

**Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим
вазирлиги**

Бухоро муҳандислик -технология институти

MATERIALS

**Of international scientific conference
"Innovative solutions of engineering and technological
problems of modern production"**

**“Замонавий ишлаб чиқаришнинг муҳандислик ва
технологик муаммоларини инновацион ечимлари”
халқаро илмий анжуман**

МАТЕРИАЛЛАРИ

МАТЕРИАЛЫ

**Международной научной конференции
"Инновационные решения инженерно-технологических
проблем современного производства"**



Бухара-2019

**Ministry of higher and secondary special education of Republic of
Uzbekistan
Bukhara engineering-technological institute**

**Министерство высшего и среднего специального образования
Республики Узбекистан
Бухарский инженерно-технологический институт**

**Ўзбекистон Республикаси олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги
Бухоро муҳандислик –технология институти**

**Materials of international scientific conference
"Innovative solutions of engineering and technological
problems of modern production"**

**Материалы международной научной конференции
«Инновационные решения инженерно-
технологических проблем современного
производства»**

**“Замонавий ишлаб чиқаришда муҳандислик ва
технологик муаммоларнинг инновацион ечимлари”
халқаро илмий анжуман материаллари**

3 ТОМ

14-16 ноябры 2019 г.

Бухара-2019

Организационный комитет:

д.т.н., проф. Н.Р. Баракаев – председатель

д.т.н. Н.Н. Садуллаев

О.Н. Шарипова - ответственный секретарь

Программный комитет:

Баракаев Н.Р. – д.т.н., проф., Юсупбеков Н. Р. – академик, Игамбердиев Х. З. – академик, Ташкараев Р.А. – академик РАЕН, Казахстан, Джалилов А.Т. – академик, Парпиев Н.А. – академик, Капустин В. М. - академик РАЕН, Россия, Аллаев Қ.Р. – академик, Тарасов В. Б. – проф. Россия, Алиев Р. А. – проф., Озарбайжон, Janusz Kasprzyk – проф., Польша, Fahreddin M. Sadik oglu – проф. Кипр, Даниел Павлов – проф., Болгария Костыльева В.В. – проф., Россия, Карпухин А.А. – проф., Россия, Еленева Ю. Я. – проф., Россия, Мажидов К.Р. – проф., , Нежметдинов Р. А. – доц. Россия Садуллаев Н.Н. – проф., Дустов Х.Б. – проф., Рахмонов Х.К. – проф., Астанов С.Х. – проф., Джураев Х.Ф. – проф.,

В сборник включены материалы международной научно-практической конференции **«ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ СОВРЕМЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА»** проведенной 14-16 ноября 2019 года в Бухарском инженерно-технологическом институте.

Материалы основаны на последних достижениях науки и технологий, мы надеемся что эти статьи своим значением помогут расширить интеллектуальный потенциал молодежи и стимулировать их на научные исследования.

Сборник рекомендован к печати научно-техническим Советом Бухарского инженерно-технологического института.

НАУЧНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ХИМИЧЕСКОЙ И ПИЩЕВОЙ ТЕХНОЛОГИЙ

СОЗДАНИЕ НАТУРАЛЬНОГО КОСМЕТИЧЕСКОГО ПРОДУКТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОРГАНИЧЕСКОГО СЫРЬЯ

Абрецов Д.Н.¹, Николаева Ю.В., к.т.н.¹,
Тарасова В.В., к.т.н.¹, Курбанов М.Т., к.т.н.²

¹ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых
производств»,

²Бухарский инженерно-технологический институт

Происхождение слова косметика, берёт свое начало от греческого слова «cosmet», которое означает искусство украшать. В древние времена в стране Египет, женщины красили волосы, смазывали тело благовонными мазями, наносили краску на кожу лица. Специалистами по косметике считались жрецы, которые в совершенстве владели искусством изготовления красок и различных косметических средств. В египетских захоронениях, до сих пор, встречаются в больших количествах сосуды для хранения белил и румян. До наших дней дошла модная тенденция египетских девушек – удлинять глаза при помощи темной линии вдоль всего века по направлению к виску. Красавицы Древнего Египта не только умело красились, они умело изготавливали краски, пудры, особые румяна и белила. Непременной принадлежностью туалета были бритвы, щипчики для удаления волос на лице и теле. Египтянки хотели иметь гладкую, умащенную приятными ароматами и маслами кожу. Пожилые женщины с целью предупредить появление седины красили волосы жиром черных быков и яйцами воронов. А для более лучшего роста волос, использовали жир льва вместо касторового масла. В косметических целях применяли коровий и костный жир, привозили из Финикии оливковое и кедровое масло, с помощью которых готовили косметические средства. В Древнем Египте давно было известно и применялось мыло. А когда его не было, женщины использовали соду и золу. Не случайно Египет называют колыбелью древней косметики. Именно там был найден первый справочник по косметике, составленный царицей Клеопатрой. Ее рецепты (приготовление пудр, белил, румян, губной помады) использовались и рекомендовались медиками и в более поздние времена. Путь от примитивной косметики до современной формы, которую мы сейчас знаем, был долгий. Эволюция косметики сделал большой шаг в своем развитии, от такой, какой её знали наши предки и до такой, какая она существует сейчас [1, 2].

В настоящее время, косметикой пользуются все, без исключения. Выбор косметики стал более обширным, и разнообразным. Одного только крема существует огромное количество видов, от чисто простого увлажняющего до, якобы, антицеллюлитного. Появилось большое количество разновидных отдушек и ароматизаторов. Но современный мир привнес и отрицательную лепту в косметическое производство. Двадцатый век «подарил» нам вредные синтетические моющие средства, и таким образом не только изрядно подорвал здоровье тех кто пользуется косметикой, но и значительно навредил окружающей природе [3].

Сегодня, в начале 21-го века, мы снова возвращаемся к натуральной косметике. В современном мире появилась, модная тенденция, органическая и натуральная косметика. Люди отказываются от синтетических веществ, потребитель хочет видеть в составе косметики натуральные компоненты.

Нам стало интересно, а действительно ли сейчас люди пользуются натуральной косметикой? И как много их? В связи с этим мы провели опрос среди 100 человек, своих знакомых, одноклассников и просто прохожих людей на улице, и получили данные, представленные на рис. 1.

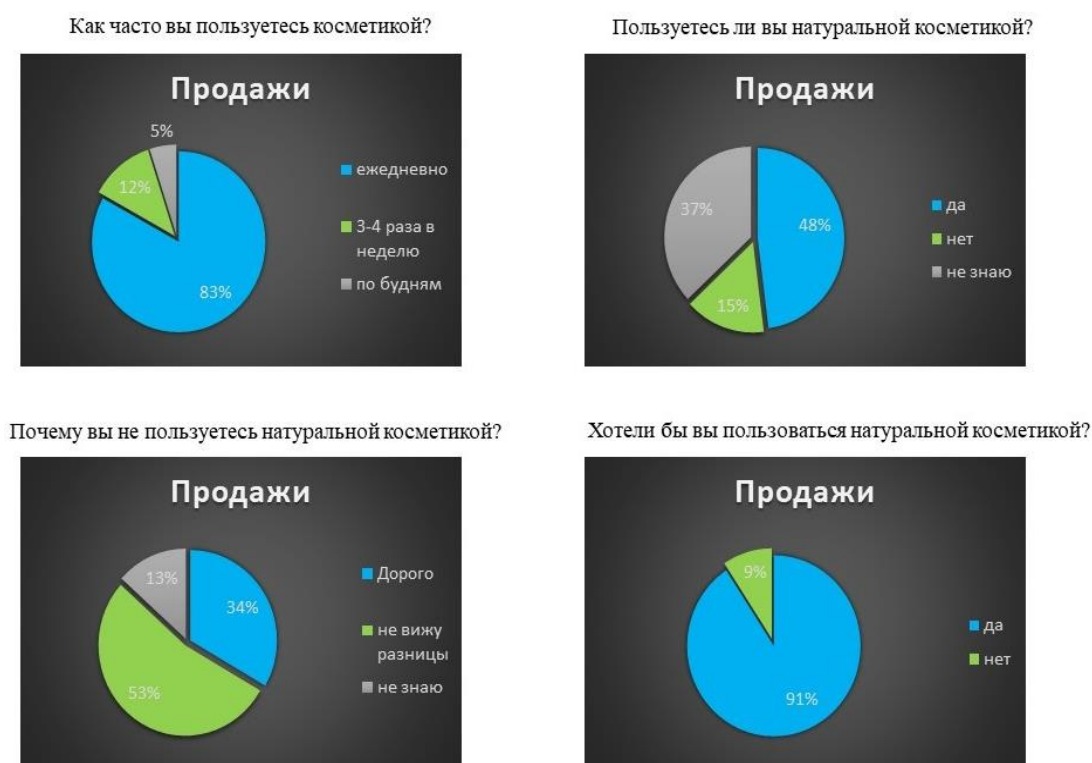


Рисунок 1 – Результаты опроса.

Из рис. 1 можно сделать вывод, что большинство людей уже используют, либо, хотели бы использовать натуральную косметику. В связи с этим, мы решили разобраться, и создать свой собственный косметический продукт, без вредных компонентов. Существует большое количество разных косметических продуктов, но наш выбор пал на скраб для тела. Что такое скраб? Эта категория средств косметической продукции по уходу за кожей предназначена для механического удаления мертвых клеток с помощью частиц, которые буквально соскребают ороговевшие, мертвые клетки вместе с

загрязнениями с поверхности кожи. Твердые частицы делятся на два типа: 1 – натуральные – измельченная скорлупа орехов и косточек фруктов, кристаллы сахара, песок, пудра из морских раковин и жемчуга; 2 – искусственные – мягкие гранулы из полиэтилена.

Таким образом, основу скраба составляют абразивные частицы. В нашем скрабе в качестве абразива будут взяты абрикосовые косточки. Они не очень крупные и создают эффект нежного массажа для кожи. Скраб будет не на кремовой основе, а на гелевой. Это придаст скрабу особое ощущение воздушности и мягкости, как облачко на небе. В качестве желеобразователей и загустителей будут выступать такие компоненты как альгинат, камедь тары, гуар. Все это природные компоненты, которые получают из различных растений. А тот самый эффект мягкости придаст дикаприловый эфир – это эмомент, вещество, обладающее свойством фиксироваться в роговом слое кожи, придавая ей гладкость и мягкость. Также добавлю растительных компонентов, а именно экстрактов ягод, это сделает наш скраб еще более натуральным, что не может не радовать. Возьмем экстракты малины и черной смородины. Основные действующие вещества плодов малины – органические кислоты, макро- и микро- элементы обогащают кожу питательными компонентами, помогают очистить дерму, бороться против угрей и больших пор, восстанавливают кожный покров и придают тонизирующий эффект. Благодаря бактерицидным свойствам экстракт листа малины убивает болезнетворные микроорганизмы и подсушивает кожу. Он входит в состав косметических средств для проблемной кожи и для улучшения тонуса кожи. Экстракт смородины питает и увлажняет кожу, улучшает регенерацию эпидермиса, способствует снятию раздражения, питает дерму витаминами, омолаживает кожу. Черный цвет ягод обусловлен высоким содержанием антоциановых гликозидов, также в ягоде содержатся флавоноиды и дубильные вещества, органические кислоты (преобладают лимонная и яблочная), пектиновые вещества. Антоцианы, которые отвечают за фиолетовый цвет плодов черной смородины, имеют антиоксидантные свойства, укрепляют сердечно-сосудистую систему. Антоцианы и флавоноиды нейтрализуют свободные радикалы и защищают организм от большого количества заболеваний и преждевременного старения, укрепляют и улучшают иммунную систему. Комплекс антоцианов и флавоноидов черной смородины обладает выраженной Р-витаминной активностью.

Также необходимо добавить немного очищающего эффекта. Так как нам нужна мягкость и нежность, добавим ПАВ – Кокамидопропилбетаин. Он обладает щадящим действием и используется в детских шампунях, вреда он нам не принесет. Ну вот и все, наш скраб практически собран, для вкусного аромата можно добавить ароматизатор, но так, чтобы запах был легкий и не навязчивый. Можно воспользоваться пищевыми ароматизаторами, малины и смородины.

История возникновения и применения косметики невероятна и должна быть увековечена. В процессе изучения этой темы можно узнать много важного

и полезного сырья, которое применяется в производстве косметических средств, целесообразности использования определенных химических веществ, о безопасности и пользе косметики.

Литература:

1. Соболева, Е.А. Косметика для всех / Е.А. Соболева, Н.П. Боброва, И.Г. Шишкина, С.Н. Потапова, Т.В. Пчелкина // М: Олма-Пресс, 1993. – 128 с.
2. Коноплева, М.М. Фармакогнозия: природные биологически активные вещества / М.М. Коноплева // Витебск, ВГМУ, 2010. – 273 с.
3. Ланге, К.Р. Поверхностно-активные вещества: синтез, свойства, анализ, применение / К.Р. Ланге // СПб.: Профессия, 2007. – 239 с.

ВАЖНОСТЬ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ОПТОВО-РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛЕ

**Флоря Кристина¹, Николаева Ю.В., к.т.н.¹,
Тарасова В.В., к.т.н.¹, Исабаев И.Б., д.т.н.²**

**¹ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых
производств»,**

²Бухарский инженерно-технологический институт, Узбекистан,

Здоровый образ жизни становится неотъемлемой частью современного мира, поэтому качество питания выходит на первый план. На сегодняшний день потребитель стал более требовательным и избирательным к продукту, который он покупает и употребляет. Его интересует не только цена и органолептические показатели, а также большое внимание уделяется качеству и безопасности продукта. Общение потребителя с производителем осуществляется через магазины розничной торговли, где потребитель может ознакомиться с ассортиментом товаров, различными изготовителями и непосредственно приобрести продукт. Каждый день требования к реализации, контролю качества и безопасности пищевых продуктов возрастает. Следуя мировым стандартам, разработка и внедрение системы менеджмента качества для розничной торговли является эффективным решением. Наличие системы менеджмента качества является гарантом надежности компании и фактором доверия со стороны потенциальных потребителей и партнеров. В данной статье я бы хотела рассмотреть преимущества наличия в розничной торговле системы менеджмента качества. [1, 2]

В настоящее время потребительский рынок насыщен многообразием различных продуктов, и основным критерием, который играет решающую роль в выборе потребителей, являются качество и безопасность продукта. Тем самым высокое качество обеспечивает производителю стабильную прибыль, потому ни одно производство не может функционировать без системы менеджмента качества. Система менеджмента качества (СМК) – это система,

обеспечивающая эффективную работу предприятия, в том числе и в области управления качеством выпускаемой продукции. Для изготовителей продовольственных продуктов основными СМК являются стандарты ГОСТ Р ИСО 9001:2015 «Системы менеджмента качества. Требования», и ГОСТ Р ИСО 22000-2007, который идентичен международному стандарту ISO 22000:2005 «Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции», которые включает в себя основные элементы:

- качество поставок, внутренние и внешние аудиты;
- управление документооборотом;
- корректирующие и предупреждающие действия;
- обучение;
- управление изменениями;
- работа с жалобами;
- калибровка и поддержание инструментов для предупреждающих действий.

ГОСТ Р ИСО 22000:2007 включает в себя следующие общепризнанные ключевые элементы, позволяющие обеспечить безопасность пищевой продукции во всей цепи ее создания вплоть до стадии конечного употребления пищевой продукции в пищу:

- интерактивный обмен информацией;
- системный менеджмент;
- программы предварительных обязательных мероприятий;
- принципы ХАССП, или в английской транскрипции НАССР – Hazard analysis and critical control points (Анализ рисков и критические контрольные точки).

[3]

Не меньшую важность представляет наличие системы менеджмента качества для предприятий оптово-розничной торговли, так как торговые центры являются ключевым звеном в цепочки «изготовитель – потребитель». Для оптово-розничной торговли основными этапами являются контроль до реализации и контроль в ходе реализации продукции.

Контроль до реализации и при выпуске продукции включает в себя выбор и оценку потенциального производителя, который в дальнейшем будет являться поставщиком продукции. Для его оценки применяется аудит производства, где рассматриваются все стадии производства от контроля входного сырья, до выпуска готовой продукции в реализацию; проверка наличия системы менеджмента качества; соблюдения системы ХАССП.

Контроль в ходе реализации продукции включает в себя:

- контроль логистической цепочки и товаросопроводительных документов;
- условия реализации и хранения продукции. соблюдение товарного соседства, температурного режима и др.;
- проведение систематических лабораторных исследований продукции;
- обучение персонала;
- управление жалобами;

- управление документацией;

Благодаря системе менеджмента качества становится возможным максимально прозрачно рассматривать управление всеми процессами деятельности производства. Наличие системы менеджмента качества повышает интерес клиента к продукции и вызывает большее доверие к предприятию розничной торговли.

Литература:

1. Салимова, Т.А. Дисциплина «Управление качеством» в системе подготовки менеджеров / Т.А. Салимова // Вестник университета. – 2010. – № 4 – С. 44–48.
2. Сажин, П.Б. Система менеджмента качества: преимущества внедрения и проблемы функционирования / П.Б. Сажин, И.В. Козлова // Проблемы современной экономики. – 2009. – № 1 (29).
3. ГОСТ Р ИСО 22000-2007 «Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции».

ПРЕДОБРАБОТКА ЯГОД КЛЮКВЫ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ СОКА КАК ФАКТОР ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОЦЕССА ЭКСТРАКЦИИ БИОАКТИВНЫХ АНТОЦИАНОВЫХ КРАСИТЕЛЕЙ

**Алексеев Е.В.¹, Бакуменко О.Е.¹,
Исабаев И.Б.², Курбанов М.Т.²**

**1- Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
«Московский государственный университет пищевых производств», г.
Москва, Россия**

2- Бухарский инженерно-технологический институт, г. Бухара, Узбекистан

В настоящее время со стороны производителей пищевых продуктов наблюдается увеличение спроса на пищевые ингредиенты натурального происхождения, в том числе красители. Многие специалисты в области питания при оценке привлекательности пищевых продуктов обоснованно ставят на первое место цветовую характеристику. Как показывает практика, лидирующие позиции по объему продаж занимают красные красители [1]. К числу одних из самых распространенных во всем мире красных красителей относят антоцианы, сырьевым источником которых может служить разнообразное плодово-ягодное сырье, в том числе ягоды клюквы [2,3].

Цель настоящих исследований – дать сравнительную характеристику и изучить влияние способов предобработки ягод клюквы при получении сока на экстракцию биоактивных антоциановых красителей.

Проведены комплексные исследования по изучению влияния условий предварительной обработки ягод клюквы при получении сока с использованием

различных способов (бланширование, применение ультразвуковых колебаний (УЗ), сверхвысокочастотной энергии (СВЧ), ферментных препаратов ФП)) на степень извлечения антоцианов ягод в сок.

На основании экспериментальных данных разработаны режимы предварительной обработки ягод, обеспечивающие наиболее полную экстракцию в сок антоцианов. Установлено, что наиболее эффективными являются применение на стадии предварительной обработки ягод операции бланширования и ферментных препаратов Фруктоцим П-6Л и Laminex BG2 как индивидуально, так и в составе мультэнзимной композиции: выход антоцианов сок увеличивается в 1,1-3,0 и 1,8-2,2 раза соответственно по сравнению с аналогичным показателем, установленным для сока, полученного из ягод клюквы без предобработки. Применение УЗ и СВЧ предобработки ягод клюквы при получении сока интенсифицирует процесс экстракции антоцианов в 1,1-2,0 раза.

С применением метода ОФ ВЭЖХ исследован качественный состав антоциановых соединений сока. В комплексе антоцианов идентифицированы цианидин-3-галактозид, цианидин-3-глюкозид, цианидин-3-арабинозид, пеонидин-3-галактозид, пеонидин-3-глюкозид, пеонидин-3-арабинозид. Выявлено, что предварительная обработка ягод клюквы не оказывает влияния на качественный состав антоцианов и не приводит к существенным изменениям количественных соотношений отдельных антоциановых соединений.

Экспериментально обоснованные режимы и способы предварительной обработки ягод клюквы при получении сока могут стать основой для разработки эффективной технологии их переработки и получения соковых ингредиентов с высоким содержанием природных красителей и широкого спектра полезных для здоровья человека компонентов ягод. Применение натуральных ягодных ингредиентов при производстве продуктов питания позволит придать им привлекательный внешний вид и существенно повысить пищевую ценность продукта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Петыш Я. Каждый охотник желает знать... // Российский продовольственный рынок. 2017. №10. С 5-6.
2. Черкасов А.Ф. Клюква / А.Ф. Черкасов, В.Ф. Буткус, А.Б. Горбунов. – М.: Колос, 2015. – 214 с
3. Табатарович А.Н. Использование дикорастущих ягодных ресурсов Омской области в производстве пищевых продуктов / А.Н. Табатарович, О.Д. Худякова // Вести МАНЭБ. – Омск: 2013. – №2(2). – С. 35-37.

ПРИМЕНЕНИЕ ПОРОШКОВ ПЛОДОВ ДИКОРАСТУЩИХ РАСТЕНИЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Дубцова Г.Н.¹, Азимкова Е.М.¹, Косарева К.В.¹, Васиев М.Г.²

**¹ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых
производств», г. Москва, Российская Федерация**

**²Бухарский инженерно-технологический институт, г. Бухара, Республика
Узбекистан**

Одной из актуальных задач, стоящих перед пищевой промышленностью, является создание функциональных пищевых продуктов, обогащенных биологически активными веществами, способными снизить риск развития алиментарно-зависимых заболеваний. Мучные кондитерские изделия являются важной составляющей рациона питания, поэтому расширение ассортимента таких изделий функциональной направленности является одним из перспективных направлений кондитерской отрасли.

Расширить сырьевую базу для производства функциональных мучных кондитерских изделий позволит использование плодов дикорастущих растений, содержащих комплекс ценных природных биологически активных веществ, что позволит повысить пищевую ценность изделий, придать им антиоксидантные свойства и увеличить срок годности.

Так как свежие плоды являются сезонным продуктом, то перспективными обогащающими добавками к кондитерским изделиям могут явиться порошки, полученные из плодов.

В работе использовали плоды шиповника, унаби, калины и барбариса, которые высушивали конвективным способом при температуре 70⁰С, затем измельчали на ножевой мельнице до размера частиц не более 50 мкм, получали порошки светло-коричневого цвета (шиповник, унаби) с влажностью 10%, темно-красного (калина) с влажностью 8,4%, коричневого (барбариса) – 7,6%. Провели оценку химического состава полученных порошков. Отмечено, что порошки в своем составе содержали углеводы (от 20 до 50%), пищевые волокна (20-40%), липиды (2-7%), белок (3-6%), органические кислоты (2-7%). Липиды порошков представлены разнообразными группами, при этом основной фракцией являлись триацилглицерины, отмечено значительное количество полярных липидов и стериннов. Исследован фракционный состав стериннов, идентифицировано 6 фракций, основной фракцией которых является β-ситостерин: в плодах шиповника его содержание составило 437,8 мг/кг, в плодах унаби – 469,2 мг/кг. В жирнокислотном составе липидов преобладали ненасыщенные жирные кислоты.

В порошках определяли содержание важнейших функциональных ингредиентов, обладающих антиоксидантными свойствами (табл.1).

Таблица 1. Содержание некоторых биологически активных веществ в порошках (мг/100 г)

Наименование порошка	Витамин С	Флавоноиды (в пересчете на рутин)
из плодов шиповника	795,0	380,0
из плодов унаби	190,0	272,5
из плодов калины	454,8	297,0
из плодов барбариса	348,8	395,7

При изучении профиля флавоноидов установлено наличие гликозидов флавонолов (рутина, гиперозида, астрагалина), агликонов флавонолов и катехинов, а также галловой и хлорогеновой кислот. Порошки обладали значительной антиоксидантной емкостью.

При исследовании минерального состава порошков отмечено высокое содержание калия, кальция, магния, железа.

Полученные данные позволяют рассматривать порошки из плодов дикорастущих растений в качестве обогащающих добавок при производстве разнообразной пищевой продукции, например, хлебобулочных и кондитерских изделий.

Разработаны технологии производства и рецептуры восточных мучных сладостей «Земелах с шиповником», «Земелах с унаби», пахлава с шиповником, сырцовые пряники с порошком унаби. Наилучшими по органолептическим и физико-химическим показателям были изделия с добавлением 5% порошков от массы сухих веществ в рецептуре. Показано, что изделия с порошками отличаются от традиционных более высоким содержанием пищевых волокон, изделия обогащены аскорбиновой кислотой, флавоноидами, минеральными веществами: калием, кальцием, магнием и железом.

В настоящее время все большую популярность приобретает снековая продукция, используемая для перекусов. Тенденция снекификации затронула также сегмент хлебобулочных изделий, которые на европейском рынке называют *snackbread* (снековый хлеб), позиционирующийся как вкусный и полезный снек, подобные хлебцы можно использовать как основу для бутербродов, так и в качестве самостоятельного перекуса. Расширить ассортимент и спектр вкусов таких изделий возможно за счет применения полученных порошков, что позволит также обогатить их биологически активными веществами, которыми так богаты плоды дикорастущих растений. Производить подобные продукты, расширяя ассортимент, смогут как кондитеры, так и производители сухих завтраков или мучных кондитерских и хлебобулочных изделий.

СТРУКТУРА И СВОЙСТВА СОСТАВЛЯЮЩИХ ПОЛИМЕР БИТУМНЫХ КОМПОЗИЦИИ

Ибадуллаев А., Вапаев М.Д., Жураев В.Н., Якубов Б., Машаев Э.Э.

Ташкентский химико-технологический институт

Строение и свойства сложных структурных единиц зависят от компонентной основы, формирующей надмолекулярную структуру. Сложных структурных единиц сложных структурных единиц могут иметь постоянные свойства только в данной определенной дисперсионной среде и при неизменности факторов воздействующих на систему: образование до зародышей, имеющих докритические размеры; формирование зародышей критических размеров; рост критических зародышей, который приводит к развитию фазообразования во всем объеме нефтяной системы.

Установлено, что сложных структурных единиц являются асфальтены, поскольку они характеризуются высокой концентрацией парамагнитных молекул, обладающих наибольшей силой взаимодействия. Сольватная оболочка образована из менее склонных к молекулярным взаимодействиям соединений, в основном ароматизированными смолами с высокими значениями молекулярных масс. Сложных структурных единиц не имеет четких границ раздела между ядром, адсорбированно-сольватным слоем и дисперсной средой. Под влиянием внешних условий (температуры, давления и т.д.) происходит изменение размеров ядра и сольватной оболочки, что проявляется в изменении макросвойств НДС. Однако размеры макрочастиц зависят не только от природы компонентов НДС, но и от геохимических факторов. Изучение природы сил межмолекулярных сил, способствующих ассоциированию асфальтенов, является предметом многочисленных исследований.

Исследование показали, что к структурированию в битумах обладают асфальтены, смолы, полициклические ароматические углеводороды, твердые парафины и гетероорганические соединения. На основе импульсного протонного ядерного магнитного резонанса и с применением рефрактометрического метода доказали образование надмолекулярных структур асфальтенов в сильно разбавленных растворах, где стабильными простыми агрегатами являются димеры и пары димеров. Парамагнитные молекулы являются главной причиной объединения молекул в ассоциаты в НДС, но оно недостаточно обосновано, поскольку дисперсная фаза НДС может быть образована, например, непарамагнитными парафиновыми углеводородами. Нафтеновые и ароматические углеводороды в отличие от парафиновых с тем же числом атомов углерода в молекуле находятся в ассоциированном состоянии при более высоких температурах.

Необходимо отметить, что некорректно рассматривать отдельно структуры, образованные твердыми парафинами или смолами в сложных нефтяных системах, т.к. при кристаллизации парафиновых молекул смол могут и

чаще всего, встраиваются в кристаллическую решетку парафинов или адсорбируются на их кристаллах. Наличие в молекулах смол достаточно длинных алкильных цепей, экранирующих ароматические циклы и гетероатомы, при понижении температуры приводит к их совместной кристаллизации с твердыми углеводородами.

Таким образом, между полярными компонентами нефтяных остатков и битумов имеют место межмолекулярные взаимодействия, приводящие к образованию дисперсных структур. Такие структуры достаточно устойчивы и сохраняются в условиях термических и окислительных процессов производства битумов. В гудронах и битумах существуют два типа надмолекулярных структур. Структуры первого типа сохраняются до температуры 120°C, а второго - до 260°C и, возможно, выше. При изменении температуры наблюдается периодическая перестройка надмолекулярных агрегатов второго типа. Отсюда также следует, что исходное вещество, в зависимости от химической природы, группового состава и температуры может находиться либо в состоянии молекулярного раствора, либо представлять коллоидную систему (или превращаться в таковую при окислении). При производстве битумов методом окисления наблюдается изменение количества и качества составляющих дисперсную фазу и дисперсионную среду, что влияет на реакционную способность компонентов дисперсной системы.

Доказано, что длительное существование надмолекулярных структур обязано адсорбционно-сольватным слоям, образующимся на границе надмолекулярная структура - дисперсионная среда. Образование таких слоев препятствует сближению и коагуляции частиц дисперсной фазы (например, старению битума), создавая как бы структурно-механический барьер. Ранее предполагалось, что коллоидные объекты являются системами, степень дисперсности которых слабо зависит от внешних условий. Иная картина складывается при исследовании НДС. Характерной особенностью надмолекулярных структур НДС, кроме сверхструктур, является их способность менять свои размеры под действием внешних воздействий, чем пользуются для регулирования свойств нефтяных дисперсных систем. Надмолекулярные структуры могут под действием внешних факторов также изменять степень своей дисперсности. Между дисперсностью и макросвойствами НДС существует взаимосвязь, выражаемая полиэкстремальными зависимостями (экстрограммами). Они позволяют подбирать оптимальные сочетания внешних воздействий, вызывающие целенаправленные изменения свойств НДС для эффективного проведения нефтетехнологических процессов или создания композиций нефтепродуктов заданного качества. В битумах не существует резкой границы между дисперсной фазой и дисперсионной средой, так как между ними находится сольватная оболочка ядра. Сольватная оболочка компенсирует избыточную свободную поверхностную энергию ядра. Однако, с изменением температуры или других факторов изменяется энергия межмолекулярных взаимодействий (ММВ) между дисперсной фазой и дисперсионной средой, что приводит к

изменению размеров частиц дисперсной фазы, которое может быть полиэкстремально. В общем случае размеры ССЕ в НДС различны, т.е. системы являются полидисперсными. Высокая степень дисперсности асфальтенов в НДС могут создавать избыток поверхностной энергии, вследствие чего такие системы термодинамически не устойчивы и стремятся к расслоению на две фазы и характеризуются коллоидной неустойчивостью, склонностью к коагуляции, расслаиванию, образованию осадков. Эти характеристики необходимо знать при подборе сырья для технологических процессов получения нефтяных битумов и приготовлении товарных продуктов при компаундировании.

Для выявления оптимальных технологических параметров воздействия на нефтяное сырье в процессе его переработки размеры ССЕ существенно зависят от степени воздействия внешних факторов. Роль внешних воздействий может играть введение в нефтяную систему специальных химических добавок, в частности, веществ нефтяного происхождения и ПАВ, использование ультразвука или других энергетических полей. Под их влиянием происходит антибатное изменение размеров ядра и толщины сольватного слоя. В зависимости от особенностей одни технологические процессы целесообразно осуществлять при минимальных значениях размеров ядра ССЕ, а другие - при максимальных. Применяя терминологию теории нефтяных дисперсных систем, система должна находиться в активированном состоянии. Химическая природа компонентов и их соотношения оказывают существенное влияние на образование внутренней структуры битумов и на их эксплуатационные характеристики. В отличие от классических коллоидных систем, в которых структурное состояние определяется соотношением концентраций определенных по составу дисперсной фазы и дисперсионной среды, дисперсная система битума образуется из молекул, входящих в его состав.

При изменении температуры происходит непрерывный переход структуры битумов от истинных растворов к дисперсиям: сначала неструктурированным «золям», когда дисперсная фаза представлена несвязными между собой дисперсными частицами, разделенными дисперсионной средой, затем структурированным, с дисперсной фазой в виде коагуляционной сетки «гелям» и далее к конденсационным структурам с переходом в стеклообразное твердое состояние.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕРМОСТОЙКОСТИ ДОЛЕК ДЫНИ ПРИ СУШКЕ ОТ ТОЛЩИНЫ ИХ НАРЕЗКИ

Каримуллаева М. У, Абдиева Г.М.

Тошкент Давлат аграр университети

При выбранном нами способе сушки дыни, нарезанными кольцевыми дольками, необходимо теоретически обосновать три основных параметра: оптимальные значения величины температуры сушки; время воздействия сушильного агента и толщину нарезания дынных долек.

Все указанные параметры взаимосвязаны между собой и определяются теплофизическими свойствами дыни. Если принять температуру теплоносителя выше нормативно допустимой, то необходимо выбрать такое время, чтобы их совместное действие не привело к «термическому ожогу» долек, т.е. к повреждению. При этом также учитывается и толщина нарезки.

С точки зрения физических явлений, они являются антиподами: при увеличении температуры сушки необходимо снизить время нагревания и, наоборот, снижая температуру-увеличить время воздействия. Отсюда вытекает необходимость установления условий их взаимосвязи, т.е. термоустойчивости дыни к тепловому воздействию.

Проведенные научные исследования установили определенную зависимость, характеризующую продолжительность нахождения высушиваемого продукта в нагретом состоянии при высокой температуре и описывающейся эмпирической зависимостью.

$$\tau_{II} = \frac{\tau_0}{60K\Delta t / \text{gradt}} \quad (1)$$

где τ_0 -некоторая постоянная величина, принимаемая для конкретного продукта сушки;

K-постоянный коэффициент, характеризующий тепло-физические свойства продукта (дыни);

$\Delta t = (t_n - t_0)$ -разность между температурой нагревания и охлаждения (осциллирующий режим сушки).

Однако, использовать указанную зависимость для инженерных расчетов весьма затруднительно из-за сложности определения абсолютных величин, характеризующих теплофизические и механические свойства дыни.

Аналитически описать процесс, характеризующий термическую устойчивость дыни, возможно в комплексе тепловых и механических воздействий теплоносителя, связанных с изменением качества вяленой дыни, как товарной оценки.

При неправильном проведении сушки долек дыни возможны поражения, как поверхности среза, так и прилегающих к ней слоев мякоти. Это поражение может быть в виде локальной твердой корочки с запахом подгоревшего продукта с образованием меланоидинов.

Не углубляясь в детали причин и последствий поражения, такое состояние именуется “термическим ожогом”. Практически он может повредить от нескольких единиц клеток до полного поражения всей массы. Количественное изменение пораженных клеток определяет степень качественного состояния вяленой дыни или степень ожога, которая определяется длительностью процесса при определенном тепловом воздействии. Поэтому в качестве переменной принимается время обработки тепловым воздействием.

Теоретически можно предположить, что к рассматриваемому времени при нагревании в массе дыни B появляются Z клеток расположенных к образованию “ожога”. Тогда логично предположить, что скорость появления поврежденных клеток уменьшается пропорционально количеству оставшихся неповрежденных клеток $(B-Z)$, описываемым дифференциальным уравнением, получим

$$-\frac{dZ}{d\tau} = \frac{b}{2\left(\frac{1}{b-Z}\right)} \quad (2)$$

где b коэффициент пропорциональности, определяемый из эксперимента.

Данный коэффициент b зависит в основном от сопротивляемости тепловой обработки склонной к “ожогу”. Физически коэффициент b можно представить в виде некоторой доли массы клеток, разрушающие от повышенной температуры.

Дифференциальное уравнение (2) можно представить в другом виде

$$(B-Z)dz = d\tau \quad (3)$$

после интегрирования получим

$$-S(B-Z) d(B-Z) = Sd \quad (4)$$

или

$$\frac{B-Z}{2} = \frac{b}{2} + C \quad (5)$$

где C —постоянная интегрирования, которая, при $t=0$, $Z=0$ * $C = \frac{B^2}{2}$

Отсюда $\frac{B^2}{2} - \frac{(B-Z)^2}{2} = \frac{b\tau}{2}$

Окончательно искомая закономерность поврежденных клеток приобретает вид

$$Z = B - \sqrt{(B^2 - b\tau)} \quad (6)$$

При пользовании формулы (6) подкоренное выражение должно быть меньше B . В противном случае Z становится больше B что противоречит физическому смыслу рассматриваемого явления. Геометрический образ этой зависимости представляет собой “горизонтальную” параболу типа

$$X = \frac{1}{b} Z^2 + \frac{2B}{b} Z \quad (7)$$

с вершиной в точке (B^2/b) и вогнутостью, направленной “влево”, так как при Z^2 коэффициент отрицателен. Ось параболы параллельна оси абсцисс и располагается от нее на расстоянии $2B$.



Рис. 1. Искомая закономерность возможного “термического ожога” долек дыни при сушке

На рис.1. показан характер изменения параболической кривой. Она выходит из начала координат, почти прямолинейно поднимается вверх и к завершающему моменту взмывает к своему предельному значению.

Для установления зоны рационального ведения процесса сушки долек дыни необходимо рассмотреть совместное действие элементов процесса, а именно, условия, при которых наиболее целесообразно производить обезвоживание долек за счет повышения температуры теплоносителя и условия, при которых может возникать “ожог” продукта.

Однако определить аналитически эту зону не представляется возможным и наиболее целесообразно установить её опытным путем, что и будет учтено при проведении экспериментальной сушки нарезанных долек дыни толщиной 15,18, 21 мм.

Сушку проводили в экспериментальной установке изображенной на Рис.2, которая содержит электрокалорифер ПГС-023, установленный на опоре 1 поворотный сквозной короб 2, внутри которого смонтирован осевой вентилятор 3, электротэны 4 и сетка 5. К электрокалориферу примыкает сушильная камера 6 сечением (210x200) мм установленная на опорах 7. Внутри камеры на деревянной жерди 8 навешиваются дынные дольки 9 разной толщины. Температуру нагрева долек осуществляли термопарой 10 и милливольтметром 11.

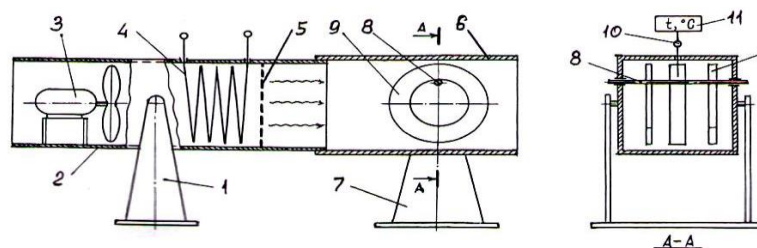


Рис.2.Экспериментальная установка для сушки долек дыни

В процессе проведенных опытов изучалась кинетика сушки как предварительно обработанных долек дыни при разном временном диапазоне облучения, так и контрольных, без облучения.

По результатам исследований построены кривые сушки, характеризующие влагоотбор в зависимости от толщины нарезки долек и продолжительности их предварительного облучения (рис.3).

Анализ кинетики показывает, что для мякоти дыни как подвергнутых облучению, так и необработанных характерно наличие периода постоянной скорости сушки и периода падающей скорости. Продолжительность периода постоянной скорости у необработанных долек дыни больше чем обработанных, а в период падающей скорости наблюдается уменьшение скорости сушки. С точки зрения массообмена, уменьшение скорости сушки долек дыни объясняется углублением зоны испарения внутри плотности и соответственно увеличение энергии связи с продуктом.

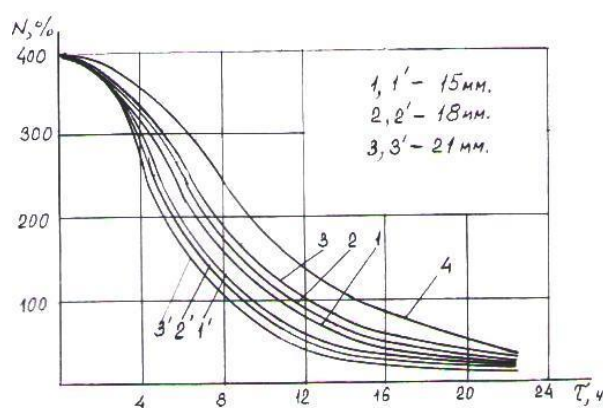


Рис.3 Кривые сушки долек дыни облученные ИК–лучами 1,2,3–облученные 3 мин; 1,2,3–облученные 6 мин с выдержкой; 4–контрольные (необлученные)

При чрезмерном облучении (более 8 мин) наблюдается деструкция углеводов и других органических веществ на поверхности среза мякоти дыни, что приводит к тепловому “ожогу” и негативно влияет на органолептические качества вяленой дыни. При оптимальном подборе режима ИК–облучения, времени воздействия и плотности теплового потока, не только можно сократить время сушки, но и существенно улучшить качество конечного продукта. При соблюдении этих технологических требований вяленая дыня получается соломенно–желтого цвета с золотистым оттенком.

Влияние ИК–облучения на процесс сушки дыни объясняется тем, что ИК–лучи обеспечивают локальное разрушение мембран паренхимы, к которым тонким слоем прилегает цитоплазма, являющейся основным препятствием для удаления влаги из клеток.

Таким образом можно резюмировать, что предварительное ИК–облучение долек дыни не только способствует сокращению времени сушки, но и сохраняют натуральный внешний вид продукта.

Список литературы:

1. Ильясов С.Г., Красников В.В. Физические основы инфракрасного облучения пищевых продуктов. М: Пищпром–ств, 1978–358 с.
2. Технический паспорт, Электрокалорифер ПГС–023, г.Ташкент, 2017–ЧПП “ПГС”.
3. Ангерсбах А.К. Интенсификация терморadiационно–конвективной сушки яблок и айвы. Автореф. Дисс....канд.тех.наук.– М.,1987-16 с.

МУРАККАБ АЗОТ ФОСФОРЛИ ЎЎГИТИНИНГ ТОВАР ҲОССАЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ

Панжиев О.Х., Халманов Э.Ғ., Эргашев Л.Б., Усмонова М.Б.,
Ашуров Ф.Н., Нарзуллаев Н.Х., Идиев Д.

Карши муҳандислик-иқтисодий институт
Бухоро муҳандислик-технология институт. Ўзбекистон

Ўзбекистонда ишлаб чиқарилаётган азотли ўғитларнинг асосий ассортименти аммонийли селитра, карбамид ва аммоний сульфатлар ташкил этади. Ушбу ўғитлар физиологик нордон бўлиб уларни кўп йиллар давомида қўлланилиши натижасида қишлоқ хўжалигининг миллионлаб гектар майдонлари нордонлашиб қолди, бу эса қишлоқ хўжалик ўсимликларининг ҳосилдорлигини оширилишига салбий таъсир кўрсатмоқда.

Физиологик ва биокимёвий тадқиқотлар натижасида тасдиқланганки, тупроқларнинг тузланиши шароитида пахтанинг тузларга чидамлигини чегаралайдиган энг муҳим омиллардан бири кальцийнинг физиологик етишмовчилигидир. Шунинг учун маҳаллий хом-ашёлар асосида минерал ўғитлар ишлаб чиқаришнинг ривожланиши, айниқса кальцийли ва ишқорли кальций цианамиди ва шунга ўхшаган ўғитлар ишлаб чиқарилиши катта аҳамиятга эгадир.

Республикада бир неча минерал ўғитлар саноат корхоналари бўлиб, уларда азотли, фосфорли ва калийли оддий ўғитлар ва азот-фосфорли, азот-калийли ва азот-фосфор-калийли мураккаб ўғитлар ишлаб чиқармоқда.

Фосфор, азот ва калий ўсимлик учун энг зарур озук моддалардир. Ўсимлик бу элементларни тупроқдан олади. Тупроқда бу моддаларнинг миқдори йилдан-йилга камайиб, тупроқнинг унумдорлиги пасайиб боради ва бу экиннинг ҳосилдорлигига салбий таъсир этади. Тупроқнинг унумдорлигини ошириш учун ерни етарли даражада ўғитланиши керак. Ўзбекистон пахтачилик илмий-тадқиқот институти маълумотларига кўра, минерал ўғитларсиз пахтадан 12 с/га ҳосили олиш мумкинлиги, ҳосилдорликни 30-35 с/га етказиш учун тупроққа гектарига 225 кг азот, 150 кг фосфор, 100 кг калий озук элементлари солиш ҳамда тўғри агротехник қоидаларига амал қилиниши лозимлиги аниқланган.

Ўғит доначаларининг физик-кимёвий ва товар (гигроскопиклиги, намлик сифими, ёпишқоқлиги, мустаҳкамлиги) ҳоссалари қуйидаги бойитилмаган Қизилқум фосфорит унининг азот кислотанинг 50 ва 75 ва 100% меъёрларида ҳамда $P_2O_5:K_2O = 1:1$ нисбатлари асосида олинган ўғитларда ўрганилди. Ўғитларнинг 2-3 мм ўлчамли доначининг гигроскопик нуқталари 25⁰С да, Н.Е.Пестовнинг эксикатор усулида аниқладик [1]. Дастлабки намлиги 1,0% бўлган ўғит намуналарининг гигроскопик нуқталари № 1 – 46,5%, № 2 – 38,0% ва № 3 – 32,4% ташкил этиши аниқланди. Маълумки ўғитнинг гигроскопиклиги

кўпроқ ундаги намликка, сувда эрувчан тузларнинг мавжудлигига ва бошқаларга боғлиқ. Биз намликнинг уларнинг гигроскопиклигига таъсирини аниқладик (жад. 1.).

Жадвал 1.

Гигроскопик нуқтанинг НПК ўғитининг намлигига боғлиқлиги

НПК ўғит намуналарининг тартиб рақами	НПК ўғитлари намлигига боғлиқ гигроскопиклик, %					
	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
1	46,5	54,2	61,1	66,3	71,0	72,9
2	38,0	47,5	54,1	60,8	63,9	66,1
3	32,4	31,6	48,0	54,1	59,2	62

Жадвал 1. да НПК ўғит намуналаридаги намликнинг ортиши билан гигроскопик нуқталарнинг ошиши кўрсатилган. XNO_3 нинг стехиометрик меъёри 50, 75 ва 100% да олинган НПК ўғитларнинг гигроскопик нуқталаридан келиб чиқиб, улар гигроскопик моддаларга тегишли эканлиги маълум бўлди. Бироқ бу қийматлар ҳаво атмосферасининг ҳақиқий намлигига мос келиб, нам ҳолатдан қуруқ ҳолатга тез ўтиши содир бўлмайди. Бу ўз навбатида тузларнинг тўйинган эритмасини пленка остига чўкишига тўсқинлик қилади ва ўғит доналарининг ёпишишга бўлган хусусиятини камайтиради. Гигроскопик нуқталарнинг қийматидан келиб чиқиб, мазкур ўғитлар ҳар доим намланиб турилади ва шунинг учун уларни 4 қаватли полиэтилен қопларда сақлашни тавсия этамиз.

Шуни таъкидлаш керакки, маҳсулотларнинг гигроскопик нуқталари уларни сақлашда, ташишда ва қўллашдаги зарурий шароитларни белгилайди. Бироқ ўғитларнинг гигроскопик нуқталари уларни қўллашда имкон берадиган ягона кўрсаткич деб қабул қилинмайди. Шунингдек намлик сиғими ва бошқа омиллар ҳам катта аҳамиятга эгадирлар.

Олинган 2-3 мм ўлчамли ўғитлар намликларининг сорбцион сиғими 25°C да ва ҳаво намлиги 10 дан 100% гача бўлган шароитда М.Е.Пестов усули бўйича аниқланди [2]. Маҳсулотнинг юпқа қатлами борлиги ва аниқ бир концентрацияга эга бўлган сульфат кислотаси орасидаги оралик яқинлиги сабаб сув буғларининг сорбцияланиши нисбатан юқори бўлди. Сорбция жараёни тасвирланган графикда ўғит турига ва гигроскопик нуқтага боғлиқ ҳавонинг нисбий намлиги 15 – 20 % да бошланади.

Ҳавонинг нисбий намлиги 100% бўлганда мувозанат бир ой давомида ҳам ўрнатилмади. НПК ўғити буғ буғларининг сорбцияланиш кинетикаси йилнинг ўртача нисбий намлигининг минимал ва максимал қийматлари 41; 61 ва 80% (Ўрта Осиё шароитида). 41% нисбий намликда мувозанат 7 суткадан, 61% да 9 суткадан, 80% да эса 13 суткадан кейин келди. Ўғитларнинг катта намлик сиғими улардаги сувда эрувчан тузлар: кальций, мағния нитрат, кальций,

аммония, мағния монофосфат, аммоний нитрат ва бошқалар борлиги билан тушунтирилади.

Ёпишқоқлик Н.Е.Пестов усули бўйича аниқланиб, ойнанинг ўртача нисбий намлигининг максимал қиймати 80% да доналари таркиби $3 > 01 > 1$ мм бўлган ўғит докали қопчаларга солинади махсус ускунада юк остида бир сутка давомида прессланади.

Бир суткадан кейин қопчалар олинмай 105°C да доимий оғирликкача куриладила, сўнгра 1,5 м баландликдан ташлаб юборилиб диаметри 3 мм бўлган элакдан ўтказилди. Шартли ёпишқоқликни дастлабки намликка ва юкка боғлиқ равишда аниқладик. Дастлабки намлиги 1,5 ва 3% гача намланган нитрофоска ўғитлари амалда ёпишмайди.

Буни таклиф этилаётган ўғитларнинг гигроскопик нуқтаси ҳавонинг нисбий намлиги атмосфера нисбий намлигига нисбатан паст майдонларда ётиши билан изоҳланади. Шунинг учун ўғитлар ҳаво атмосферасининг ҳақиқий намлигининг ўзгаришларида сақланишида намланишдан куруқланиш жараёнига ўтиши содир бўлмайди. Бунда маҳсулотларни цементлайдиган ва ёпишқоқлиги билан тушунтириладиган тузлар кристалларининг тўйинган эритмасидан тушишига тўсқинлик бўлади.

НПК ўғити доналарининг мустаҳкамлиги НИУИФ [2] усули бўйича пружинали тарозида аниқланди. Ўлчов ишлари ўлчамлари 2-3 мм бўлган 20 дона намунада олиб борилди. Доналарнинг ўртача мустаҳкамлиги 3,4-3,7 МПа ни ташкил этди. Статик мустаҳкамликка бўлган қиймат бўйича барча олинган намуналар мураккаб фосфор тутувчи ўғитларга қўйилган талаб ГОСТ 95.11-77, кўра 2 МПа дан кам бўлмаслиги керак.

Адабиётлар:

1. Позин М.Е. Технология минеральные удобрений. Учебник для вузов 5-е изд., переработанное.-Л.: Химия. 1983-336 с.
2. Реймов А.М. Разработка технологии получения нитрокальцийфосфатных нитрокальцийсульфофосфатных удобрений на основе разложения Кызылкумских фосфоритов при пониженной норме азотной кислоты : Автореф. дисс....канд. техн. наук.- Ташкент, 2004.-23 с.

ФЕРРОЦЕН АСОСИДА СИНТЕЗ ҚИЛИНГАН МОДДАЛАРНИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШГА ЖОРИЙ ЭТИШНИНГ ДОЛЗАРБЛИГИ

Асқаров И.Р., Киргизов Ш.М., Насриддинова Ф.Т.

З.М.Бобур номидаги Андижон Давлат Университети.Ўзбекистон

Айрим кимёвий моддалар борки уларнинг очилиши олиб борилган изланишлар натижасида эмас, балки, муддатидан олдин очилади. Кимё тарихидан бунга бир неча мисолларни келтирилиши мумкин. Ана шундай моддалардан бири Ферроценни ўтган асрнинг 30-йилларида канализацияни тозалаш пайтида олинганлиги тўғрисида маълумотлар бор.

1951 йили Шотландиялик ёш олим ўзининг дипломантига дифенил олиш усули бўйича дициклопентадинил олишни топширади. Бунинг учун шогирд циклопентадиенни кислотали муҳит (H_2SO_4) да темир (III) хлорид катализатори иштирокида реакцияга киритишга ҳаракат қилган. Аммо улар кутганидек дициклопентадиенил ўрнига бутунлай янги модда ҳосил бўлганлигини маълум бўлади. Янги олинган модда ҳақида улар “Табиат” номли илмий журналда мақола эълон қилишади [1]. Шотландиялик Кили ва Посондан ташқари яна америкалик икки гуруҳ олимлар бир-бириларидан бехабар ушбу моддани олиш устида ишлаганликлари маълум бўлади.

Олинган янги модда ўзининг ғаройиб хусусияти билан дунёдаги кўплаб кимёгар олимларининг эътиборини тортади. Бир гуруҳ америкалик олимлар Вудворд бошчилигида бу модданинг тузилишини ўрганиб сендвичсимон модда эканлигини аниқлашган бўлса, иккинчи гуруҳ америкалик олимлар Теббот раҳбарлигида ушбу янги модда устида илмий изланишлар олиб бориб унга ферроцен деб ном беришни таклиф қилишган. Тез орада ушбу янги моддани тузилишини ва хоссалари ўрганишга дунёдаги кўзга кўринган олимлар енг шимариб ишга киришдилар ва натижада ферроцен хоссаларини ўрганишга бағишланган илмий мақолалар эълон қилина бошланди.

Собиқ Иттифокда ўша даврнинг етакчи кимёгар олимлари ушбу янги олинган моддани кимёвий хоссаларини ўрганишга киришдилар. Москвада академик А.Н.Несмеянов раҳбарлигида “Элемент органик бирикмалар институти (ИНЭОС)” да бир гуруҳ кимёгар олимлар иш бошлади. Ўтган асрнинг 60-70-йилларда Беларусияда академик Волкенау ва Паушкин раҳбарлигида, Грузияда Асатиани ва Гварцителлар бошчилигида, Ивановада Боев ва Домбровскийлар, Твердохлебов ва Целинскийлар иш олиб боришган бўлса, 70-йиллар бошларида Ўзбекистонда биринчи бўлиб профессор А.Ғ.Маҳсумов раҳбарлигида Т.Ю.Насриддинов ва И.Р.Асқаровлар илмий изланишлар олиб бориб, детонация турғунлиги ва октан сонига ижобий таъсир кўрсатувчи янги моддалар синтез қилиб, уларга муаллифлик гувоҳномалари олганлар. Москвада академик А.Н.Несмеянов, Н.С.Кочеткова ҳамда Петроградлик (Ленинградлик) академик Андрианов ва бошқа олимлар билан ҳамкорликда камқонликка даво бўлувчи “Ферроцерон” деб номланган собиқ иттифокда ягона тиббиёт препарати олинди ва амалиётга татбиқ этилди [2-3].

80-йилларга келиб Тошкентдаги ферроцен хоссаларини ўрганувчи марказ Андижонда илмий фаолиятини давом эттирди. И.Р.Асқаров раҳбарлигида бир гуруҳ олимлар С.К.Каримов, Ш.М.Киргизов А.М.Жўраевлар илмий тадқиқот ишларини олиб бордилар ва юздан ортиқ янги физиологик фаол моддалар синтез қилдилар. Улардан 16 тасига дунёда биринчи марта синтез қилинган биологик фаол модда эканлигини тасдиқловчи маълумотномалар олинган ҳамда ушбу моддаларга муаллифлик гувоҳномалари олинган. Қишлоқ хўжалигида чигитни униб чиқиши, ҳосилдорликни оширувчи, эрта пишарлигини таъминловчи “Ферростимулятор-1”, “Ферростимулятор-2”, “Ферростимулятор-3” биостимуляторлари лаборатория синовларидан ижобий натижа берганлиги ҳамда дала шароитларида ҳам ижобий хоссалари

тасдиқланганлиги учун 1989 йилда И.Р.Асқаров ва Ш.М.Киргизовлар “СССР ихтироچиси” унвонига сазовор бўлдилар. Тиббиётда қўллаш учун камқонликни даво бўладиган ва олдини оладиган бир неча янги ферроцен ҳосилаларидан “Феранд”, “ФерандМИ” каби, шамоллаш (яллиғланиш) ни даволашда фойдаланиш учун “Фераск” сингари бир қатор кимёвий препаратлар, паренхиматоз органлар жарроҳлигида қўллаш учун тавсия қилинган “Циакрин АП-1” ва “Циакрин АндМос” каби биоелимлар олинганлиги ва синовлардан ўтганлиги диққатга сазовордир [4-6].

Ҳозирги кунда Н.Тўлаков, М.Ҳожиматов, Ю.Исаевлар иштирокида янги физиологик фаол ўстирувчи моддалар синтез қилинди ва улар пахта майдонларида синовдан ўтказилди ҳамда бу борада олиб борилаётган ишлар давом эттирилмоқда.

Фойдаланилган адабиётлар

Keyly, P.Pauson. Nature, 1951, 168, p. 1039-1040.

А.Н. Несмеянов, Химия ферроцена, М., “Наука”, 1969 г.

Э.Г.Перевалова и др., Методы элементоорганической химии, М., “Наука”, 1983 г.

И.Р. Асқаров, Производные ферроцена, Фергана, 1999 г.

Т.А.Мадумаров, И.Р.Асқаров, Ш.М.Киргизов, М.Султонов, Ю.Т.Исаев, Х.Исаков, Н.Қ.Тўляков. Ғўзани ўстирувчи стимулятор. Патент №5099. 2015 й.

И.Р.Асқаров, Т.Х.Худоёров, Н.С.Кочеткова, Ш.М.Киргизов. 2-(п-ферроценилфеноксикарбонил)-бензойная кислота, проявляющая свойства стимулятора роста семян хлопчатника. А.С. СССР № 1316226. 1987 г.

“BEKOBOD CEMENT” ZAVODI YUQORI MARKALI CEMENT OLISH TEXNALOGIYASIDA ISHLATIB BO‘LINGAN XAVONI TOZALASH UCHUN SAMARALI TOZALASH QURILMASINI YARATISH

Raximov G‘.B.

Qarshi muhandislik-iqtisodiyot institute.U‘zbekiston

Yangi materiallar yaratish, ularning xususiyatlari va ishlov berish usullarini o‘rganish zamonaviy ilm-fanni rivojlantirishning muhim yo‘nalishlaridan biridir. Ayni paytda iqtisodiyotning sanoat, arxitektura, shaharsozlik kabi turli sohalari talablarini qondiradigan va barcha qurilish meyorlariga mos keladigan kompozitsion sement turlarini yaratishga alohida e‘tibor qaratilmoqda.

Yuqori markali sement olish texnologiyasida gaz-chang aralashmalarini tozalash texnologik jihatdan muhim va katta ahamiyatga ega. Chang va gazlarni tozalashda ko‘p qo‘llaniladigan changtutgichlardan asosiylari siklonlar, elektrofiltirlar va yangli filtrlar xisoblanadi. Chang va gazlarni tozalash jarayonini jadallashtirish, tozalanish darajasini oshirish uchun changtutgich qurilmalarini takomillashtirish, yangiliklar kiritish muhim ahamiyatga ega.

Sement ishlab chiqarishda asosiy jarayonlarning tezligi (maydalash, quritish, kuydirish) ularni gaz oqimida amalga oshirilganda ortadi. Biroq bunda gazlar o'zi bilan atmosferaga xom – ashiyo, yoqilg'i, yarim fabrikatlar va sementning mayda zarrachalarini olib ketadi. Foydalanib bo'lingan gazlar va aspiratsion havo atmosferaga chiqarilib yuborilishidan avval, havo ifloslanmasligi va yaqin atrofni ifloslanishniga yo'l qo'yimaslik uchun hamda, yuqorida aytib o'tilgan materiallarni yoqotilmay tejab qolish uchun maxsus chang tutib qoluvchi qurilmalarda (changtutgichlarda) changsizlantiriladi. Sement ishlab chiqarish zavodlarinig chang olib keluvchi qismlarining 80% dan ortig'i klinker kuydiruvch pechlar orqali qolgan miqdori esa – xom ashiyo tegirmonlari (quruq maydalash), quritish barabanlari, klinkerni kolosnikli sovutgichlari, shuningdek, klinker va qo'shimchalar saqlanuvchi ochiq omborxonalaridan ajralib chiqadi.

Ho'l usulda sement ishlab chiqarishda pechlarining beriluvchi issiqlikka qarama-qarshi tomonidan kuydiruvchi klinkerning har bir tonnasiga 150-400°C haroratga ega bo'lgan va (30% gacha) suv bug'i, (20% gacha) CO₂ kabilardan iborat bo'lgan 5,3 – 7,5 t changlangan gazlar, shuningdek, 75 – 120 kg yarim kuygan mayda dispersli xom ashiyo (oxaktosh, tuproq va klinker zarralari) chiqib ketadi. Quriq usulda sementni ishlab chiqarilishida pech ichidan chiquvchi gaz va chang miqdori muvofiq ravishda 3,5 – 5,0 t va 50 – 100 kg kamayadi. 1 tonna xom ashiyo quriq usulda maydalanishida aspiratsion changsizlantirish qurilmasidan atmosferaga 1 – 1,5 kg o'ta mayda (5 mkm dan kichik o'lchamli) zarrachalarni o'zida tutuvchi changlangan (70 - 100°C) issiq havo chiqarilib tashlanadi.

Changtutgichlar o'rnatilmanligi yoki ularni qoniqarli ishlamasligi hollarida, chang zavod hududidan tashqardagi joylarda 20 km maydonda yoyiladi. Tashuvchi, maydalash – tuyish va boshqa uskunalarning qoniqarsiz aspiratsiyalanishida (ventelatsiya) korxona sexlarida chang chiqishi mumkin, bu esa qurilmalar va nazorat – o'lchov asboblarini ishdan chiqarishini tezlashishiga olib keladi. Bu changlar ishlovchilarning nafas olish organlariga kirib, o'pka kasalligi bo'lmish – pnevmokoniozni keltirib chiqarishi mumkin. Shuning uchun, korxonalarni layxalashtirish bo'yicha Sanitarlik meyorlarida (SN 245-63) ish joyi va xonalardagi chang, sement, oxaktosh, tupuroq va boshqa minerllar zarrachalarining yo'l qoyiluvchi miqdori 6 mg/m³ miqdoridan ortiq bo'lmasligi kerak.

Bunday changtutgichlarni sxemalari va konstruksiyalarini tanlashda, gazlarning harorati va namlik darajasi, changni konsentratsiyasi, yirik – maydalik darajasi va zichligi kabi fizik tavsiflari e'tibor beriladi.

Changtutgichlarga qo'yiladigan asosiy talablar: gazlarni yuqori darajada changsizlantirishi, konstruksion tuzilishining oddiyligi va xizmat ko'rsatishga qulayligi, meyoriy rejimda bo'lgani kabi gaz oqimi xarorati va namligini o'zgarishida ham ishonshli tarzda ishlashi va yuqori darajadagi unimdorlik. Bu talablarga javob beraydigan tozalash qurilmari elektrofiltr, siklon hamda yenli filtrlardir. Bu qurilmalar mamlakatimizdagi sement zavodlarida ishlatilmoqda. Bekobod sement zavodidan olingan ma'lumotlar bo'yicha yuqorda keltirilgan qurilmalarni xisoblab, ularni taqqoslashorqali samarali tazalash qurilmasini tanlaymiz:

Mamlakatimizdagi bir qancha sement korxonalarida xususan, “Bekobod sement” zavodida klinkerni kuydiruvchi pechdan chiqqan gaz-chang aralashmasini tozalashda UG 2–3–74 markali elektrofiltridan foydalaniladi. Korxonadagi qiymatlar bo‘yicha elektrofiltr qurilmasi xisoblanganda va UGT1-60-3 markali elektrofiltr qurilmasi tanlandi. Bu markali qurilma tanlash quydagilarga asoslanib omalga oshirildi: zavodda foydalanilayotgan elektrofiltrning aktiv kesim yuzasi 74 m^2 , pechdan chiqayotan gazni hajmiy sarfi bo‘yicha qurilmaning aktiv kesim yuzasini xisoblaganimizda $4,29 \text{ m}^2$ chiqdi, bu esa ishlatilayotgan qurilma ancha katta ekanligini ko‘rsatadi; gayaning kirishdagi maksimum temperaturasi UG 2 –3–74 uchun 250°S ni tashkil etadi. Filtrga kirayotgan gazning temperaturasi $170\text{--}230^\circ\text{S}$ oralig‘ida bo‘ladi. Ayni vaqtda zavoda elektrofiltrga kiruvchi gazni temperaturasi 270°S tashkil etmoqda, bu esa ruxsat etilgan temperaturadan yuqori. Xisob kitob orqali tanlangan UGT 1-60-3 markali elektrofiltrning ativ yuzasi 60 m^2 , gazni kirishdagi maksimal ruhsat etilgan xarorati 425°S , elektr energiya sarfi ikkala qurilmada ham bir – xil.

“Olmaliq sement” zavodida klinkerni kuydirish jarayonidan chiqayotgan chang gazni tozalashda siklon ishlatiladi. Siklon ko‘pincha birinchi bosqich tozalash qurilmasi sifatida ishlatiladi. Siklonda tozalash darajasini oshirish uchun gaz oqimining aylanma harakatining radiusi, yani siklon radiusini kamaytirish yoki gaz oqimining harakat tezligini oshirish kerak. Bekobod sement zavodidan olingan qiymatlar asosida siklon qurilmasi xisoblanib SN – 24 markadagi siklon tanlandi.

Bekobod sement zavodidan olingan qiymatlar asosida yangli fitr qurilmasi xisoblanib, FRQDI – 550 markasi tanlandi. Yangli filtrlarni sement zavodida ishlatib bo‘lingan havoni tozalashda ikkinchi bosqichda ishlatish mumkin. Birinchi bosqichda ishlatib bo‘lmaydi, chunki eng yuqori temperaturaga bardoshli yeng sifatida shisha tolali mato xisoblanadi. Klinker tarkibida ishqoriy moddalar bo‘lganligi, sababli bu matodan foydalanib bo‘lmaydi. XisoblanganenglifiltryenglarigaSMturidagimato (jun + 30% kapron, art 83) sarja tolalimatotanlandi, bumatodaruxsat etilganxarorat 170°S nitashkil etadi. Bu esa klinkerni kuydirish pechidan chiqayotgan gaz chang aralashmasini tozalashda ikkinchi bosqichda foydalanish mumkinligini bildiradi.

Yuqorda Bekobod sement zavodidan olingan ma’lumot asosida hisoblash natijasida tanlangan tozalash qurilmalari bilan tanishdik. Bu qurilmalarni taqqoslash orqali eng maqulni, tozalash darajasi yuqori va iqtisodiy tomondan foydali qurilmani tanlash talab etiladi. Elektrofiltr yeng maqul, samarali qurilma xisoblanadi biroq, elektrofiltrlarda chang tutish samaradorligi shuningdek, gazdagi chan konsentratsiyasiga jiddiy bog‘liq. Ayniqsa bu mayda dispers chang bo‘lishida bilinadi, qaysiki mayda dispers chang elektrodlararo oraliqda taqsimlana borib, ion tokni kuchsizlantiradi (pasaytiradi) – yani <<tojni yopadi>>. Gazdagi mayda changning miqdori qanchalik ko‘q bo‘lsa, ushbu xodisa chansizlantirish darajasini shunchlik yomonlashtiradi. Tojni yopilish xodisasini kamaytirish uchun elektrofiltrda maksimal kuchlanishni ushlab turilishi turilishi lozim, chunki bunda ion toki va chang zarralarni cho‘kish tezligi yuqori, demak, ionlarning kam qismi chang zarralari bilan bog‘langan bo‘ladi. Elektrofiltrdagi kuchklanishni ko‘paytirish uchun kuchlanishni maksimal darajada tutib turilishini ta’minlovchi, avtomatik ulanmalar

qo'llaniladi. Biroq nisbatan dag'al changning konsentratsiyasini oshirishda ham, elektrodalarda yomon o'tkazuvchi qatlamning to'planib qolishi oqibatida chang cho'ktirish samaradorligi sezilarli pasayadi. Shuning uchun yuqordagilarni xisobga olgan holda, elektrofiltr oldidan changni konsentratsiyasini kamaytiruvchi va elektrofiltrga keluvchi aerzolning xaroratini pasaytiruvchi boshqa bir changtutgich (siklon) o'rnatilishi zarur bo'ladi. Elektrofiltrdagi elektr energiyani sarfini xisobga olsak, ikkinchi bosqichda qo'llashni iqtisodiy tomondan maqul deb bo'lmaydi. Siklon esa mayda zarrachalarni o'tkazib yuboradi, agar siklon qurilmasini o'rnataydigan bo'lsak, buni ikki bosqichda olib borish kerak. YA'ni birinchi bosqichda siklon o'rnatilsa, ikkinchi bosqichda elektrofiltr yoki yengli filtr o'rnatish kerak. Yengli filtrlarni yenglari yuqori temperaturaga chidamli emas. Gaz chang aralashmasini temperaturasi yuqoriligini xisobga olsak yengli filtrni birinchi bosqichda ishlatib bo'lmaydi, yenglari yuqori temperaturada shikastlanishi mumkin. Yengli filtrni ikkinchi bosqichda ishlatib bo'ladi, ya'ni birinchida siklon qurilmasidan foydalanilsa, gaz-chang aralashmasi ikkinchi bosqichda o'tguncha temperaturasi sezilarli darajada pasayadi. Yengli filtrlarni tuzilishi sodda, foydalanish oson, tozalash darajasi yuqori va arzonligini xisobga olgan holda ikkinchi bosqichda yengli filtrda foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Bekobod sement zavodida ikki bosqichli tozalash qurilmasi, ya'ni, birinchi bosqichda SN – 24 markali siklon qurilmasi, ikkinchi bosqichda FRQDI – 550 markali yengli filtr qurilmasi o'rnatilsa yuqori tozalash darajasiga va iqtisodiy tomondan samarali natijaga erishish mumkin. Taqqoslash natijasidan ko'rinib turibdiki, sement ishlab chiqarish jarayonida ishlatib bo'lingan havoni tozalashda ikki bosqichli tozalash qurilmasidan foydalanish eng maqul usul hisoblanadi.

Xulosa sifatida shuni takitlash joizki, maqolada "Bekobod sement" zavodidagi klinkerni kuydirish jarayonidan chiqayotgan gaz-chang aralashmasini tozalashda, ikki bosqichli tozalash (siklon hamda yengli filtr) qurilmalaridan foydalanish orqali, faqatgina iqtisodiy tomondan samaraga erishibgina qolmay, balki atmosferani zararli changlardan tozalashga qaratilgan, bu esa kelgusi avlodlar uchun musaffo atrof-muhitni asrab-avaylash imkonini beradi.

Foydalangan adabiyotlar ro'yxati

1. Банит Ф.Г. и Несвижский О. А. "механическое оборудование цементных заводов". – М. изд-во <<Машиностроение>>. 1967, 308 стр.
2. Salimov Z., To'ychiyev I. "Ximiyaviy texnologiya protsesslari va apparatlari" – Toshkent: <<O'qituvchi>>, 1987. – 408 bet.
3. В.Г.Тюгин, М.Т.Баников, А.Н.Ефремов, Б.Г.Забурин и Д.А.Данилов "Рукавние фильтры каталог" – <<СИНТхимефтемаш>> Москва 1971.-18 с., ил.
4. И.В.Доманский, В.П.Островский, А.С.Решанов, В.Н.Соколов "Машины и аппараты производств примеры и задачи" – Л.: Машиностроение, Ленингр. Отд-ние, 1982. -384 с., ил.

KIMYOVIY TEXNOLOGIK JARAYONLARNI TAKOMILLASHTIRISHNING ISTIQBOLLI USULLARI

Qodirova Z.K.

Buxoro davlat universiteti, Buxoro shahri, O'zbekiston

Kimyoviy texnologik jarayonlarni yangi shakllanish ya'ni vujudga kelish bosqichida bo'lgan yangi usul va usullarni tadbiq etish yo'li bilangina takomillashtirish va intensivlashtirish mumkin. Bunday usullarga fotokimyoviy, radiatsion-kimyoviy, biokimyoviy plazmokimyoviy jarayonlar va ul'tratovushdan foydalanish kabilar kiradi. Radiatsion-kimyoviy va biokimyoviy jarayonlar, kimyoviy reaksiyalarni qo'zg'ash ya'ni aktivlash va tezlatish mexanizmlari bo'yicha odatdagi katalitik jarayonlarga o'xshaydi.

Radiatsion-kimyoviy jarayonlar Yuqori quvvatli katta energiyani ionlovchi nurlanishi (nur sochish yoki nur chiqarish) ta'sirida boradi. Bunda qo'zg'ovchi ya'ni jarayonni tezlatuvchisi, elektromagnit nurlanish (rentgen va γ -nurlanish) va katta energiyaning zaryadlangan zarrachalaridir. Tezlashgan elektronlar (α va β zarrachalar, izotonlar va boshqalar) Reaksiyaga kirishuvchi sistemaga ionlovchi nurlanishning ta'sir mexanizmi bu reaksiyaga kirishuvchi moddalarga energiya o'tkazishdan iboratdir. Bunda avval zaryadlangan zarrachalarning reagentlar molekulalari bilan to'qnashuvi natijasida beqaror aktiv molekula hosil bo'ladi, so'ngra u molekula atomlarga parchalanadi yoki qo'zg'almagan molekula bilan reaksiyaga kirishib ionlar yoki erkin radikallar hosil qiladi. Erkin radikallar ham ionlar ham o'zaro bir-birisi bilan yoki hali mahsulotga aylanmagan molekulalar bilan birikib reaksiyaning oxirgi tayyor mahsuloti hosil bo'ladi.

Radiatsion - kimyoviy jarayonlar juda katta tezlikda boradi, chunki ularda aktivlanish energiyasi aktivlanmagan molekulalarning reaksiyalariga qaraganda, keskin kamayadi. Radiatsion - kimyoviy reaksiyalarda energetik g'ov unchalik katta emas (20 - 40 kJ/mol atrofida). Shu sababli ko'pgina radiatsion kimyoviy jarayonlar nisbatan past haroratda olib boriladi. Radiatsion - kimyoviy jarayonlarni tadqiq qilish, ishlab chiqish va ularni ishlab chiqarishga tadbiq etish yangi radiatsion - kimyoviy texnologiya ishtirokida amalga oshiriladi. Ishlab chiqarishga tadbiq etilgan radiatsion - kimyoviy jarayonlarga avvalo galogenlash, sul'folash, qo'shbog'ga birikish va boshqa reaksiyalar kiradi. Radiatsion usul yuqori molekulyar birikmalar texnologiyasida polemerlash jarayonlarida, hamda makromolekulalarni "tikish" yo'li bilan polimerlarni "termik" barqarorligi va mexanik mustahkamligini oshirishda qo'llaniladi. Kauchukni radiatsion vulkanlash jarayoni, polimer materiallaridan buyumlar: plyonka (yupqa parda), quvurlar, kabel izolyatsiyalar va boshqalarni tayyorlash ishlab chiqarishga tadbiq etilgan.

Biokimyoviy jarayonlar kimyoviy texnologiya uchun juda istiqbollidir.

Ular juda aktiv tabiiy katalizatorlar - fermentlar va gormonlar, hamda ushbu katalizatorni saqlovchi mikroorganizmlar ta'sirida tirik organizmlarda atmosfera sharoitida (harorat va bosimni oshirmay) boradi. Biokimyoviy jarayonlarning

sanoatda imkoniyatlari cheksiz, ammo hali ular to'liq o'rganilgan emas. Yaqinda fanning yangi bir tarmog'i texnik mikrobiologiya (biotexnologiya) paydo bo'ldi, u xilma - xil kimyoviy mahsulotlar ishlab chiqarishning biokimyoviy usullarini o'rganadi. Antibiotiklar, vitaminlar, gormonlarni mikrobiologik sintezi amaliyotiga tadbiq etilgan. Texnik mikrobiologiyaning istiqbolida atmosfera azotini fiksatsiyalash (biriktirib olish), oqsil va yog' sintezi, oltingugurtni SO_2 va SO_3 gacha oksidlash va aksincha oltingugurtni uning birikmalaridan qaytarib olish, rudalardan metallarni mikrobiologik usulda ajratib olish kabilar bor. Ayniqsa oziq - ovqat mahsulotlarini, jumladan oqsilni mikrobiologik sintez usulida olish benihoyat katta ahamiyatga egadir.

Ma'lumki butun dunyoda oqsil mahsulotlari tanqisligi sezilmoqda. Bu muammoni yechish yo'llaridan biri mikrobiologik usulda oqsil moddalarini ishlab chiqarishni yo'lga qo'yishdir.

Bir qator biokimyoviy jarayonlar, anchadan buyon sanoatda oqsil, oziqa turushlari, turli xil achitishlar yordamida spirtlar, kislotalar olishda, oqava suvlarini biologik usulda tozalash kabilarda qo'llanilib kelinmoqda. Tirik organizmlarda amalga oshadigan kattaliz prinsiplarini modellash, qator ishlab chiqarish tarmoqlarini qayta qurish, oziq - ovqat resurslarini kengaytirish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

Kattaev N. Kimyoviy texnologiya. Toshkent, 2008, 430 bet.

УДК 94:061.213(477)<< 19/20

INGIBITORLAR SAMARADORLIGI VA INGIBITORLARDAN FOYDALANGANDA KORROZIYA TEZLIGI

Jonuzoqov S.Y.

**Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti Texnologik mashinalar va jihozlar
kafedrası assistenti. Uzbekistan**

Korroziyaga qarshi ingibitorlarning qo'llanilishi metallarning turli tajavvuzkor muhitlardan himoyalash uchun eng samarador usulardan hisoblanadi. Ingibitorlar metall sirtining tashqi muhit ta'siridagi kimyoviy jarayonlar sodir bo'lishini sekinlashtiradigan yoki to'xtatadigan xususiyatga ega bo'lgan moddalardir. Metallarga xususan olganda po'latlarga bir qator noorganik va organik moddar ingibirlovchi ta'sir ko'rsatadi. Ingibitorlar metall sirtida juda yupqa qatlam hosil qilib, uning tashqi muhitdagi korroziyadan himoyalash sharoitini yaratadi. X. Fisher nazariyasiga mos ravishda ingibitorlarni quyidagi guruhlariga ajratish mumkin:

Metall sirtini ekranlovchi, ya'ni metall sirtini yupqa qatlam bilan qurshab oluvchi ingibitorlar. Metall sirtida bunday qatlamlar sirt adsorb siyasi natijasida sodir bo'ladi. Metall sirtiga fizik ingibitorlar ta'sir qilganda kimyoviy reaksiyalar sodir bo'lmaydi.

Oksidlovchi yoki passivatorlar. Xromatlar turidagi bunday ingibitorlar metall sirtida zich va yuqori adhezion mustahkamlikka ega bo'lgan himoya oksid qatlamlarini hosil qiladi. Bu himoya oksid qatlamlari anod jarayoni sodir bo'lishini sekinlashtiradi. xromatlar turidagi qatlamlar uncha turg'un emas va ba'zi bir sharoitlarda qaytadan tiklanishi mumkin. Oksidlovchilarning himoyalash samaradorligi hosil bo'lgan himoya qatlamining qalinligiga va uning o'tkazuvchanligiga bog'liq bo'ladi.

Katodli ingibitorlar. Metall sirtida katod jarayonlarni o'ta kuchlanishini oshiradi. Ular oksidlash hususiyatiga ega bo'lgan kislotali eritmalarda korroziya tezligini kamaytiradi. Bunday ingibitorlarga mishyak va vismutning oksidlari yoki har xil tuzlari kiradi.

- Ingibitorlarning himoyalash ta'siri asosan muhit sharoitlariga bog'liq, shuning uchun universal ingibitorlar yo'q. Har qanday ingibitorlarni tanlash, ularning samaradorligini baholash va aniq sharoitlarda qo'llash uchun tadqiqot va sinash ishlari o'tkazilishi talab qilinadi. Hozirgi paytda keng miqyosida qo'llanilayotgan ingibitorlarga :

- nitrit natriy;
- natriy fosfatlari va silikatlar;
- turli organik aminlar;
- benzil sulfooksili;
- kraxmal;

- ortodeetildifosfon kislota va boshqalar kiradi. Qo'llanilayotgan ingibitorlar vaqt o'tishi bilan sarf bo'ladi, shuning uchun ularni tajavvuzkor muhitga davriy ravishda qo'shib turish zarur. Tajavvuzkor muhitga qo'shiladigan ingibitorlar miqdori uncha katta yuqori emas, umumiy hisobda 0,001 – 0,005%ni tashkil etadi. Muhitning tajavvuzkorligi hisobga olingan holda uning nordon yoki ishqoriy tavsifiga bog'liq ravishda tavsifiga bog'liq ravishda tanlanadi. Shuning uchun ingibitor siftida qo'llanilayotgan barcha kimyoviy reagentlar muhitning nordonligi yoki ishqoriyligi darajasidan kelib chiqadi. ISO – 8044 – 1986 standartiga ko'ra ingibitorlar korroziyon tizimida etarli konsentratsiyada qatnashuvchi kimyoviy birikmalar deb qabul qilingan. Korroziya ingibitorlari kimyoviy birikmalar kompozitsiyalari ham bo'lishi mumkin. Bu holda ingibitorlarning korroziyon muhitdagi miqdori juda kam bo'ladi. Korroziya ingibitorlarining samaradorligi ularning himoyalash darajasi Z (%) va to'xtatish koeffitsienti Y (ingibitorlik effekti) orqali ifodalanadi va quydagi formula orqali topiladi:

$$Z = K_1 - K_2/K_1 \cdot 100 = i_1 - i_2/i_1 \cdot 100$$

bu erda: K_1 va K_2 – mos ravishda ingibitorsiz va ingibitorli muhitlarda metallning erish tezligi, $[g/(m^2 \cdot s)]$;

i_1 va i_2 - mos ravishda ingibitorsiz va ingibitorli muhitlarda metall korroziya toki zichligi.

Agar ingibitorning himoyalash koeffitsienti $Z = 100\%$ bo'lsa, u shu berilgan muhitda metallni to'liq korroziyadan himoya qiladi. To'xtatish koeffitsienti Y

(ingibitorlik effekti) muhitdagi ingibitorning ta'siri natijasida korroziya tezligining necha marta kamayganligini ko'rsatadi.

$$\gamma = K_1/K_2 = i_1/i_2$$

Z va Y bir – biri bilan o'zaro quyidagi munosabatlar orqali bog'langan:

$$Z = (1 - 1/\gamma) \cdot 100$$

$$\gamma = 1/(1 - Z/100)$$

Ingibitorlar quyidagicha tasniflanadi:

- ta'sir mexanizmiga ko'ra – katodli, anodli va aralashgan;
- kimyoviy tabiatiga ko'ra – noorganik, organik va uchuvchan;
- ta'sir qilish sferasiga ko'ra – nordon, ishqoriy va neytral muhitlarda qo'llaniladigan ingibitorlar.

Korroziya ingibitorlarining ta'siri ingibitorlarning metall sirtiga adsorbsiyasi natijasida sirt holatlari va erkin energiyalari o'zgarishlari yoki metall kationlari bilan qiyin eriydigan birikmalar hosil qilishiga asoslangan. Metall sirtida surtiladigan qoplamalardan yupqa bo'ladi. Ingibitorlar metall sirtiga 2 yo'l orqali ta'sir qilishi mumkin: erkin energiyasi manfiy bo'lgan faol metall sirti yuzasini kamaytirish yoki korrozion jarayonlar faollashuvi energiyasini o'zgartirish orqali katod va anod ingibitorlari mos elektrod reaksiyalarni sekinlatadi, aralashgan ingibitorlar esa har ikkala reaksiyalar tezligini o'zgartiradi.

Metall sirtida himoya qatlamlarining adsorbsiyasi va shakllanishi ingibitor zarrachalarining zaryadlari va metall sirti bilan kimyoviy bog'lanishlar hosil qilish qobiliyatiga bog'liq. Katod ingibitorlari katod reaksiyalarini yoki metallning aktiv erish jarayonini sekinlashtiradi. Mahalliy korroziya jarayonining oldini olish uchun anionli ingibitorlar juda samarador hisoblanadi. Metallarni korroziyadan himoya qilish uchun ingibitorlarning turli xil qo'shimchalar bilan birgalikdagi kompozitsiyalari qo'llaniladi:

- additev ta'sir, ya'ni ingibitor va qo'shimchalarning alohida ingibirlash samaralari qo'shilib ketadi;
- antagonizm. Bu holda ingibitorga qo'shiladigan qo'shimchaning ta'siri natijasida uning hisoyalash samaradorligi kuchsizlanadi;
- sinergizm, bu holda kompozitsiyaning har bir komponenti bir – birining ingibirlash ta'sirini kuchaytiradi

Noorganik korroziya ingibitorlari. Metallar korroziyasini tajavvuzkor muhitlarda ko'pgina noorganik moddalar sekinlashtirish qobiliyatiga ega bu birikmalarning ingibirlash ta'siri uning tarkibida metall kationlari yoki anionlari bo'lishi bilan tavsiflanadi. Noorganik kationli ingibitorlarning ekranlash (himoyalash) qobiliyati ularning mikro katodlarda erimaydigan birikmalar hosil qilishi va natijada izolyasiyalovchi himoya qatlami ko'rinishida namoyon bo'lishidir.

Suvli muhitlarda temir uchun bunday birikmalar $ZnSO_4$, $ZnCl_2$ va $Ca(HCO_3)_2$ hisoblanadi. Anodli noorganik ingibitorlar metal sirtida tahminan 0,01 mkm qalinlikdagi yupqa qatlamlar hosil qiladi. Hosil bo'lgan bu qatlam metallning eritmaga o'tishini to'xtatadi, anodli korroziyani sekinlashtiruvchi guruhga qatlam

hosil qiluvchi va oksidlovchilar, ya'ni passivatorlar bo'lgan kimyoviy birikmalar kiradi. Katod – anod noorganik ingibitorlariga metall sirtida ximsorbsiya qatlam hosil qilish hisobiga anod va katod jarayonlari darajasining bir xil to'xtatadigan ingibitorlar kiradi. Plyonka hosil qiluvchi ingibitorlar metall sirtida fazali yoki adsorbsion plyonkalar hosil qilib, uni himoya qiladi. Ular qatoriga NaOH, Na₂CO₃ va fosfatlar kiradi. Hozirga vaqtda fosfatlarning qo'llanilishi juda keng tarqalgan passivatorlar metall erishi anod reaksiyasining sirtida oksidlar hosil qilish hisobiga to'xtatadi. Bu reaksiyalar faqat passivlanishga moyil bo'lgan metallar sirtida sodir bo'ladi. Passivatorlar yaxshi himoyalash xususiyatiga ega bo'lsada, juda havfli ingibitor hisoblanadi. Agar uning tanlangan konsentratsiyasi noto'g'ri bo'lsa yoki muhitga mos kelmasa metallar korroziyasini keskin tezlashtiradi., hususan eng havfli bo'lgan nuqtaviy korroziyani sodir etadi.

Nitritlar ingibitorlar sifatida rux va misdan boshqa barcha metallarni pH>5 muhitida kuchli himoyalash xususiyatiga ega.

Silikatlar aralashgan ta'sir ko'rsatuvchi ingibitorlar guruhiga kiribham katod ham anod reaksiyalarini kamaytiradi. Bu plyonkaning qalinligi odatda 0,002 mm atrofida bo'ladi.

Poli fosfatlar – suvda erigan keyin metafosfat birikmalarni hosil qiladi. Polifosfatlarning himoya ta'siri asosan metallar sirtida o'tkazmaydigan himoya qatlamlari hosil bo'lishi bilan tavsiflanadi. Suvli eritmalarda polifosfatlarning sekin gidrolizi sodir bo'ladi va natijada orfofosfatlar hosil bo'ladi.

Organik korroziya ingibitorlari. Ko'pgina organik birikmalar metallar korroziyasini sekinlashtirish qobiliyatiga ega. Organik birikmalar aralashgan ta'sirdagi ingibitorlar bo'lib, ular bir vaqtning o'zida ham katod ham anod reaksiyalar tezligiga ta'sir qiladi. Organik korroziya ingibitorlari faqatgina metallarning sirtidagina adsorbsiyalanadi, ularning sirtidagi korroziya mahsulotlarida adsorbsiyalanmaydi. Shuning uchun ularni metallar sirtidagi zanglar, kuyindilar, qurumlarni yuvib tozalashda qo'llaniladi. Organik korroziya ingibitorlari sifatida o'zining atomlari tarkibida azot, oltingugurt va kislorod bo'lgan, alifatik va aromatik birikmalar qo'llaniladi. Aminlar korroziya ingibitorlari sifatida kislotali va suvli muhitlarda himoya qilish uchun qo'llaniladi.

Tionlar (merkaptanlar) – hamda organik sulfid va disulfidlar aminlarga ko'ra kuchli ingibirlash xususiyatiga ega. Bu guruhdagi asosiy ingibitorlarga tiomachivina, benzotriazol, alifatik merkaptanlar va dibenzinsulfoooksid organik kislotalar va ularning tuzlari korroziya ingibitorlar sifatida temirni kislotalarda, moylarda va elektrolitlarda hamda vodorodlanish jarayonida ingibitorlar sifatida qo'llaniladi. Organik kislotalarda amin va gidrooksil guruhlarining bo'lishi ularning himoyalash xossalarini oshiradi. Uchuvchan ingibitorlar metal polifabrikatlarni va jihozlarni ish jarayonlarida saqlash va transportirovka qilish jarayonida atmosfera korroziyasidan himoya qilish uchun himoya vositasi sifatida qo'llaniladi. Uchuvchan korroziya ingibitorlarining ta'sir prinsipi bug'lar hosil qilib havo orqali metall sirtiga diffuziyalanadi va uni korroziyadan himoya qiladi.

Bu maqolada korroziya ingibitorlarining himoya usuli sifatida boshqa usullardan asosiy farqi shundaki konstruksiyalarning korrozion emirilishini sekinlatish uncha ko'p bo'lmagan sarf xarajatlar bilan amalga oshiriladi. Shuningdek jihozlar uzoq muddat ishlatilayotgan bo'lsa ham korroziya ingibitorlari bilan himoyalash orqali ularning ish qobiliyatini to'liq saqlab turish mumkin. Bundan tashkari korroziya ingibitorlarini texnologik jarayon istalgan tezlikning kiritilishi texnologik boskichlarda keyin turgan jihozlarning ham himoyalash samaradorligini ta'minlashi haqida gap boradi

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Н.Д. Томашев, Г.П. Чернова. Теория коррозии и коррозионностойкие конструкционные материалы. М: Металлургия, 1986, 232 с
2. И.И. Малахов, А.П. Жуков. Основы металловедения и теории коррозии. –М., Машиностроение, 1978.
3. Г.Я. Воробьёва. Коррозионная стойкость материалов. Справочник. –М.: Машиностроение, 1975.
4. Н.Д. Томашев, Н.И. Жук. Лабораторные работы по коррозии и защите металлов. –М.: 1972.
5. Коррозия и защита химической аппаратуры. Азотная промышленность. Справочник. –Л.: Химия, 1972.

ГЕТЕРОГЕН КАТАЛИТИК УСУЛДА МЕТИЛЭТИЛЭТИНИЛКАРБИНОЛ СИНТЕЗИГА ҲАРОРАТНИНГ ТАЪСИРИ

**Мухиддинов Б.Ф., Вапоев Х.М., *Нурмонов С.Э.,
Умрзоков А.Т., Умарова Ж.Р.**

**Навоий давлат кончилик институти
*Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий Университети**

Ацетилен спиртлари турли хил полимерлар ҳамда сунъий толалар синтез қилишда мономерлар, чокловчи агентлар, қишлоқ хўжалигида дефолиантлар, бўёқ, клей ва пластификаторлар олишда бошланғич маҳсулотлар, тери ва тўқимачилик саноатида ошловчи компонентлар сифатида, пестицидлар, тиббиёт препаратлари олишда ҳам ашё сифатида кенг қўлланилади. Жумладан, метилэтилэтинилкарбинол мотор ёқилғилари учун модификаторлар, эмулгаторлар, стимуляторлар, фотоактив моддалар ишлаб чиқаришда ишлатилади. Ацетилен кимёсида унинг молекуласига ҳар хил нуклеофилларнинг бирикиши натижасида турли хил гетеро ва карбобирикмаларнинг ҳосил бўлиши, $-C\equiv C-$ боғи ҳосил бўлиши билан борадиган реакцияларнинг янги усуллари қидирилиши давом этмоқда. Айниқса ацетилен ва турли карбонил бирикмаларнинг ўзаро бирикиш реакциясида

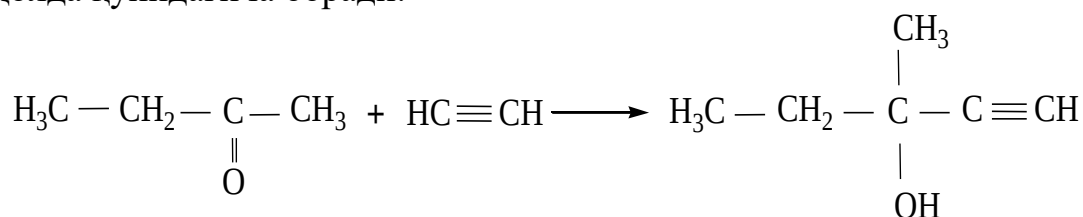
(Реппе реакцияси асосида) янги $-C\equiv C-$ боғи ҳосил бўлиши ўзига хос амалий аҳамиятга эга.

Ацетилен спиртлари молекуласидаги учбоғ ва гидроксил гуруҳи уларнинг кимёвий хоссаларини ва қўлланилиш соҳасини янада кенгайтиради.

Ацетилен спиртлари ҳосил бўлиш жараёнида параллел равишда изомерланиш, виниллаш, олигомерланиш, полимерланиш ва бошқа жараёнлар содир бўлади. Шунинг учун қўлланилаётган катализаторлар кўп функцияли бўлиши керак.

Маълумки, мис, кумуш, симоб, рух, кобальт, кадмий, никель бирикмаларида d- орбитали мавжуд. Улар ацетилен билан π - комплекси ҳосил қилади. Шунинг учун улар асосида тайёрланган катализаторлар ацетилен кимёсида кенг қўлланилади. Алдегид ва кетонларнинг ацетилен билан борадиган конденсация реакциялари ҳаракатчан водород ҳисобига боради. $130-140^{\circ}\text{C}$ да ацетилен метилэтилкетон билан реакцияга киришиб, этинил гуруҳи ушланган учламчи ацетилен спиртини ҳосил қилади [1-3].

Ацетилен ва метилэтилкетондан қўлланилган гетероген катализаторлар иштирокида метилэтилэтинилкарбинолнинг ҳосил бўлиши реакцияси схемаси умумий ҳолда қуйидагича боради:



Ацетилен спиртларининг унуми ҳароратга, реакция муҳитига, катализатор табиати ва миқдорида, ацетиленнинг берилиш тезлиги каби омилларга боғлиқ бўлади. Ҳароратнинг юқори бўлиши ва ацетиленнинг берилиш тезлигининг кам бўлишида диоллар ҳосил бўлиш самарадорлиги ортади. Синтез жараёни мис-висмут-никель-каолин (МВНК-5), мис-висмут-никель-бентонит (МВНБ-5), мис-висмут-никель-цеолит (МВНК-5) катализаторлари иштирокида олиб борилди. Таклиф этилаётган катализатор 72 соат давомида ўз фаоллигини йўқотмайди, уларни қайта регенерация қилиш ҳам нисбатан осонроқ.

Ацетиленнинг метилэтилкетон билан реакцияси турли ҳароратларда ўрганилди (1-жадвал).

1-жадвал

Метилэтилэтинилкарбинолнинг ҳосил бўлиш унумига ҳароратнинг таъсири

Катализатор намунаси	Ҳарорат, $^{\circ}\text{C}$	Маҳсулот унуми, %
МВНК-5	120	48,1
	130	54,4
	140	60,2
	150	51,3
	160	32,1
МВНБ-5	120	46,3
	130	52,2

МВНЦ-5	140	58,5
	150	49,7
	160	30,6
	120	42,4
	130	49,1
	140	55,4
	150	45,1
	160	28,3

Жадвалдан кўринадик, ҳароратнинг кўтарилиши метилэтилэтинилкарбинолнинг ҳосил бўлиши унумини оширади. Метилэтилэтинилкарбинолнинг ҳосил бўлиши учун мақбул ҳарорат 140⁰С эканлиги аниқланди. Ҳароратнинг янада кўтарилиши маҳсулот унуми камайишига олиб келади. Шунингдек, катализаторлар фаоллигига пептизаторлар табиатининг таъсири ҳам ўрганилди. Метилэтилэтинилкарбинолнинг HyperChem программасида РМЗ кўп эмперикли квант-кимёвий ҳисоблашлари олиб борилди.

Адабиётлар рўйхати

1. Крылов О.В. Гетерогенный катализ // М. "Академкнига" 2004г. С-197-223.
2. Вапоев Х.М., Нурманов С.Э., Умарова Ж.Р., Мухиддинов Б.Ф., Технологические параметры синтезов на основе бутин-1-ола-3 // Журнал Химическая промышленность сегодня. -М. 2009. -№6. -С. 12-16.
3. Юсупов Д., Каримов А.У., Тиркашев И., Коротаев А.В. Получение бутин-2-диола-1,4 из ацетилен и формальдегида при атмосферном давлении.// Хим. пром. 1998, №7. С. 387-390

ҚУЁШНИНГ НУРИДА ИСИТИЛГАН ҲАВО ВА ИНФРАҚИЗИЛ НУРИДА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК МАҲСУЛОТЛАРИНИ ҚУРИТИШ

Жумаев Б.М., Додаев Қ.О.

Тошкент кимё технология институти

Республикаимизнинг қуруқ ва қуёшли ёзги кунлари айниқса очик ҳавода, қуёш нурларида қурилган маҳсулот олиш имкониятини кенг. Бундай усулда қурилганда, тўғридан-тўғри маҳсулотга тушган қуёш нурлари биокимёвий реакцияларни рағбатлантириб, маҳсулот таркибидаги фойдали биофаол моддалар камаяди. Ундан ташқари, нур таъсирида маҳсулот ранги ўзгариб, қорайиб, охирги товар сифатида салбий сифатлари миқдори ошади. Шу сабабли сояда қуритиш ва "сояки" маҳсулотлар олишга эътибор берилди. Бунда қуритиш даврининг вақти чўзилади, жуда катта қуритиш майдони керак, маҳсулот қуёшдан ҳимоя этилиши лозим, охирги маҳсулотнинг таннархини ошиб боради. Шу сабабли бу усул ҳам саноат даражасига кўтарила олмайди.

Кейинги усул – электр энергияси ёрдамида инфрақизил нурланиши олиниб, маҳсулотлар қизитилиб, қуритиладиган қурилмалар саноат миқёсига маълум даражада ўтиб, секинлик билан ривожланмоқда. Чунки, энергиянинг ҳар $1 \text{ кВт} \cdot \text{с}$ -нинг нархи, натижавий таннаrxини кўтариб юбориши, иситгичларнинг керамик трубкалари амалиётда саноат миқёсига ишлатиш учун мослашмаган.

Нисбатан арзон бўлган газ ва бошқа ёқилғи ёрдамида ҳавони иситиб, ёки сув буғи ҳосил қилиб, маҳсулотга энергия узатиш қурилмалари кўп ишлатилади. Бу усулда, қизитилган ҳаво конвектив иссиқлик ва намлик алмашинуви ҳосил этиб, ўзи билан камера ичидаги намликни олиб чиқиб кетади. Бунда ҳаво оқимини тўхтовсиз иситиб, камерага ҳайдаб, сўнг чиқариб юборилаётган ҳар бир оқим ичида буғланган намликдан ташқари каттароқ миқдорда ҳаво оқими мавжуд. Бу оқим энергияси бекорга атрофга чиқиб кетиб, бу усул самарадорлигини камайтириб юборади. Республикамизда саноат миқёсида ишлаб турган, айниқса пиёз, сабзи, қалампир ва бақлажонни қуритишда кенг фойдаланилган қурилмалар узоқ вақт ишлаб келмоқда. Лекин, маҳсулотнинг сифати нисбатан паст, интенсив қуритишда нотекис қизиш оқибатида, сифат бузилади.

Нисбатан энг кам энергия сарф этувчи усул – вакуумда қурутувчи техника ва камерани қўллаш. Аммо ускуна чет элдан келтирилади, вакуум-насос ишлатилгани учун, вакуум-камераларининг деворлари қалин бўлиши шартлиги ва пишиқ пўлат материал ишлатилиши қурилма нархини ошириб юборади, энергиядан ютиб, ускуна нархида ютказиш бўлади. Республикамизда хусусан, ТДТУ-нинг “Машинасозлик” кафедраси олимлари томонидан ишлаб чиқилган қурилмалар нархи минималлаштирилган бўлиб, ҳажми $14-15 \text{ м}^3$ ли қурилма 20 кВт/соат миқдордаги намликни буғлаб чиқариб юбора олади. Нархи $60-70 \text{ млн}$ сўмдан камлиги, кичик фермерлар учун кўплик қилади, бинобарин талаб этилмайди. ЎзР ФА Физика-техника институтида ишлаб чиқарилган ишланма диққатга сазовор. Лекин, амалий жорийсининг камлиги, ишланма такомиллашиши керак эканлигини кўрсатади.

ТДТУда ясси қиздиргичда қуёш энергиясидан фойдаланиб, узум уруғларини қуритилган, аммо саноатда жорий этилмаганли, ускунадаги камчилик - ФИК камлиги ва айрим бўлақларнинг узоқ вақтга чидамаслигидир. Ишни давом эттириб, пишиқ, компакт қурилма тайёрланиши режалаштирилган.

Лекин бу ясси қиздиргичли тизимлар катта самара бера олмайди, чунки ҳаво ҳарорати юқори даражага қизий олмайди. Шу сабабли, фақат ясси қиздиргичли қизитиш қурилмаси, амалиётда кенг жорий қилинмаган. Дунё миқёсида осон, қуёш нурини концентратор орқали тўплаб, иссиқлик ташувчининг ҳароратини хатто 100 маротаба ошириб, керакли жойга ҳайдаш амалиёти мавжуд.

Лекин, қуёшнинг суткали оғиш бурчаги ўзгариши, унга мосламалар қилиш ускуна нархининг ошишига ва бу усул фақат юзлаб кВт ва мвтлик қувватга эга йирик ускуналардагина ўзини оқлаши мумкинлиги, бу усулни фермерлар ичида тарқалмаслигига сабаб бўлди.

Муаллифлар нисбатан арзон ва пухта усул қидириб, қуёш нуридан фойдаланишдаги ускуна уч хил ускуна - ясси қиздиргич, параболик концентратор қиздиргич, сунъий [яъни, газ, ёқилғини бошқа турлари]дан иборат бўлиши кераклигида тўхташди. Ундан ташқари хавони ҳароратини қиздиришда оқим миқдорини аэрогидродинамика қонунларидан фойдаланиб, бошқариш натижа беради. Бунда, одатдагидан ташқари юқори ҳарорат ола оламиз.

Қуёшнинг суткали оғишига ўзгарувчан кўзгули тизимдан қиммат тушганлиги учун воз кечилиб, ўрнига уч фонусли тизим жорий этиш ҳисоблаб чиқилди.

Бу қурилмалар стандарт ва серияли тайёрланган бўлиб, юритма, редукторига ва айланувчи тешик пластинкалардан иборат. Металл таркиби озик-овқатга мўлжалланган. Бунда конвектив иссиқлик ва масса алмашинуви бир неча соатгача давом этиши мумкин. Умумий фойдали юзи 46 м^2 . Пластиналар 9 м/соат -дан – 27 м/соат -гача айланиши мумкин. Суткасига 2-2,5 t маҳсулотни қуришти қувватига эга. о Газ ёки суюқ ёқилғи ҳавони иситади. Шу сабабли, бундай қуришгичларни қайтадан ишга тушириш Республикага даромад олиб келади. Буларнинг биринчиси – фокусни оддий қувур шаклидаги кесма эмас, балки маълум қисми ютувчи пластинка [ичи трубкасимон], бўлган тарқалувчи нурларни ҳам ушлаб қолувчи тизимдир. Бу тизимда 15-20% энергия йўқолади. Лекин, арзонлиги, эксплуатацияда осонлиги ва ташқи муҳитга чидамлилиги унинг афзаллиги бўлиб қолади.

Иккинчиси – қўл кучи ёрдамида параюолоидни қуёшга тўғрилаб туриш. Кунига бееш маротаба вазияти ўзгартириб турилади. Жанубда зенитгача 90° ни уч секторида, муқим 4 соатдан ишлайди. Бунда 25%гача энергия йўқотилади.

Учинчиси – ўзини ўзи қуёшга термомеханик усулда, автоматикани ишлатиб, қуёшга қараб олувчи тизимдир. Бу йўналишда йўқотиш 5% бўлиши мумкин. Дастлабки тажрибалар шу йўналиш истиқболли лекин, қимматроқ эканини кўрсатди.

Цилиндрик параболоидлар устида алоҳида тўхташ жоиз бўларди.

Бу параболоидлар қуёш нурларини бир ўқ, яъни фокус жойлашган кесмага йиғиб бергани учун шу кесманинг юза бирлиги, ютаётган энергия қуввати мос равишда, ҳатто юзлаб марта катта бўлади. АҚШ-нинг Солт-Лет-Сити шаҳридаги узунлиги 50 m , эни 1.6 m -ли параболоидлар параллел ўрнатилган бўлиб, 80 кВт N , N – параболоидлар сони, қувватни қабул қилади. ФИК $\eta=0.85$. Бундай коллекторлар иссиқли ташувчини юқори даражагача қиздириб, узатиб, энергияни керак жойда, бошқа турдаги энергияга айлантириб беришга керак. Бундай қурилмаларни автоматик учулда параболоидларни қуёшга тўғрилаб турувчи мосламалар – яъни, трекерлар бажаришади.

Хақиқатдан ҳам, бундаги мослашув, параболоид фокус ўқиға, қуёш нурларини етарлича аниқлик билан тўплаш имконини беради.

Лекин, кичиклашган қувватни параболоидларда янги муаммолар, трекерлаш, тизим таннархини ошириши бундай усулни чегаралаб турибди.

Тўғри, АҚШ, Россия, Хитой, Италия олимлари тизимлар таклиф этишган. Бу тизимлар асосида параболоидда синиш бурчагини ўзгартирувчи гиперболик жойлашув, кўзгуларнинг даврий ҳаракати ёки кўзгулар тизимидан мутлақо янгича фойдаланиш таклифлари бор.

Муаллифларнинг ҳам шу қатори ўз таклифлари, ўтказилган тажриба натижалари бор бўлиб, уч хил йўналиш танланган. Олинган натижалар, қиздиргични параболоид фокусидан ўтказишни ва ўз навбатида инфрақизил нури ва иссиқ ҳаво олиш манбаи бўлиб хизмат қилади.

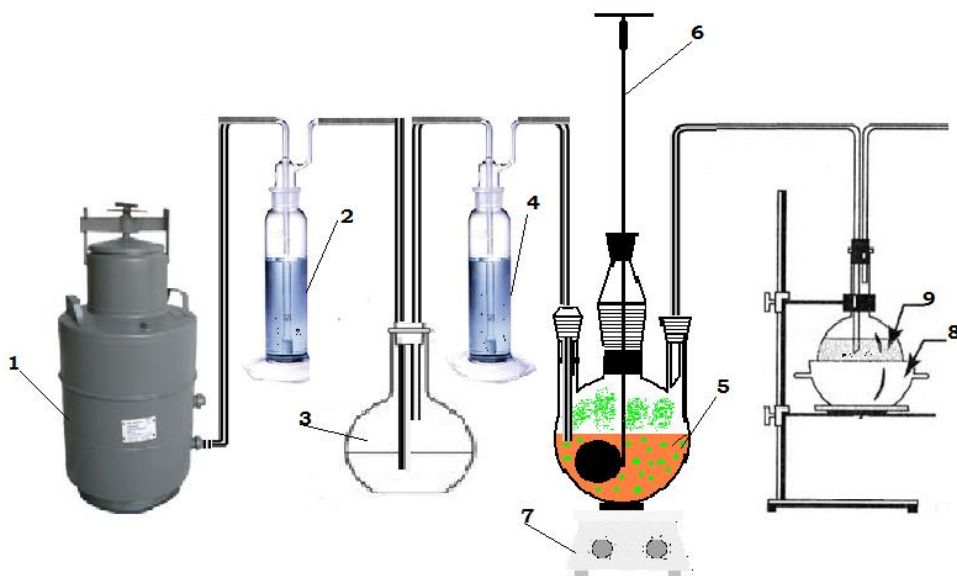
ВИНИЛАЦЕТИЛЕН АСОСИДА ФЕНОЛЛАРНИНГ ВИНИЛ ЭФИРЛАРИ СИНТЕЗИ

Олимов Б.Б., Ахмедов В.Н.

Бухоро давлат университети, Бухоро муҳандислик технология институти

Феноллар ўзининг кислота табиатига ҳамда ароматик хоссага эга эканлиги билан ажралиб туради. Фенолларнинг фаоллигини ошириш, таркибига қўшбоғ тутган ҳосилалар киритиш ҳам назарий ҳам амалий аҳамиятга эга. Бунинг сабаби бундай бирикмалар ўзининг реакция қобилияти юқорилиги билан бошқа моддалардан ажралиб туради, шунингдек ҳосил бўлган бирикмалар орқали биологик фаол бирикмалар, катализаторлар ва коррозия ингибиторлари синтез қилиш мумкин. Бир қанча олимлар винилловчи агент сифатида фақат ацетилендан фойдаланиб келишган. Аммо бизнинг тажрибаларимизнинг фарқи шундаки бизлар винилловчи агент сифатида ацетилендан эмас винилацетиленни танладик. Винилацетилен қуйидаги схема асосида ацетилендан синтез қилинди.

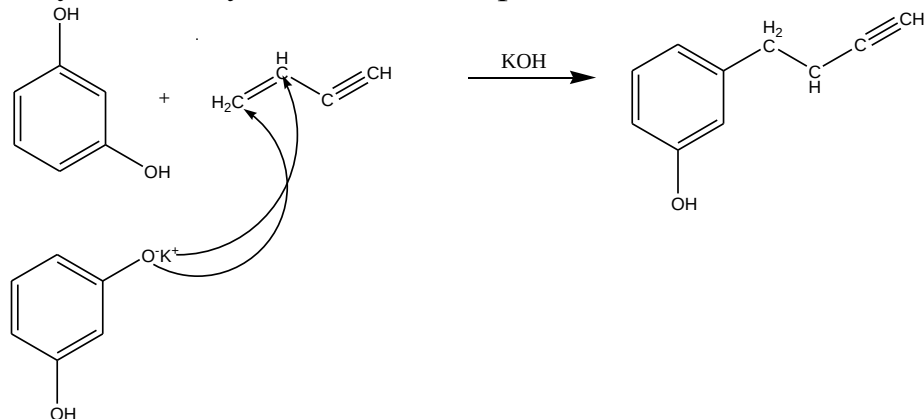
1 расм. Ацетилендан винилацетиленнинг олиниш схемаси.



Ацетилен конвертори; 2-қўшимча моддалардан тозалаш учун ишқор эритмаси; 3-дастлабки куриштиш; 4-охирги куриштиш учун концентрантланган сульфат кислота; 5-уч бўғизли колба суюқ катализатор (мис (I) хлорид 200 гр+ аммоний хлорид 80 гр+ 6-8 мл концентрантланган хлорид

кислота яхшиаралаштирибсуюққўринишга келтирилган) оркали ацетиленни димерлашучун; 6-мешалка-аралаштиригич; 7-иситгич; 8-музли кристаллизатор; 9-винилацетиленни абсорбциялашучун ксилол ёки хлорбензол.

Ўртача ҳароратда тозалаб олинган винилацетилен катализатор иштирокида феноллардан бўлган гидрохинон билан олиб борилди. Реакциянинг оптимал шароити танланиб, синтез амалга оширилди. Амалга оширилган тажрибалар натижалари ва замонавий текшириш усуллари ёрдамида реакциянинг йўналиши қуйидагича таклиф этилди.



Синтез қилинган модданинг тузилишидан кўриниб турибдики унинг таркибидаги учбоғ ҳисобига унга турли хил функционал гуруҳларни киритиш мумкин, шунингдек, гидроксил гуруҳнинг реакцион қобилияти юқорилиги ҳам унинг ҳосилаларини синтез қилиш имконини беради.

ТАРКИБИДА МИС, ФОСФОР, АЗОТ ТУТГАН ЯНГИ ФТАЛОЦИАНИН ПИГМЕНТИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ

Юсупов М.О., Бекназаров Х.С., Тиллаев. А.Т.

Тошкент кимё-технология илмий тадқиқот институти. Ўзбекистон.

Дунёда бўёқлар қадимги даврлардан турли соҳаларда муҳим аҳамиятга эга бўлиб келган. Фталоциянин бўёқлари ўзининг ёрқинлиги, жилвадорлиги, юқори интенсивлика эга эканлиги ва турли туман ранглар ҳосил қилишлиги билан бу синф вакиллари одамларнинг қизиқишларига сабабчи бўлган. Аниқланишича фталоциянин бўёқлари қатор фойдали хусусиятлари сабаб турли соҳаларда қўлланилган.

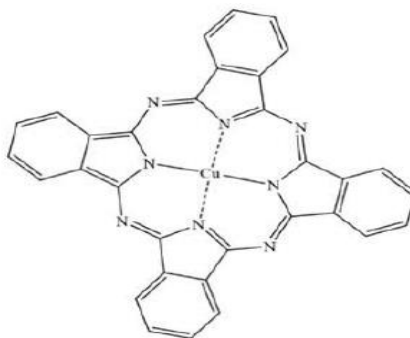
Бугунги бозор иқтисодиёти даврида фталоциянин бўёқларнинг юқори муваффақияга эга бўлиши учта омилга боғлиқ:

Биринчидан, чиройли юқори ёрқин ранг бериш қобилияти кўкдан тортиб то яшил ранггача.

Иккинчидан, фавқулудда кимёвий барқарорлик (масалан, мис фталоциянин, 580° С да парчаланмайдиган сублимилатлар ва концентрланган сульфат кислотада парчаланмасдан эриш хусусиятининг мавжудлиги).

Учинчидан, ёруғлик нурига қаршилик. Бошқа бўёқ турларида бундай афзалликларнинг комбинацияси деярли мавжуд эмас [1-2].

Фталоциянин молекулалари турли металлларнинг брикмалари билан реакцияга киришиб турли ҳил рангдаги барқарор комплексларни ҳосил қилади. Реакция натижасида олинган комплекслар бўёқлар ва пигментлар сифатида кенг қўлланилади. Бу турдаги комплекс бўёқлар ичида энг машҳури фталоциянин кўк пигменти 1-расм - мис (II) фталоциянин ҳисобланади ва қуйдаги формула билан белгиланади.

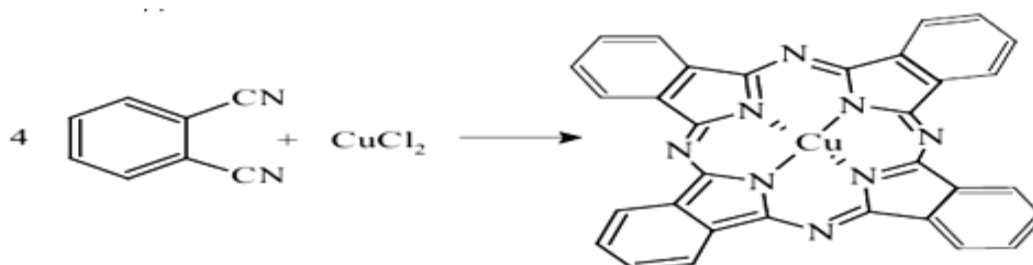


1-расм. Фталоциянин кўк пигменти

Барқарор ранг ва юқори кувват синтетик фталосиянинларга хосдир. Синтетик фталоциянин бўёқларини синтез қилишда реакция жараёнини эҳтиёткорлик билан олиб бориш керак, чунки улар реакциянинг боришида бироз ўзгаради, ён занжирларда қисман таъсирлананиш ҳолати кузатилади. Фталоциянин молекулалари кучли ҳалқалар ҳисобига барча ҳолатларда кўплаб тузилмаларнинг резонанси билан барқарорлашган ароматик тизимни ташкил қилади [3-4].

Адабиётда мис фталоциянин ишлаб чиқаришнинг кўплаб усуллари келтирилган, аммо бошқа металлларнинг фталоциянинларини ишлаб чиқаришнинг универсал усули келтирилмаган.

Метал фталоциан бўёқ олишнинг энг кенг тарқалган усули метал ёки метал тузини фталонитрил ёки шунга ўхшаш о-динитрил билан ўзаро таъсири бўлиб, бу реакция натижасида ангидрид ҳосил қилувчи дикарбоксил кислота олинади. Мис хлорид билан қиздирилганда 2-расм мис фталоциянин ҳосил бўлади:



2-расм. Мис фталоциянин ҳосил бўлиш реакцияси.

Бундай турдаги янги таркибли фталоциянин бўёвчи пигментларни Ўзбекистон шароитида, маҳаллий хомашёлар асосида ишлаб чиқариш республикамиз бўёқ саноати ва иқтисодиёти учун долзарб масалалардан бири

ҳисобланади. Биз синтез қилаётган фталоцианин таркибли бўёвчи пигментлар фтал кислотаси, адук мочевино, мис тузи асосида бўлиб, реакция катализатор иштирокида олиб борилади. Синтез қилинган бўёвчи пигментлар турли хоссалари билан бошқа пигментлардан ажралиб туради. Бу пигментлар юқори иссиқ бардошлилиги, қуёш нурига чидамлилиги, ҳамда ўта юқори интенсивлик хоссаларига эга эканлиги уларнинг қўлланилиш сохаларини кенгайтиради.

Пигментлар синтези асосан синтез жараёнидаги энергия тежамкор усуллар ёрдамида амалга оширилган. Синтез жараёнлари юқори сифат ҳамда реакция жараёнининг юқори тежамкорлики ва юқори маҳсулот унумига эришиш мақсадида эритмада олиб борилган. Эритмада реакция олиб боришнинг ўзига ҳос жихатларидан бири шуки, бунда молекулларнинг ўзаро тўнашиши максимал даражада амалга ошади. Молекулаларнинг максимал даражада тўқнашуви реакцияда маҳсулот унумига ва реакция вақтига ижобий таъсир этади.

Таркибида турли металллар тутган фталоцианин гуруҳига эга бўлган пигментлар синтез қилинди ва уларнинг таркибидаги метал миқдорини аниқлаш мақсадида, синтез қилинган пигментлар ПГС-2 жихозида, буғлатиш усулида элемент таҳлили амалга оширилди. Қуйидаги жадвалда мис таркибли пигментнинг элемент таҳлили келтирилган.

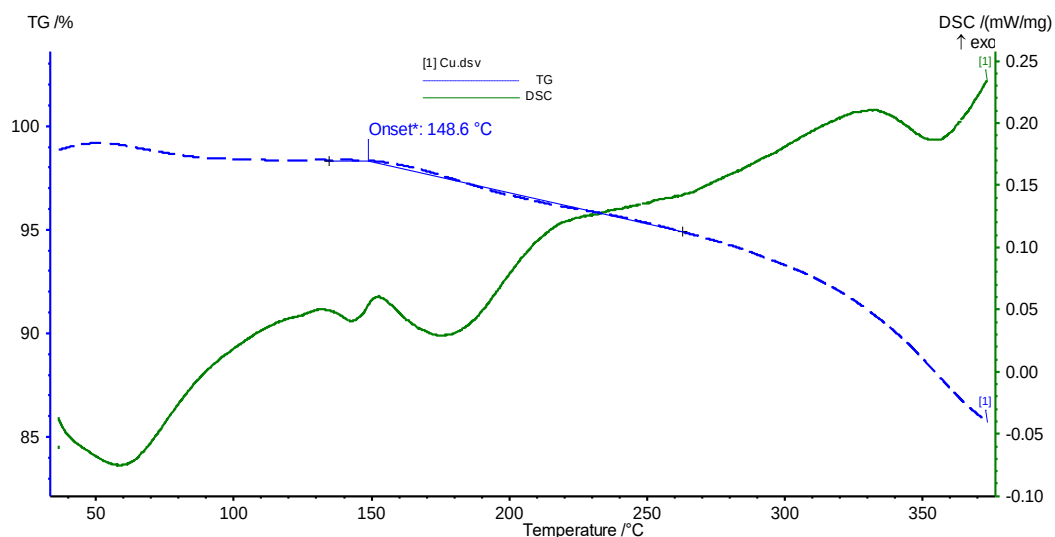
1-жадвал

Мис таркибли пигментнинг элемент таҳлили

Элемент	Si	Al	Ca	Na	K	Fe	Mg	P	B	Ti	Cu
Миқдори, %	0,02	0,004	0,2	0,1	0,1	0,006	0,02	12	0,004	0,01	20

1-жадвалдан кўриниб турибдики биз синтез қилган мис таркибли пигмент таркибида комплекс ҳосил қилган мис метали миқдори 20 % ни фосфор миқдори 12 % ни ташкил қилмоқда.

Синтез қилинган пигментлар Германиянинг Netzsch Simultaneous Analyzer STA 409 PG қурилмасида, термоаналитик таҳлил қилинди. Таҳлил жараёнида 50 мл/дақ. миқдорда юбориб турилган азот муҳитида олиб борилди. Жараёнда ҳарорат 25-380°C оралиқда, қиздириш тезлиги эса 5К/дақ. танлаб олинди. Бир марталик таҳлил учун 5-10 мг. ўлчамдаги намуна олинди.



Термоаналитик таҳлил 30-380°C ҳарорат оралиғида олиб борилди ва таҳлил натижалари асосида қуйидаги хулосага келиш мумкин: намуна кристалл структурага эга эмас. 150°C ҳароратгача турғун ва ундан юқори ҳароратда секин аста парчаланади, лекин 370°C ҳароратда 15 % гина масса йўқотади холос. Бу эса пигментнинг юқори чидамлилигини кўрсатади.

Умумий хулоса сифатида янги синтез қилинган пигментнинг таркибида мис ва фосфор каби элементлар мавжуд бўлиб, фосфор elementi пигментнинг нурларга бўлган чидамлилигини оширади. Олинган пигмент кристал структурага эга эмас ҳарорат 150°C ошганда аста парчаланиш жараёни бошланади ҳарорат 370°C эса 15 % гина масса йўқотилиши кузатилди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Гордон П., Грегори П. Органическая химия красителей: пер. с англ. М.: Мир, 1987. 344 с.
2. Степанов Б.И. Введение в химию и технологию красителей. М.: Химия, 1984. 590 с.
3. Шапошников Г.П., Кулинич В.П., Майзлиш В.Е. Модифицированные фта-лоцианины и их структурные аналоги / под ред. О.И. Койфмана. М.: КРАСАНД, 2012. 480 с.
4. Ковальчукова О.В., Страшнова С.Б., Волянский О.В. и др. Электронное строение, ионные равновесия и комплексообразование некоторых производных 1-фенил-3-метилпиразолона-5 // Бутлеровские сообщения. 2011. Т. 24. № 1. С. 84-89.

СИНТЕЗ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДЕСЯТИ КОРПУСНОГО ФЛОТАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА

Насирова Ш.Н., проф.Артиков А.А.

**Навоийский государственный педагогический институт
Ташкентский химико-технологический институт. Узбекистан**

В данной работе рассматривается синтез автоматического регулирования десяти корпусного флотационного комплекса и построении компьютерной модели флотационного аппарата.

При построении компьютерной модели десяти корпусного флотационного комплекса осуществлен многоступенчатый системный анализ. Входными параметрами этого объекта в выбранном основном уровне считается: расход материала (измельченные руды), расход воды, температура воды, концентрация воды, расход связующих веществ, размеры и форма куба, расход воздуха, температура воздуха, содержание веществ в воздухе (концентрация веществ в воздухе).

Определяя входные и выходные параметры основной системы, можем проанализировать систему и процесса, улучшить его работу, и создать более лучшую систему и лучшую работу барботажного куба [1].

Для определения взаимосвязи параметров появилась необходимость углубиться в барботажный куб с использованием многоступенчатого системного анализа. Более лучшим приемом оказалось определение квазислоев в барботажном кубе. В самом деле, слоев нет но мы можем считать что, барботажный куб состоит из множество слоев. Тогда каждый слой будет иметь свои входные и выходные параметры. Надо отметить что, жидкая фаза имеет структура потоков близкой к Полному перемешиванию и общие показатели но, для всех слоев углубление может произойти еще в самых слоях.

Определяя входные параметры (расход или количество жидкости, концентрация полезных компонентов жидкости а с другой стороны, расход воздуха и содержание полезных компонентов в воздухе; температура воздуха; к этому числу можно отнести показатели переходных процессов, они определяются коэффициентом масса отдачи) и выходные параметры для каждого слоев.

Выходные параметры для жидкой фазы – это масса жидкости, содержание полезных компонентов в жидкой фазе. А для газовой фазы, выходными параметрами являются расход газа и содержание компонентов в выходящим из слоя газа.

На этом углубление систему можно приостановить, и дальше для обратить внимание на межэлементарные воздействия, т.е. межфазное воздействие, где от слоя жидкости будет переходит полезный компонент в газовую фазу. Он характеризуется коэффициентом масса отдачи.

Полученные результаты позволять разработать систему управления

процессом флотации в периодическом режиме. А также можно будет рассчитать теоретический барботажный куб флотационного аппарата [2].

Рассмотрен вопрос флотации благородных металлов в десятикорпусным флотационным аппаратом. Принимая, за основной системы барботажный куб аппарата осуществлен многоступенчатый системный анализ. Формализирована компьютерная модель путем объединения блоков компьютерных моделей процессов в квазислова имея связи составлена математических описаний.

Литература

1. Насирова Ш.Н., Артиков А.А. Development of methods of algorithmization of object modeling and management of flotation complexes Журнал “Современные материалы техника и технологии” издательство ЗАО «Университетская книга», г. Курск, Россия, 2019 стр. 5-9
2. Насирова Ш.Н., Артиков А.А. Квазиаппаратный принцип системном анализе объектов автоматизации Фан ва технологиялар тараққийи илмий – техникавий журнал, Бухоро, № 2, 2018. – С.150-154.

ТЕТРАМЕТИЛЕН КАРБАМАТ ХОСИЛАСИ ВА ВА УНИНГ БИОСТИМУЛЯТОРЛИК ХОССАСИ

**Мухиддинов¹ Б.Ф., Махсумов² А.Г., Исматов² Д.Н.,
Оликулов¹ Ф.Ж., Фахриддинова³ Ш.Б.**

¹Навоий давлат кончилиқ институти, ²Тошкент кимё-технология институти, Навоий давлат педагогика институти. Ўзбекистон

Бугунги кун талабларидан қишлоқ хўжалигидаги техник ўсимликлар учун янги кам захарли, арзон, юқори даражада самарали, жуда кичик миқдорда ҳам қучли таъсир қилувчи пестицидларни, биостимуляторларни синтези ва ишлаб чиқиш, чиқиндисиз технологияларини яратиш мутахассис олимлари ҳамда фермерлар олдида турган ўта долзарб муаммолардан бири деб ҳисобланади. Юқорида келтирилган масалаларни ечимини топишда дунё олимлари бугунги кунда пахтачилик, сабзавотчиликда ҳамда озиқ-овқат саноатида етиштирилаётган маҳсулотларни ишлатишни таклиф қилмоқдалар. Аммо бу айрим кимёвий бирикмаларнинг инсон организмга, экологияга салбий таъсир этиши дунё мутахассис олимлари томонидан аниқланган ва тан олинган.

Шунинг учун ҳам кимёгар олимлар олдида турган долзарб муаммолардан бири экологик тоза, тирик организмлар ҳаёт фаолиятига ижобий таъсир кўрсатадиган, бир неча марта суюлтирилганда ҳам биологик фаоллигини сақлаб қоладиган бирикмалар туркумини яратишдан иборатдир. Шу муносабат билан, яратилаётган 2,4-дихлорфенил алмашган бис-карбаматни (I) пахтачиликда ва сабзавотчиликда (помидор, бодринг, сабзи, жўхори, соя ва бошқ.) ҳамда полиз

экинларида жуда ҳам кичик концентрацияда биоўстирувчанлик ва ҳосилдорликни оширишини номоён қилмоқда. Тетраметилендиизоцианатга 2,4-дихлорфенолни реакцияга киришишини ва унга уч этиламинни органик катализатор ҳамда эритувчи сифатида ДМФА иштирокида, хона ҳароратида олиб борилганда оқ рангли чўкмалар тушиб, юқори унум билан ҳеч қандай чиқиндисиз бис-карбамат ҳосиласи ҳосил бўлади.

Синтез қилинган N,N'-тетраметилен бис [(2,4-дихлорфенокси)-карбамат] (I) ни кимёвий хоссасини ўрганиш мақсадида бис-карбаматнинг иккала N-H гуруҳ маркази ҳисобига: диалкиллаш, динитрозалаш ва дигалогенлаш реакциялари олиб борилди. Уларнинг ҳосил бўлиш унуми 85-96% ларни ташкил қилган. Бис-карбаматнинг биостимуляторлик хоссаларини тажриба-лаборатория шароитида синовдан ўтказилди. Препаратни уч хил концентрацияли эритмаларда (яъни 0,1; 0,01 ва 0,001%) текширди.

Қиёслаш учун ҳозирги кунда пахтачиликда қўлланилаётган “Рослин”дан ва сувдан фойдаланилади. Пахта навининг ҳозирги кунда қўлланилаётган С-6524 чигитидан фойдаланилди (жадвал).

Жадвал

Препарат I ни стандарт моддалар билан биостимуляторлик хоссаларини қиёслаш

Чигитга ишлов берилган эритмалар	Чигитнинг умумий сони	Бирикмаларнинг концентрацияси, %	Униб чиққан чигитлар сони						
			кунлар						
			2	3	4	5	6	7	8
I	100	0,1	54	64	70	74	78	82	86
	100	0,01	57	62	69	72	79	84	87
	100	0,001	58	65	73	76	81	85	86
“Рослин”	100	0,75	59	62	66	68	71	74	74
H ₂ O	100	1,0	58	63	65	68	72	73	74

Препарат I билан ишлов берилган чигитлар назоратдаги чигитларга қараганда 8-12% қўп униб чиққанлиги аниқланди.

Демак препарат I ни биостимулятор сифатида ишлатиш мумкин экан.

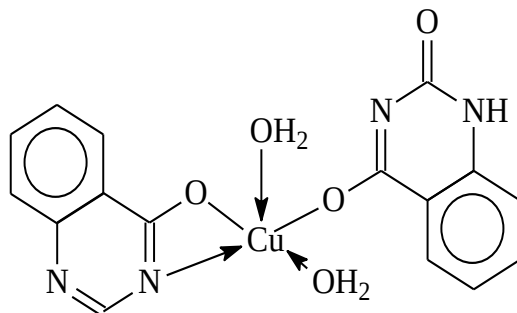
СМЕШАННОЛИГАНДНЫЕ КОМПЛЕКСЫ МЕДИ(II)

к. х.н.Якубов Э.Ш., Назаров Ф.Ф., Назаров Ф.С., проф.Дустов Х.Б.

Каршинский государственный университет
Каршинский инженерно-экономический институт
Бухарский инженерно-технологический институт

При взаимодействии калиевой соли 2-оксо- (ОНз), -тиоксо- (ТНз), -амино- (АНз) и метоксикарбониламинохиназолона-4 (МКАНз) к суспензии комплекса $\text{CuNO}_3\text{Hz}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ в метаноле выделяются смешаннолигандные комплексы. Как показывает результаты химического анализа, в составе комплексов отсутствует нитрат ион, что также подтверждается исчезновением в ИК спектрах смешаннолигандных комплексов характеристичных полос поглощения нитрат иона в области 1390 и 835 см^{-1} . Следовательно он замещается на анионы ОНз, ТНз, АНз и МКАНз. При этом координированная молекула Нз остается в составе комплексов.

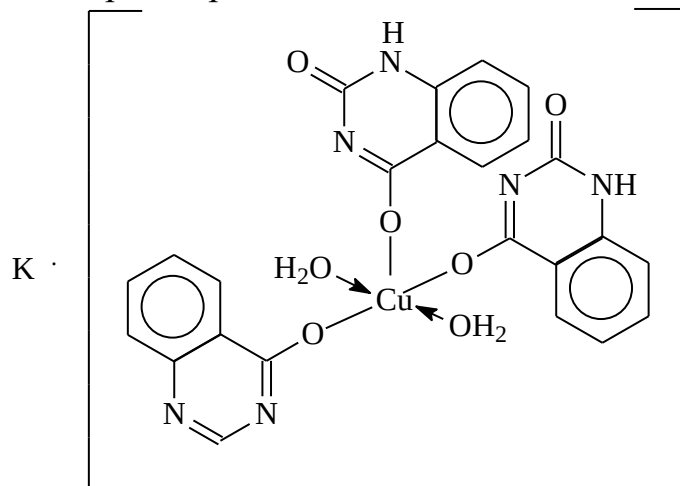
В ИК спектрах комплексов характеристичные полосы поглощения координированного хиназолона мало изменяются. Появляются новые полосы поглощения, соответствующие к другим производным хиназолона. Так, в спектре комплекса $\text{Cu}(\text{Hz})(\text{ОНз})\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ исчезают $\nu(\text{NH})$ ОНз в области 3060 см^{-1} и $\nu(\text{C}=\text{O})$ в области 1715 см^{-1} . Вторая полоса $\nu(\text{C}=\text{O})$ в области 1675 см^{-1} , характерная для карбонильной группы в положении 2, смешается в низкочастотную область на 15 см^{-1} . Такая картина была обнаружена в спектре комплекса $\text{Co}(\text{ОНз})_2\cdot 4\text{H}_2\text{O}$, где было установлено монодентатная координация аниона ОНз через кислород в положении 4. На этом основании к комплексу $\text{Cu}(\text{Hz})(\text{ОНз})\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ можно предположить следующую структуру:



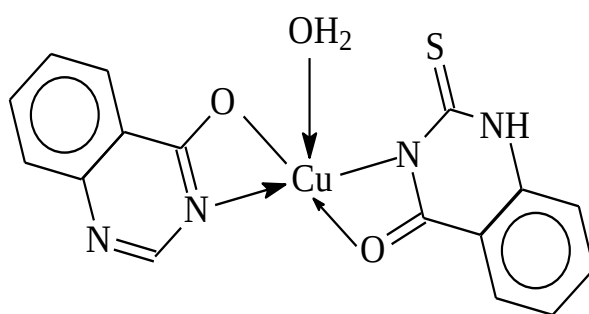
Комплекс в поликристаллическом состоянии имеет хорошо разрешенную в параллельной ориентации анизотропный спектр ЭПР, характерный для соединений меди(II) с основным состоянием $d_{x^2-y^2}^2$. Определенные параметры: $g_{\parallel}=2,280$, $A=178\text{ Э}$, $g_{\perp}=2,043$ и $B=18\text{ Э}$ отличаются от параметров ЭПР комплекса $\text{CuNO}_3\text{Hz}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ и $\text{Cu}(\text{Hz})_2\cdot 3\text{H}_2\text{O}$. По сравнению с последним увеличение g -фактора и уменьшение константы СТВ объясняется изменением координационного узла $\text{Cu}(\text{N O}_4)$ к $\text{Cu}(\text{O}_5)$ [1].

Комплекс $\text{CuNO}_3\text{Hz}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ с ОНз образует также хорошо растворимый в метаноле фиолетовый комплекс состава $\text{K}[\text{Cu}(\text{Hz})(\text{ОНз})_2\cdot 2\text{H}_2\text{O}]$ [2]. В замороженном растворе наблюдается хорошо разрешенный в параллельной и

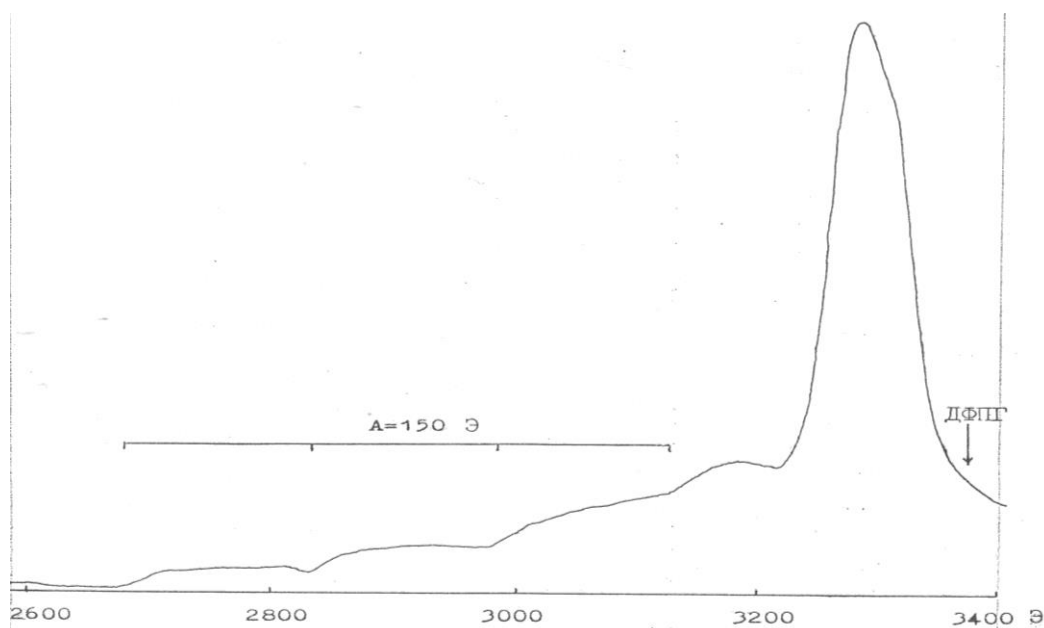
перпендикулярной ориентации анизотропный спектр ЭПР. В области g различаются линии по двум направлениям g_x и g_y . Параметры ЭПР: $g_z=2,395$, $A=195$ Э, $g_y=2,073$, $B=15,7$ Э, $g_x=2,035$ и $C=16,7$ Э свидетельствуют о замене координированного азота на кислород. На этом основании в данном комплексе лиганды (Hz, OHz) координируются через кислород, по-видимому монодентатно, занимая три координационные места.



В ИК спектре комплекса $\text{Cu}(\text{Hz})(\text{THz})\cdot\text{H}_2\text{O}$ исчезает полоса $\nu(\text{NH})$ свободного THz в области 3200 см^{-1} и $\nu(\text{C}=\text{O})$ смещается на 30 см^{-1} в низкочастотную область. Основываясь на этом и в соответствии с [3], предполагаем координацию аниона THz через азот 1 и кислород. При этом образуются четырехчленные металлоциклы. Характеристичные полосы I-IV тиамидной группы проявляются соответственно при 1535 , 1310 , 980 и 770 см^{-1} . В отличие от ИК спектра известного комплекса $\text{Co}(\text{THz})_2\text{Cl}\cdot\text{H}_2\text{O}$ [3], тиамидные полосы III и IV смещены в высокочастотную область на $15\text{-}20\text{ см}^{-1}$, что, по-видимому, связано с различием состава комплексов и металла-комплексобразователя.

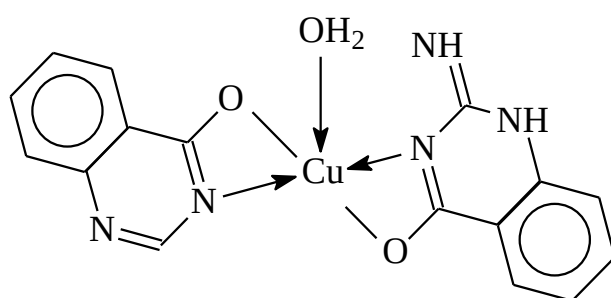


Комплекс в поликристаллическом состоянии при комнатной температуре имеет несимметричный одиночный сигнал ЭПР с параметрами $g=2,085$ и шириной линии $\Delta H=225$ Э. В растворе ДМСО при комнатной температуре на фоне одинокой линии с $g=2,139$, $\Delta H=185$ Э частично разрешаются линии $m_I=-1/2$ и $-3/2$. При замораживании раствора наблюдается обычный анизотропный спектр ЭПР с хорошо разрешенной в параллельной ориентации, а линии в перпендикулярной ориентации не разрешаются: $g_{\parallel}=2,324$, $A=150$ Э, $g_{\perp}=2,075$.



В ИК спектре комплекса $\text{Cu}(\text{Hz})(\text{АНз})\cdot\text{H}_2\text{O}$ отсутствуют полосы $\nu(\text{NH})$ АНз при 3060 и $\nu(\text{C}=\text{O})$ при 1695 см^{-1} , появляется полоса при 3410 см^{-1} , отвечающая $\nu(\text{NH})$ с участием азота 1 и обнаруживаются новые полосы $\nu_{\text{as}}(\text{NH}_2)$ и $\nu_{\text{s}}(\text{NH}_2)$ при 3080 и 3170 см^{-1} соответственно [4]. Они смещены в низкочастотную область на 120-130 см^{-1} по сравнению со спектром лиганда. В области 1595-1620 см^{-1} наблюдается широкая полоса по-видимому, отвечающая $\nu(\text{C}=\text{N})$ и $\nu(\text{C}=\text{C})$ ароматического кольца. Полоса $\nu(\text{C}-\text{O})$ четко не наблюдается, поскольку в этой области имеются полосы при 1390 и 835 см^{-1} , отвечающие валентному колебанию ν_3 и ν_2 координированного нитратного иона. Остальные полосы комплекса $\text{CuNO}_3\text{Hz}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ и координированного АНз остаются неизменными.

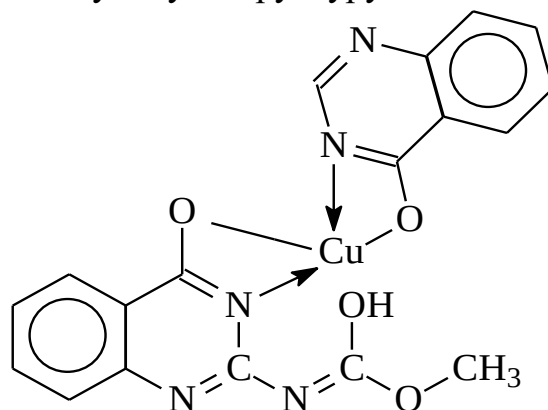
Молекула воды проявляет полосу поглощения в области 3500-3540 см^{-1} . На этом основании предполагаем следующую структуру для указанного комплекса:



В спектре комплекса $\text{Cu}(\text{Hz})(\text{МКАНз})$ исчезают полосы $\nu(\text{NH})$ при 3200 и $\nu(\text{C}=\text{O})$ при 1740 см^{-1} , характерная для метоксикарбониламиногруппе. Вторая полоса $\nu(\text{C}=\text{O})$ хиразолона-4 также отсутствует. По сравнению со спектром комплекса $\text{CuXMKANz}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ полоса при 1600 см^{-1} , отвечающая $\nu(\text{C}=\text{N})$, несколько уже, что связано отсутствием характеристичных полос поглощения $\nu_{\text{as}}(\text{OCO})$ при 1590 см^{-1} . Остальные полосы МКАНз остаются неизменными, что свидетельствует об аналогичной координации аниона МКАНз, как и в случае комплекса $\text{CuXMKANz}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

Таким образом в комплексе $\text{Cu}(\text{Hz})(\text{MKANz})$ координация аниона MKANz осуществляется через кислород NHOCOSH_3 - группы и атом азота 3. Полосы поглощения аниона Hz по сравнению со спектрами комплексов $\text{CuXHz} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ находятся в тех же областях, сохраняя свои положения и интенсивности, что указывает на сохранение бидентатной координации через кислород и азот 3.

На основании этих данных можно заключить, что комплекс состава $\text{Cu}(\text{Hz})(\text{MKANz})$ имеет следующую структуру:



К сожалению хороший спектр ЭПР не удалось получить из-за трудной растворимости комплекса.

Таким образом изучением комплексообразования кобальта(II), меди(II) и цинка с хиразолоном-4 и его 2-оксо-, -тиоксо-, -метилтио-, -этилтио-, -амино-, -метоксикарбониламинопроизводными установлено, что:

- из четырех активных атомов хиразолона-4 кислород в положении 4 и азот в положении 3 являются наиболее координационноспособными, причем с кобальтом(II) и цинком связь осуществляется через кислород, а с медью также через азот. Ионная связь с металлом часто осуществляется через кислород, редко через азот. Координационная способность азота в положении 1 не обнаружена;
- введение второго кислорода в положении 2 в молекуле хиразолона-4 (2-оксохиразолон-4) увеличивает активность кислорода в положении 4 и уменьшает активность азота в положении 3. С ионами кобальта(II), меди(II) и цинка получены комплексы, в которых связь металла с лигандом осуществляется только через кислород в положении 4;
- введение серы в положение 2 в молекуле хиразолона-4 (2-тиоксохиразолон-4) в случае комплексообразования с кобальтом(II) резко увеличивает активность азота в положении 1 и координация лиганда осуществляется бидентатно через азот 1 и серу. В случае комплекса меди(II) обнаружена обычная активность кислорода 4 и азота 3;
- закрепление алкильной группой атома серы в молекуле 2-тиоксохиразолон-4 (2-метил(этил)тиоксохиразолон-4) проявляет активности атомов кислорода 4 и азота 3.

- введение аминогруппы в положение 2 хиразолона-4 (2-аминохиразолон-4) в случае комплексов состава 1:1 увеличивает активность кислорода 4, а в случае комплексов состава 1:2 – азота 3;
- метоксикарбониламиногруппа в положение 2 хиразолона-4 (2-метоксикарбониламинохиразолон-4) проявляет конкурентную координацию с активными атомами хиразолона-4 и может участвовать в координации с металлами образованием сочлененных четырех- и шестичленных металлоциклов.

Список литературы:

1. Yakubov E.Sh., Musayev Z.M. Xinazonon-4 va KMAX ni Cu(II) tuzlari bilan aralash ligandli kompleks birikmalarini sintezlash va fizik-kimyoviy xossalarni o'rganish. O'zb. xim. jo'rnali. – 2000. - №3. 34-36 b.
2. Якубов, Э.Ш., Гулбоева, Д.Р., Сафарова, М.А., & Чориев, А.У. (2019). Комплексные соединения кобальта(ii), меди (ii) и цинка с хиразолоном-4. *Universum: химия и биология*, (3 (57)).
3. Singh B., Rukhaiyar M.M.P., Sinha R.J. Thioamide bands and nature of bonding-IV // J. Inorg. and Nucl. Chem., - 1977. – Vol. 39. – P. 29-32.
4. Rai, B.K., Vidyarathi, S.N., Kumari, P., Kumari, S., Lakshmi, K., Singh, R. 7007101030;55626785800;57209090655;56659110500;7004355056;57203380693S ynthesis and spectroscopic studies of metal complexes of schiff base derived from 2-Phenyl-3-(p-aminophenyl)-4-quinoxalone (2013) Asian Journal of Chemistry, 25 (2), pp. 941-943. Cited 11 times.
<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84875134772&partnerID=40&md5=60be598d4dbb4fe28e20951dda3d91c4>

АЗОТ-, ФОСФОР- ВА МЕТАЛЛ ТУТГАН БИРИКМАЛАР АСОСИДА ОЛИНГАН НВ-6 МАРКАЛИ ОЛИГОМЕР АНТИПИРЕННИНГ ХОССАЛАРИ

Нурқулов Э.Н, Джалилов А.Т.

Тошкент кимё-технология илмий тадқиқот институти.

Ёғоч конструкцияларнинг ёнғинга чидамлилигини ошириш, уларнинг узок ва хавфсиз ишлаши учун ҳал қилиниши керак бўлган муҳим вазифадир. Ёғоч конструкция ёниб кетганда, у 20-30 дақиқада қулаши ва бутунлай ёниб кетиши мумкин [1].

Ёнғинга қарши воситалар ёниш жараёнини 2-3 марта секинлаштиришга ва жиддий оқибатларнинг олдини олишга имкон беради. Бу вақт ичида керакли чораларни кўриш мумкин, одамларни олиб чиқиш, қимматбаҳо буюмларни сақлаб қолиш мумкин бўлади. Ёнғин пайтида, ишлов берилган ёғоч конструкциялар ёниши мумкин, лекин бутунлай ёниб кетмайди. Ёғочни оловга чидамлилигини махсус антипирен хусусиятга эга моддалар билан ишлов бериш орқали оловбардошлилилигини ошириш мумкин [2].

Ёғочни оловбардош қилишда турли бўёқлар, лаклар ва шимдирилувчи оловбардош эритмалардан фойдаланилади. Оловбардош қопламалар ёғочнинг тузилишини яшириши, ташқи кўринишини ёмонлаштириши мумкин, шунинг учун улар асосан кўринмас ёғоч иншоотларни ёнғиндан ҳимоя қилиш учун ишлатилади. Шимдириш, аксинча, ёғочнинг тўқимасини ва табиий гўзаллигини сақлаб қолади ва кенг қўлланилади.

Ёниш тез ҳаракатланадиган оксидланиш реакциясидир, бу юқори ҳарорат ва ортиқча кислородни талаб қилади. Жараёнда жуда кўп миқдорда иссиқлик чиқиши туфайли ёнғин ўз-ўзидан тезлашади. Ёнғинни учуриш учун ҳароратни пасайтириш ёки кислород киришига тўсқинлик қилинади. Ёғоч ва бошқа материаллар учун ёнғинга қарши воситалар битта компонентдан иборат бўлиши ёки бир нечта моддаларни бирлаштирган бўлиши мумкин.

Изланишлар натижасида синтез қилинган олигомер антипирен (НВ-6) карбамидга фосфор тутган бирикмалар ва металл оксидларини таъсир эттириб олинган. Олинган (НВ-6) маркали органик олигомернинг физик-кимёвий хоссалари, ҳосил бўлиш унуми аниқланди.

Синтез қилинган олигомер антипирен маҳаллий хом ашёлардан олинади, шу сабабли юқори иқтисодий самарадорликка эга. Карбамид, фосфор тутган бирикмалар ва металл оксидлари асосида олинган НВ-6 маркали олигомер антипиренни ёғоч конструкциялар ва полимер материалларни оловбардошлилигини оширишда қўллаш авзалликларга эга.

Лаборатория жараёнида қийин ёнувчи, ёнувчи қаттиқ модда ва материаллар гуруҳини аниқлашдан иборат бўлиб. Тажриба ўтказилиши давомида сосна ёғочининг ёнғин бардошлилиги аниқланди. Тажриба давомида ҳарорат 24°C, атмосфера босими 93кПа, ҳаво намлиги 58% дан ошмаслиги талаб қилинади. Ўлчов қурилмасининг тавсифи: ГОСТ 12.044-89. Ёнувчи моддалар ва материаллар стандарти бўйича яратилган тўртбурчак параллелепипед шаклидаги керамик синов қувири, унинг ичидаги горелкада олов ёнади ва ҳарорат назорат қилинади.(Жадвал-1).

Жадвал 1

Олигомер антипиренлари ёрдамида ишлов берилган ёғоч материалларини ёнғин бардошлилигини аниқлаш.

Тажриба учун намуна-нинг рақами	Таъсир этилган антипирен миқдори, %	Газ ҳолатидаги ёниш маҳсулотларининг максимал ҳарорати, °C	Максимал ҳароратга етиб келиш вақти, сек	Намунанинг оғирлиги грамм		Намуна-нинг оғирлик йўқотиши, %	Ёнувчанлик гуруҳи
				Тажриба-гача	Тажриба-дан кейин		
0(сиг)	0	435	95	159,1	49,5	68,9	III
1	10	215	120	142,1	130,3	8,30	
2	10	210	120	159,3	147,8	7,22	
3	10	299	120	172,1	158,7	8,79	

4	10	211	120	151,2	139,9	7,47	I
5	10	245	120	164,4	149,6	9,00	
6	10	246	120	162,1	149	8,10	
7	10	269	120	157,6	145,4	7,74	
8	10	261	120	163,8	149,1	8,97	
9	10	289	120	150,4	137,1	8,84	
10	10	281	120	161,7	148,2	8,34	
Олигомер антипирен таъсир қилинган намуналарнинг оғирлик йўқотиши (Ўртачаарифмети), %						8,26	

Шундай қилиб экологик хавфсиз энергия тежамкор ёнғин бардош олигомер антипиренларни маҳаллий ва иккиламчи хомашёлардан олиш технологияси яратилди ва уларни қурилиш материаллари асосидаги ёғоч маҳсулотларда, қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштириш ва сақлашда, кимё, нефт-газ, автомобил саноатларида фойдаланиш экологик ва иқтисодий самарадорликка олиб келади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Орлова А.М. Огнезащита древесины [Текст]/ А.М. Орлова, Е.А. Петрова//Пожаровзрывобезопасность №2, 2002.
2. Балакин.В.М. Изучение огнезащитной эффективности азотфосфорсодержащих составов для древесины / Ю.И.Литвинец, Е.Ю. Полищук, А.В. Рукавишников// Пожаровзрывобезопасность Т.16 № 5 2007

МЕТАЛЛ ТУТГАН ОЛИГОМЕР АНТИПИРЕНЛАРНИНГ ФИЗИК-КИМЁВИЙ ХОССАЛАРИ

Нуркулов Э.Н, Джалилов А.Т.

Тошкент кимё-технология илмий тадқиқот институти

Дунёда ёнғинлар туфайли бинолар ва иншоотларнинг 20% дан кўпроғи яроқсиз ҳолга келган. Ҳозирда қурилиш материалларининг ёнғинга чидамлилигини ошириш учун, уларга антипирен хусусиятли органик олигомерлар билан ишлов берилади. Ушбу турдаги материалларни қайта ишлаш йилдан йилга ўсиб бормоқда.

Фосфор тутган антипиренлар, қурилиш материалларининг юзасида кокс плёнкасини шакллантиришга ёрдам беради ва оловбардош хоссаларни оширади, чунки фосфорли бирикмалар кислород билан оксидлар ҳосил қилиши натижасида ёнғин муҳитига кислород киришига тўсқинлик қилади.[1-2]

Мамлакатимизда полифункционал гурҳли органик олигомерларни ишлаб чиқариш ва фойдаланишга нисбатан кенг қамровли ишлар олиб борилмоқда. Қурилиш материалларини ва иншоотларни ёнғиндан, турли агрессив муҳит

таъсиридан химоя қилиш муҳим саналади, шу сабабдан ҳам антипирен хусусиятли олигомерларни ашлаб чиқариш долзарб муаммолардан биридир.

Биз синтез қилган таркибида металл тутган органик олигомерларни 150 °С ҳароратда, 85% унум билан олинди. Металл тутган органик олигомерларни физик-кимёвий хоссалари, ИҚ–спектраскопик анализ усуллари ёрдамида ўрганилди [3].

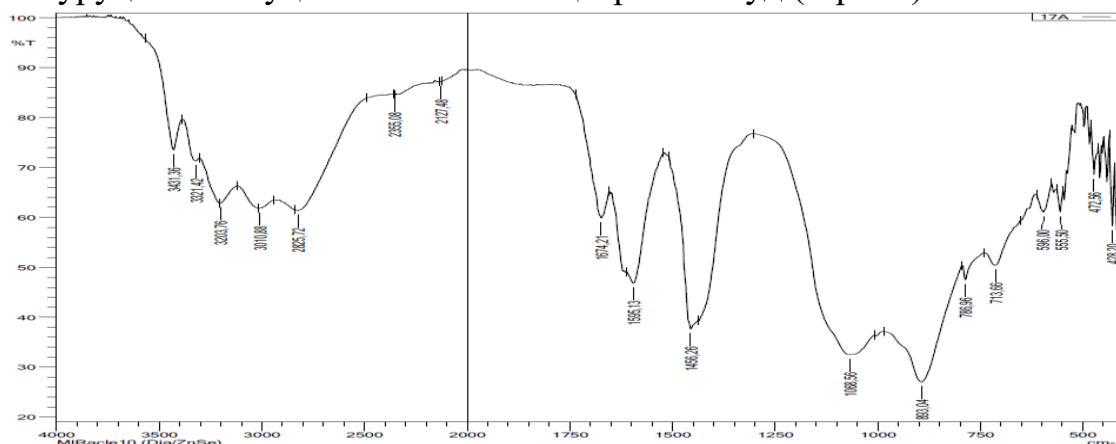
Металл тутган органик олигомерининг физик-кимёвий хоссалари қўйидаги жадвалда келтирилган. 1-жадвал.

1-жадвал

Металл гуруҳли органик олигомерни физик-кимёвий хоссалари

Олигомернинг номи	Агрегат ҳолати	рН	Қовушқоқлиги, η _{хв}	Зичлиги г/см ³	Эрувчанлиги
А-17	қаттиқ	6,5	0,72	1,08	Сувда эрийди

Металл тутган органик олигомерини ИҚ-спектроскопиясининг ютулиш чизиғи боғларнинг -С-Н группаларни спектри, 3203 см⁻¹ соҳасидаги валент ва бундан ташқари структурада 3010см⁻¹ -С-Н соҳасида валент, ҳамда 1674см⁻¹ -N=O валент тебранишларни ҳосил қилади. 1595,13 см⁻¹ соҳаларида ҳалқа, 1070 см⁻¹ - С-О-С-гуруҳига таълуқли ютилиш чизиқлари мавжуд (1-расм).



1-расм. Олинган А-17 олигомер антипиреннинг ИҚ-спектри

Синтез қилинган металл гуруҳли олигомернинг характеристик хусусиятлари лаборатория текширувлари ва ИҚ-спектроскопияси билан аниқланган ва олигомер полимер материаллар учун юқори сифатли оловбардош қўшимчалар сифатида фойдаланиш мумкинлиги исботланган.

Фойдаланилган адабиётлар

Ким Ф.О., Кадиров Х.И., Мухитдинов Х.Д. Конденсация мочевины и тиомочевины с формальдегидом. Доклады академии наук республики Ўзбекистан, 2003,

Самигов Н.А., Сиддиқов И.И., Нуркулов Ф.Н., Жумаев С. К. Ёғоч ва полимер материалларидан ташкил топган бино ва иншоотларни ёнғиндан химоялашда

олигомер антипиренларнинг ишлатилиши. // Пожарная безопасность. – Ташкент, №8, 2016.

Эгорова ОВ, Артеменко СЕ, Кадйкова Ю. А. тарқалган базалт билан тўлдирилган полиэтилен композициялари // Пластик масса, 2012. №9.

ИЗОМЕР НИТРОАНИЛИНЛАРНИНГ МАЛЕИН КИСЛОТА БИЛАН ХОСИЛ ҚИЛГАН АМИДЛИ ВА ИМИДЛИ ХОСИЛАЛАРИНИНГ СИНТЕЗИ

Тураева Х.К., Юлдашева М.Р.

Ўзбекистон Миллий университети.

Малеин кислота ва унинг хосилалари яхши эриучанлиги ва юқори реакцияга киришиш қобилияти билан органик синтез соҳасида алоҳида аҳамиятга эга бўлган реагентлардан ҳисобланади.

Маленимид асосида олинган маҳсулотлар электроника-электротехника соҳаларида [1], авиация технологияларида [2], тиббиётда [3], машинасозликда изоляцияловчи воситалари сифатида, шунингдек, бўёқ материалларини ва сополимер материаллар ишлаб чиқаришда ишлатилади [4, 5]. Бу турдаги бирикмалар тиббиётда саратон, ВИЧ, диабет, Алсгеймер, Лешманиёз касаллиги ва ОИТВ [6-7] ни ўз ичига олган бир катор касалликларни даволаш учун юқори самарадорлик хусусиятига эга фармацевтик препаратлар сифатида тавсия этилган [8]. Айрим малеин кислота хосилалари эса, юқори фунгицидлик ва бактерицидлик фаолликни намоён қилади [6, 7].

Биз ушбу ишда малеин ангидриднинг о-, м-, п-нитроанилинлар билан амидли ва имидли хосилаларини олишнинг янги усуллари топиш устида илмий изланишлар олиб бордик. Олинган моноамидли ва имидли хосилаларининг тузилиши физик ва кимёвий тадқиқот усуллари ёрдамида таҳлил қилди. Адабиёт малумотларида нитрофенилмалеинимиднинг турли хил шароитларда синтезлари олиб борилган. Масалан, Хиндистонлик олимлар томонидан N-п-нитрофенилмалеинимид олинишида ДМСО эритувчида тетрабутиламмоний бромид билан реакциялари олиб борилган [9]. С.С.Рожков муз сирка кислота эритувчида амидли ҳосиласи олиниб, сирка ангидрид ва сувсизлантирилган натрий ацетат билан имидли ҳосиласини олишган [10]. Умуман олганда арил малеинимидларни синтез қилиш реакциясининг йўналиши бошланғич моноамиднинг тузилишига, дегитратловчи агентлар ва реакцияни олиб бориш хароратига боғлиқ бўлади.

Малеинимидларни синтез қилиш учун турли хил усуллар қўлланилади. Энг қулай лаборатория усули, икки босқичли усул бўлиб, у малеин кислота моноамидининг дастлабки синтези ва кейинги ҳалқаланиш босқичидир. Биринчи босқичда ҳосил бўладиган маҳсулот асосан чўктириб олинади. Ушбу реакция учун одатда ацетон, бензол, эфирлар ва сирка кислота каби эритувчиларда олиб борилади. Биз N-нитрофенилмалеинамид синтезини

ацетонда хона хароратида олиб борганимизда реакциянинг осон ва юқори унум билан боришини аниқладик. Бунинг асосий сабаби реакция учун олинган бошланғич моддаларнинг эритувчида хона хароратида яхши, ҳосил бўлган маҳсулотнинг эса ёмон эришидадир. Реакция учун протонли эритувчининг ишлатилиши маҳсулот унуми пасайишига олиб келди. N-нитрофенилмалеинамидларни олиш шароитлари қуйидаги жадвалда келтирилган.

Малеин ангидриднинг изомер нитроанилин билан реакцияси натижалари.

1-жадвал

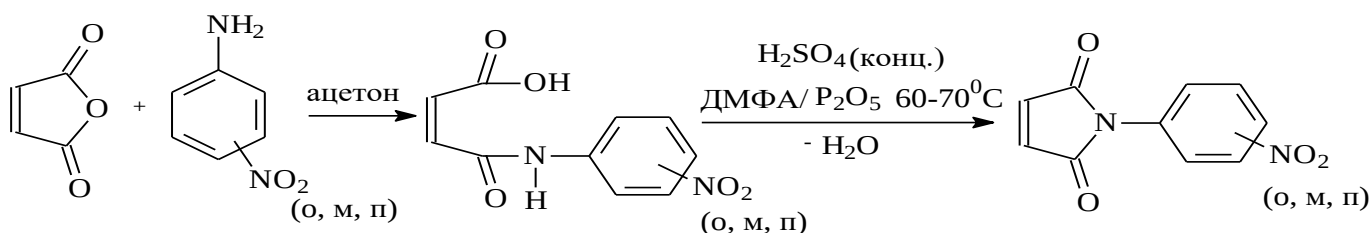
Аминлар номи	Реакция давомийлиги (соат), эритувчи ацетон	Реагентларнинг моль нисбатлари МА:НА	Маҳсулот унум, %
о-нитроанилин	24 соат	1:1	55
м-нитроанилин	1 соат	1:1	95
п-нитроанилин	24 соат	1:1	78

Олинган моноамидли бирикмалар сариқ рангли кристал моддалардир. Қуйидаги жадвалда моноамидларнинг физик катталиклари келтирилди

Олинган мономалеинамидларнинг характеристикаси. 2-жадвал

Структураси	Эрувчанлиги		Т _{суюқ} °С	Rf, эритувчи
	Этанол	Қ	119-120 Сариқ нинасимон кристал	0.25 бензол:метанол 3:1
	Метанол	Э		
	Бензол	*		
	Хлороформ	Қ	192-193 Оч сариқ	0.19 бензол:метанол 3:1
	Метанол	Э		
	Этанол, бензол	*		
	Этанол	Қ	197-198 Тўқ сариқ	0.18 бензол:метанол 3:1
	Метанол	Э		
	Бензол	*		

Э-эрийди; Қ-қийин эрийди; *-эримайди.



Иккинчи босқич реакциялари ДМФА эритувчисиди амалга оширилди. Ҳалқаланиш реакцияси модда фосфор (V) оксиди, концентранган сульфат иштирокида, 60-70°Сда ва 2-5 соат оралиғида олиб борилди.

Одатда, беш аъзоли циклик имидлар, сирка ангидриди ва сувсиз натрий ацетат иштирокида олинадилар [11], баъзида катализаторлар сифатида: триэтиламин, кобальт, калий, марганец, рух ацетатлардан фойдаланиладилар [12]. Ушбу усуллар ёрдамида синтезларни амалга ошираётганда хароратнинг тавсия этилган хароратдан ошиб кетмаслиғига эътибор бериш лозим. Шу муносабат билан, синтезга мос реакция идишни совутиш тизими тайёрланиши зарур. Ароматик аминлар ва малеин кислота реакцияларининг ҳалқаланиш босқичи кислотали катализаторлар иштирокида олиб борилиши қулай ҳисобланади. Бунинг учун биринчи босқич маҳсулотлари эритувчилар - ДМФА ва толуол (бензол, ксилол ва бошқалар) аралашмасида п-толуолсулфон кислотаси билан, Дин-Старк асбоб ёрдамида қайнатилади. Реакциянинг охири сувнинг тўхтатилиши билан тугатилинади. Кейин, эритувчилар реакция аралашмасидан ажралиб олинадилар. Карбон кислоталар ва аминларнинг амидларини синтез қилиш учун этил хлорформият ҳам фойдаланиш мумкин. Реакция жуда юмшоқ шароитларда ўтади, шунинг учун бу синтезнинг муаллифи учун шунга ўхшаш реакциялар синовдан ўтказилган [12].

Шундай қилиб, ушбу ишда малеин кислотасининг турли хил моноамидлари ва мос келадиган малеинимидлари олинган. Имидлар олишнинг икки босқичли усули ёрдамида етарли даражада тоза маҳсулот олиш ва турли тузилишга эга бўлган имидларни синтез қилиш мумкин.

Адабиётлар:

- Колямин О.А., Афанасьев Е.С., Данилов В.А., Кольцов Н.И. Имиды малеиновой кислоты и их производные. Бултеровские сообщения. Казань. Республика Татарстан. Россия. 2012. Т.30. №4. С.68-70
- Колямин О.А., Данилов В.А., Кольцов Н.И. Синтез новых бис-малеинимидов на основе алкилароматических диаминов. Вестник Казанского технологического университета. 2011. Т.14. №4. С.46-48.
- Колямин, О. А. Малейнимиды: синтез, свойства, биологическая активность / О. А. Колямин, В. А. Данилов, С. Ю. Васильева. – М., 2010. 75 с. – Деп. в ВИНТИ, №250-В 2010 от 06.05.2010.
- Михайлин Ю.А. Термоустойчивые полимеры и полимерные материалы. СПб.: Профессия. 2006. С.528-623.
- Михайлин Ю.А., Мийченко И.П. Малейнимидные связующие (обзор). Пластические массы. 1992. №5. С.56-64.
- R.P. Lyon, J.R. Setter, T.D. Bovee, S.O. Doronina, J.H. Hunter, M.E. Anderson, et al., Self-hydrolyzing maleimides improve the stability and pharmacological properties of antibody-drug conjugates, Nat. Biotechnol. 32 (2014) 1059–1062.
- Yongxian Fan, Yuele Lu, Xiaolong Chen, Babu Tekwani, Xing-Cong Li and Yinchu Shen Anti-Leishmanial and Cytotoxic Activities of a Series of Maleimides: Synthesis, Biological Evaluation and Structure-Activity Relationship Molecules 2018, 23, 2878; doi:10.3390/molecules23112878
- Ahlam Marouf Al- Azzawi, Suroor Abdul Rhahman Mahdi, Synthesis and Evaluation of Antimicrobial activity of several new Maleimides to Benzothiazole moiety // Baghdad Science Journal Vol.10(3)2013, стр.658
- Sunita R.D., Shailaja P.M. A facile synthesis of N-substituted maleimides. Indian Journal of Chemistry. Vol. 49B, 2010, pp. 487-488

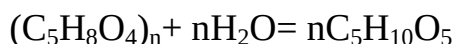
Рожков С. Синтез и реакции азотсодержащих производных малеиновой кислоты и гетероциклических соединений на их основе. Диссертация Ярославль – 2014, стр. 91-92
 Loyd D., Manisha N., Sam M., James E., Landon L., Brendan G. Synthesis of substituted N-phenylmaleimides and use in a Diels–Alder reaction: a green multi-step synthesis for an undergraduate organic chemistry laboratory. Green chemistry letters and reviews 2019, Vol. 12, NO. 2, 127–135
 Исаев Р.Н. Методы количественного определения малеинимидов. Монография, Барнаул 2001, стр.3-4.

ПОЛУЧЕНИЕ ИОНИТОВ НА ОСНОВЕ ФУРАНОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

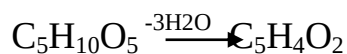
Жамолова Н., Равшанов К.А.

Бухарский государственный университет

Фурановый соединения находят применение в производстве полимерных материалов. Это позволяет значительно улучшать качество выпускаемых смол и пластмасс, их ассортимент, сокращать расход бензола, фенола и других ценных химикатов. Модифицированный фурановыми соединениями полимерные материалы приобретают новые эксплуатационные характеристики, лучшую технологичность, меньшую токсичность, стабильность свойств, более широкий температурный интервал, высокие механическую и химическую стойкость, в том числе в агрессивных средах. Основным производителем фурфурола стала гидролизная промышленность, где в качестве сырья использовалась хлопковая шелуха. На заводах применяется преимущественно метод двух-фазного гидролиза, по которому фурфурол получают в две стадии: гидролиз пентозанов до пентоз



дегидратация пентоз в фурфурол



Обе реакции протекают при нагревании растительного сырья с разбавленными минеральными кислотами (H_2SO_4 , HCl).

На первой стадии пентозные гидролизаты направляются в дегидрататоры, где они обрабатываются паром и во второй стадии очищаются на ректификационных колонках. Выход фурфурола-сырца обычно не превышает 75% теоретического.

Эффективность применения фурановых соединений можно доказать на примере получения карбамидно-фурановых связующих на основе продуктов конденсации карбамида с формальдегидом, модифицированного фурфуриловым спиртом. Применение около 70% фурфурилового спирта в составе связующего позволило повысить термостойкость изготавливаемых песчано-смоляных смесей, так как образовавшийся кокс сцепляет зерна песка,

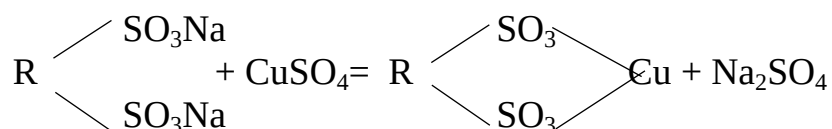
тогда как мочевино-формальдегидный компонент почти весь улетучивается после заливки стержней расплавленным металлом при 850...900°С.

Окислительно-восстановительные (редокс)- полимеры могут применяться для обескислороживания воды, удаления из растворов перекисей и галогенов, для восстановления и окисления органических веществ, получения перекиси водорода, для выделения металлов или их разделения и др. Удаление растворенного кислорода- важная техническая проблема, особенно в энергетике, так как из-за кислородной коррозии наносится ущерб оборудованию на электрических станциях при получении пара высоких и сверхвысоких параметров.

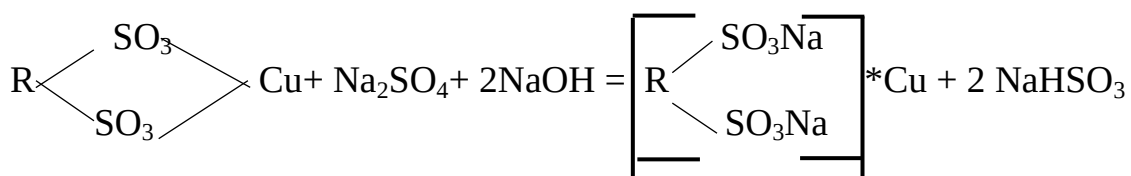
Один из методов получения редокс-полимеров —обработка ионитов растворимыми окислительно- восстановительными системами, например растворами меди, железа, висмута, и последующее восстановление иона металла до металла или его нерастворимых соединений. Например, ЭИ-21 получают обработкой КУ-23 (сополимер- стирол с дивинилбензолом) солью меди.

Способ получения редокс-ионитов состоит из следующих стадий:

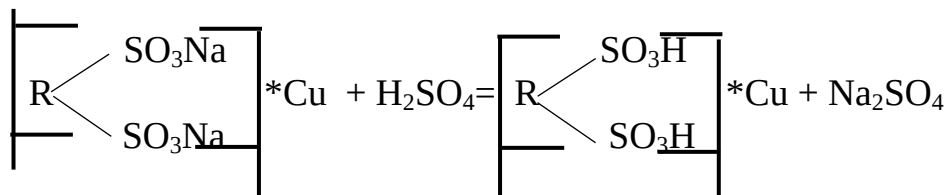
Обработка катионита раствором соли восстановителя.



Вытеснение поглощенного иона реагентом, образующим с ним нерастворимое соединение либо восстанавливающим его в момент вытеснения



получение медьсодержащего электроионообменника- перевод катионитового носителя в Н-форму.



Окислительно- восстановительная емкость зависит от числа циклов обработки ионита. Оптимальным режимом считается 15 циклов, дальнейшая обработка не приводит к значительному увеличению окислительно-восстановительной емкости, хемостойкость электроионообменника уменьшается. Синтез заканчивается обработкой электроионообменника 5%-ным раствором H₂SO₄ для перевода ионогенных групп в Н⁺-форму. Полученное изделие обладает высокой окислительно-восстановительной емкостью.

Статическая восстановительная емкость после 15 циклов обработки равна 74,04 мг O₂/мл. СОЕ по 0,1 н. раствору йода- 6,2 мг*экв/мл.

Электроноинообменники показывают большую сорбционную способность- до 9 мг*экв/г по 0,1 н. раствору азотнокислого серебра. Сорбция сопровождается восстановлением серебра до металлического состояния, осаждением его на носителе или выделением в среду в виде твердых частиц.

Высокая сорбционная емкость синтезированных на основе госсиполовой смолы и салицилового альдегида электроноинообменников позволяет рекомендовать их для извлечения серебра из различных растворов.

Для получения термо- и хемостойких комплексообразующих ионитов в качестве исходного сырья можно использовать фурфурол, фурфуриловый и тетрагидрофурфуриловый спирты или их производные, а также кубовые остатки, содержащие эти реагенты. Например, ионит на основе кубового остатка дистилляции фурфурола характеризуется следующими показателями: СОЕ по 1%-му раствору гексаметилендиамина- 260 мг/г, по 0,1 н. раствору NaOH, 0,1 н. H₂SO₄ и в воде- не более 3,1%. Иониты достаточно стойки при 100°C в 5 н. NaOH (30 мин). В 10%-ных растворах перекиси водорода при 20°C иониты достаточно устойчивы в течение 24 ч.

Амфотерные иониты одновременно содержат кислотные и основные группы. Эти смолы служат хорошими адсорбентами для электролитов. Амфотерные ионообменные смолы синтезированы, например, поликонденсацией полиэтиленполиамина и салициловой кислоты с фурфуролом.

ИСПЫТАНИЕ НАВБАХОРСКОГО БЕНТОНИТА В КАЧЕСТВЕ АДСОРБЕНТА ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

Амонова М.М., Равшанов К.А., Каршиева Д.Р.

Бухарский государственный университет

Основной задачей существующих методов очистки сточных вод является осветление загрязненного стока. При этом имеющиеся в воде красители, либо окисляют, либо извлекают без возможности их последующего использования. Отвечая требованиям современности, стоит отметить, что из концентрированных растворов сточных вод экономически более выгодно извлекать примеси или переводить их в малотоксичные продукты.

К сожалению, из концентрированных растворов стоков не всегда возможно максимально извлечь примесей ПАВ и щелочи. Это зависит от ряда факторов, среди которых концентрации и количество других загрязнений. Но несмотря на это очистка промышленных стоков с возможностью утилизацией продуктов очистки, в частности отварки, расшлихтовки и отбелки, является перспективой дальнейшего развития методов обезвреживания сточных вод.

В связи с этим в данном сообщении приводятся результаты очистки сточных вод расщиповки, отварки, и отделки ткани от различных примесей.

Предприятия хлопчатобумажной промышленности являются крупными потребителями воды для технологических нужд, так как в основном работают по прямоточной системе водоснабжения. Сточные воды этой отрасли представляют собой сложную физико-химическую систему, содержащую в своем составе разнообразные виды красителей, синтетические поверхностно-активные вещества (ПАВ), минеральные соли и взвешенные вещества. Для предотвращения загрязнения окружающей среды разрабатываются новые или совершенствуются существующие технологии очистки сточных вод предприятий хлопчатобумажной промышленности. Однако, более актуальны технологии, которые обеспечивают глубокую очистку сточных вод и их повторно-оборотное использование в основных процессах производства.

Таблица

Очистка окрашенных сточных вод СП ООО “TSK” с использованием Навбахорского бентонита

Концентрация Бентонита,г/л	Концентрация коагулянтов, г/л		Концентрация флокулянтов, г/л	Эффективность смешения интенсивности окрашивание, %
	Al ₂ (SO ₄) ₃	NaHSO ₃	ПАА	
Сточной вода первого потока рН=8,2				
4	—	—	—	53,5
5	—	—	—	57,4
6	—	—	—	62,5
4	0,5	0,20	—	74,8
	0,75	0,375		78,6
5	0,5	0,20	—	76,4
	0,75	0,375		80,3
6	0,5	0,20	—	79,6
	0,75	0,375		85,3
4	0,75	0,375	0,25	86,6
	0,75	0,375	0,50	89,3
5	0,75	0,375	0,25	91,2
	0,75	0,375	0,50	94,4
6	0,7	0,3	0,25	93,8
	5	75	0,50	95,7
	0,7	0,3		
	5	75		

В таблице приведены данные по очистке окрашенных сточных вод с использованием в качестве адсорбента Навбахорской бентонитовой глины, в качестве коагулянта сульфата алюминия, бисульфита натрия и в качестве флокулянта применили полиакриламида.

Предварительно был отработан порядок введения реагентов, наиболее эффективным оказался следующий: в отмеренный объем сточной воды одновременно расчетное количества бентонита с размеров частиц 0,85-1,24мкм, сульфат алюминия, бисульфита натрия и полиакриламида перемешивается в течение 10-20 минут и отстаивается. Осветление заканчивается в течение 20-40 минут. Для каждой очищаемой сточной воды в начале проверяли эффективность самого коагулянтов-сульфата алюминия и бисульфита натрия и старались добиться наибольшей степени очистки при меньшем расходе выше указанных коагулянтов.

Как видно из полученных результатов (табл.) использование Навбахорской бентонита в количествах 5-10 г/л в сочетании с сульфатом алюминия, бисульфита натрия и полиакриламидом соответственно в количествах 0,75; 0,375 и 0,25 г/л дает высокую степень очистки до 84-95%. Эти результаты характерны для первого потока сточных вод независимо от величин их pH и цветности.

Как видно из данных, при очистке окрашенных сточных вод, бентонит сама по себе не эффективна, а хороший эффект очистки дает сочетание бентонита с коагулянтами и флокулянтами

Надо отметить, что бентонитовая глина в сочетании с сульфатом алюминия, бисульфита натрия и ПАА обеспечивает не только высокую степень обесцвечивания, но и хорошо очищает воду от высокодисперсной мути и присутствующих в ней ПАВ.

Таким образом, можно заключить, что Навбахорская бентонитовая глина также может служить эффективным адсорбентом с сочетанием коагулянт и флокулянт в процессах очистки окрашенных сточных вод текстильных производств.

ИОНИТЫ НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА

Умурова Ш., Амонов М.Р.

Бухарский государственный университет

Очистка сточных вод и пищевых продуктов, концентрирование ионов металлов в гидрометаллургии, катализ многих органических реакций невозможны без использования ионообменных материалов. В связи с этим к ионитам предъявляются повышенные требования, в первую очередь к их термостойкости и радиационной устойчивости. Ведутся поиски доступных и дешевых сырьевых источников для синтеза ионообменных материалов.

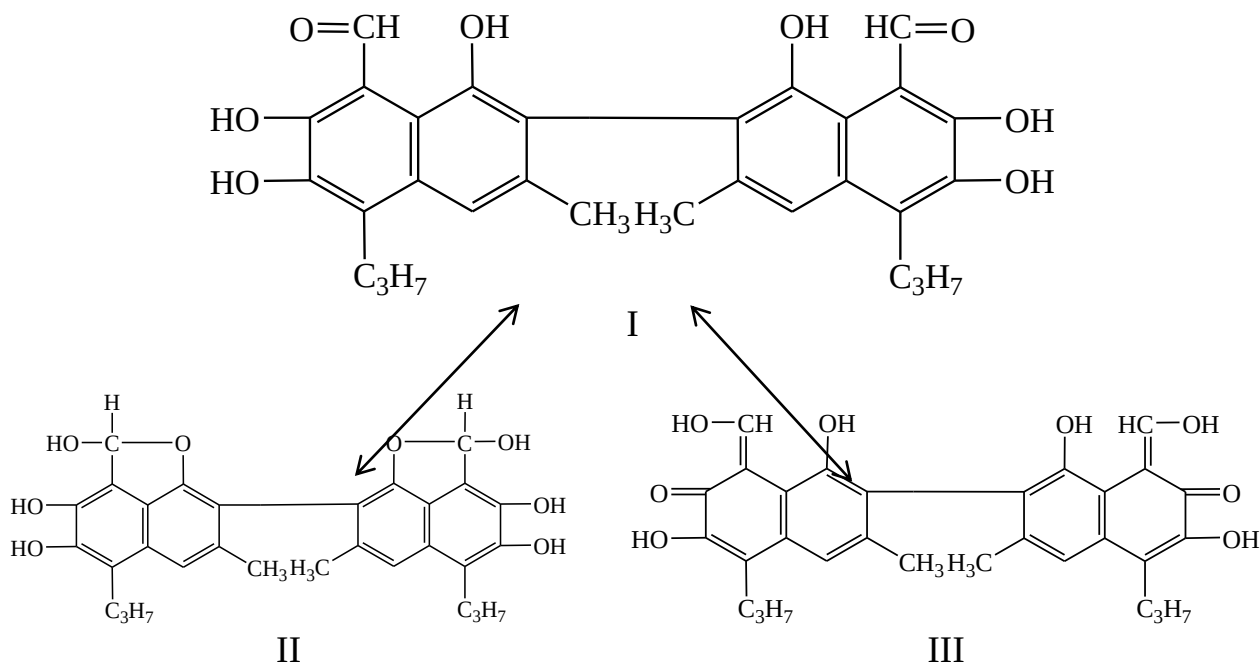
Наиболее интерес представляют ионообменные материалы на основе госсипола и госсиполовой смолы.

Химическое строение госсипола интересовало многих исследователей. Госсипол - гидрофобное и одновременно ионогенное вещество. Строение госсипола $C_{90}H_{30}O_8$ подтверждено синтезами апогоссипола и дезапогоссипола.

Химические и спектроскопические исследования госсипола позволили уточнить его строение. Госсипол - ароматическое соединение с фенольными гидроксильными группами и карбонильной группой в ортоположении к гидроксильной.

Госсипол химически активен, проявляет ярко выраженные кислотные свойства, способен реагировать и как фенольное, и как альдегидное соединение. Как сильная двухосновная кислота госсипол образует нейтральные соли в разбавленных водных растворах щелочей.

Значительный интерес представляют ионообменные материалы на основе госсипола и госсиполовой смолы. Молекула госсипола содержит нафталиновое ядро, что придает ему высокую термическую, химическую и радиационную устойчивость. Фенольные гидроксильные и альдегидные группы в структуре госсипола и госсиполовой смолы обуславливают их большую реакционную способность и комплексообразующие свойства.



На основе госсипола и госсиполовой смолы синтезированы сульфо- и фосфорнокислотные иониты путем форконденсации госсипола и госсиполовой смолы с альдегидами в кислой среде.

Таблица

Некоторые физико-химические свойства фосфорнокислотных катионитов

Исходное вещество		СОЕ по 0,1 н NaOH, мг·экв/г	Влажность, %	Удельный объем при набухании, мл/г	Содержание фосфора, %	Выход катионита, %
Уксусные альдегид	+госсипол	4,4	7,0	5,8	4,6	70

	+Госсиполовая смола	4,1	6,0	6,0	7,4	81
Кротоновый альдегид	+Госсипол	3,6	7,2	4,5	6,3	89
	+Госсиполовая смола	4,5	7,5	4,0	7,2	90
Бензойный альдегид	+Госсипол	3,0	7,0	4,8	4,1	80
	+Госсиполовая смола	3,4	7,5	4,9	4,0	73

Продукты поликонденсации госсипола и госсиполовой смолы с альдегидами, полученные при оптимальных условиях, были использованы для синтеза сульфо- и фосфорнокислотных катионитов. Высушенные и измельченные частицы смолы до размера. 1...1,2 мм сульфировали концентрированной серной кислотой при 120...140 °С в течение 5 ч, фосфорилировали треххлористым фосфором в присутствии безводного $AlCl_3$ при 60...70° С в течение 6 ч. с последующим гидролизом водой при 0° С. Полученные катиониты путем обработки 5%-ным раствором щелочи, а затем кислоты переводили в H^+ -форму. Некоторые свойства сульфо- и фосфорнокислотных ионитов охарактеризованы данными табл.

Полученные катионы имеют СОЕ до 7,5 мг*экв/г на основе госсипола и до 6,0 мг*экв/г на основе госсиполовой смолы. Одно из важных свойств ионообменных смол— термо- и хемостойкость. Термостойкость определяли нагреванием образцов катионитов при 100° С в течение 6 ч. в растворах 0,1 н щелочи, кислоты и воды, химическую стойкость— при 100°С в течение 30 мин в растворах 5 н. щелочи, кислоты и 10%- ном растворе перекиси водорода при 24°С в течение 48 ч.

Наиболее высокой сорбционной емкостью к ионам Ni^{2+} и Co^{2+} обладают катиониты на основе госсиполовой смолы и салицилового альдегида, меньше — катиониты на основе госсиполовой смолы и госсипола в качестве структурирующего агента. Сорбционная емкость катионитов по отношению к ионам металлов обусловлена комплексообразующей способностью ионогенных групп полимера, так как содержание ОН-групп составляет 38...40%.

Таким образом, катиониты, синтезируемые на основе госсипола или госсиполовой смолы, ввиду дешевизны сырьевой базы, удовлетворительной термической и химической стойкости, повышенной сорбционной емкости могут найти применение в процессах очистки сточных вод, содержащих ионы Ni^{2+} и Co^{2+} .

ҚАТТИҚ УГЛЕВОДОРОДЛАРНИ ОКСИДЛАШ НАТИЖАСИДА СИНТЕТИК ЮҚОРИ ЁҒ КИСЛОТАЛАРИНИ СИНТЕЗ ҚИЛИШ

Асадова Д.Ф., д.х.н. Фозилов С.Ф., Эргашева Х.З., Турсунов А.С.

Бухоро мухандислик – технология институти, Ўзбекистон

Нефтькимёвий синтез саноатда парафин ва қуйи молекулали полиэтиленнинг оксидланиш жараёнини амалий аҳамияти ниҳоятда юқоридир [1,2].

Маълумки, углеводород занжири катта узунлиги сабабли синтез натижасида маҳсулотларни жуда мураккаб аралашмаси ҳосил бўлади. Углеводород молекуласидаги ҳар қандай иккиламчи углерод атомларида ҳужум эҳтимоллиги тенглиги сабабли занжир узилиши ҳар қандай углерод-углерод боғида амалга ошади. Натижада тўлиқ оксидланмаган маҳсулотлар – кетонлар ва турли тузилишли спиртлар олинади.

Қаттиқ C_{30} парафинни оксидлаганда C_{10} - C_{20} фракциядан 60% кислоталар, шундан C_1 - C_4 кислоталар, C_5 - C_9 ва юқори (углерод атомлари сони 20 тадан кўп) кислоталар ҳосил бўлади. Юқори карбон кислоталар ўзига хос хусусияти улар оксидланганда оксикислотлар, лактонлар, кетокислотлар ва дикарбон кислоталар ҳосил қилиш имкониятини беради. Бу аралашмалар ҳосил бўлиши натижасида асосий карбон кислоталар сифати ёмонлашади, дастлабки парафиннинг конверсияланиш даражаси камаяди. Парафинни оксидлаб синтез қилинган маҳсулотдаги тегишли карбон кислота, мураккаб эфир ва карбонил бирикмаларни тавсифловчи кислота, эфир ва карбонил гуруҳлари сони ўзгариш эгри чиғиқлари келтирилди. Кўриниб турибдики, кетонлар концентрацияси максимумдан ўтади, парафиннинг қуйи конверсияланиш даражасида мураккаб эфирларники максимумга етмади. Кислота сони ортиши 1 г маҳсулотга 70-80 мг КОН туғри келганда секинлашди.

Оксидланиш натижасида парафин молекуласи турли жойларидан узулиш содир бўлиб структурасида ҳар хил углерод атомларини сақлаган ёғ кислоталар аралашмаси ҳосил бўлди. Шундай қилиб таркибида 30 та углерод атомини сақлаган парафин оксидланганда карбон кислоталар чиқими 80% ни ташкил этди. Сирт фаол модда олиш учун иккита фракция C_{10} - C_{16} ва C_{17} - C_{20} ишлатилди. Биринчи C_{10} - C_{16} фракция кислоталар тақриби какос ўсимлиги мойидан олинган кислоталарга мос келди. Унидан ҳожат совуни, C_{17} - C_{20} фракция кислоталаридан хўжалик совуни олинди. Сувда эримайдиган карбон кислоталар C_7 - C_9 тегишли спиртларни олиш, пластификаторлар ва сурков мойлар хоссаларни яхшилаш учун қўшилди. Ҳосил бўлган турли молекуляр массага эга бўлган ёғ карбон кислоталар аралашмаси таркиби (% да) қуйидагича (жадвал 1):

Парафинни оксидлаб олинган маҳсулот таркибидаги карбон кислотлар
аралашмалари миқдори

Таркиб	Ёғ кислоталари миқдори, % (масс)	Таркиб	Ёғ кислоталари миқдори, % , (масс)
C ₁ —C ₄	5,0-10	C ₁₀ —C ₁₆	25,0-28,0
C ₅ —C ₆	3,0-5,0	C ₁₇ —C ₂₀	15,0-20,0
C ₇ —C ₉	8,0-10	> C ₂₀	20,0-25,0

Қуйи сувда эрийдиган кислоталарни C₁-C₄ ҳозирча ишлатиш имкони йўқ, улар сувда ювилиб кетади. Юқори кислоталарни (>C₂₀) гоҳида хўжалик совуни тайёрлаш учун ишлатилди. Ҳайдаш натижасида қолган қолдиқ таркибида синтетик толалар олиш учун ишлатиладиган дикарбон кислоталарни сақлаши аниқланди. СФМ олишда ишлатиладиган карбон кислоталар фракцияси такиби жадвал 2 ва 3 да келтирилди.

Биринчи фракция таркиби

Фракция таркиби	Ёғ карбон кислотаси таркиби, %.масс.
C ₁₀ гача	4,80–7,00
C ₁₀ —C ₁₁	22,3–26,8
C ₁₂ —C ₁₃	47,7–48,9
C ₁₄ —C ₁₆	30,7–34,4
C ₁₆ юқори	17,0–20,4

Иккинчи фракция таркиби

Таркиби	Ёғ карбон кислотаси таркиби, %.масс.
C ₁₇ гача	27,0–41,8
C ₁₇ —C ₁₈	22,7–24,7
C ₁₇ —C ₂₀	43,9–49,7

Парафинларни оксидлаш натижасида ҳосил бўлган юқори ёғ спиртлари муҳим қизиқиш уйғотди. Уларни борат кислота мураккаб эфирлари кўринишида (эфирлар совунлангандан сўнг, кислоталар ишқорни сувли эритмаси билан экстракция қилинди) ажратиш мумкин, бу спиртлар миқдори дастлабки парафин умумий массасининг 8,0-10,0% ни ташкил этди. Юқори ёғ спиртлари молекуласи таркибида 8 тадан 26 тагача углерод атомини сақлайди, улардан 65,0-76,0% бирламчи нормал спиртлардир. Уларни алкилсульфатлар турдаги СФМ синтезида муваффақиятли қўллаш мумкин. Қаттиқ углеводородларни катализаторсиз 150-170 °C температурада оксидлаш натижасида паст сифатли карбон кислоталар олинди. Оксидланиш жараёни танланган катализаторлар калий перманганат сувли эритмаси, марганецнинг баъзи тузлари, марганец пероксиди иштирокида олиб борилди. Ушбу келтирилган катализаторлар парафинда эримайди, шунинг учун гомоген катализаторлар (юқори карбон кислоталарнинг марганецли тузи) танланди, 2

соат давомида ҳарорат 120-130 °C да ушлаб турилди. Кузатилдики тизимга натрий гидроксиди (айниқса калий гидроксиди) ёки карбон кислоталарни шу металллар билан ҳосил қилган тузлари киритилганда катализатор фаоллиги сезиларли даражада ортди. Энг қулай нисбат $Mn^{2+}: K^+ = 1:1$ га тенг бўлди.

Шуни такидлаш лизимки қаттиқ углеводород суюқ фазада оксидланиш тезлиги кўп омилларга – катализатор концентрацияси, ҳарорат, кислород парциал босимига (ҳавони суюқ фазадан ўтиш тезлигига) боғлиқ.

ГЕТЕРОХАЛҚАЛИ МЕТАКРИЛ МОНОМЕРЛАР ВА МЕТИЛМЕТАКРИЛАТНИНГ СОПОЛИМЕРЛАНИШ КИНЕТИКАСИНИ ЎРГАНИШ

Асадова Д.Ф., Фозилов С.Ф., Расулов Ў., Мавлонов Ш.Б.

Бухоро мухандислик технология институти. Ўзбекистон

Метакрил мономерлар гетероҳалқали ҳосилалари билан метил-метакрилатнинг сополимерланишидан бебаҳо физик-кимёвий хоссаларга эга бўлган янги сополимерларни синтез қилиш мумкин. Бу термо- ва светобарқарор полимерлар синтезида макромолекуладаги гетероҳалқали фрагмент азот-, кислород-, галоген- ва олтингугурт ҳисобига йўналтирилган кимёвий модификациялашни амалга оширишга имкон беради.

Антиоксидант гуруҳли (мет)акрил кислота гетероҳалқали эфирлари бўғинларини сополимер макромолекуласига киритиш уларни сополимерлаш йўли билан комплекс хоссали экологик тоза полимерларни олишга, ҳамда енгил саноат, тиббиёт, қишлоқ хўжалиги каби қатор саноат тармоқларида илмий-амалий муаммоларни ечишга имкон беради.

(Мет)акрил кислота гетероҳалқали эфирлари билан метилметакрилат асосида сополимерларни олиш илмий ва амалий нуктаи назардан қизиқарлидир, ҳозирги вақтда бу етарлича ўрганилмаган.

Дастлабки бирикма сифатида қуйидаги мономерлар танланди: акрил кислотаси бензоксазолтионилметилен эфири (БОТМЭАК), метакрил кислотаси бензоксазол-тионилметилен эфири (БОТМЭМАК), метакрил кислотаси бензоксазолонилметилен эфири (БОМЭМАК) ва метилметакрилат.

1-жадвал

(Мет)акрил кислотаси гетероҳалқали эфирлари билан метилметакрилат
сополимерлар таркибини дастлабки мономерлар нисбатига боғлиқлиги

$C_m=0,8$ моль/л, $C_i=0,005$ моль/л, $T=343K$

Мономерлар дастлабки нисбати, %		Сополимер унуми, %	Азот микдори, % Кельдал бўйича	Сополимер таркиби моль, %	
M ₁	M ₂			M ₁	M ₂
метакрил кислотаси бензоксазолтионилметилен эфири – метилметакрилат					
10	90	6,5	1,63	14,55	85,45

20	80	6,8	2,75	28,53	70,47
30	70	7,4	3,26	37,43	62,57
50	50	7,2	4,26	56,71	43,29
70	30	6,4	4,58	66,45	33,55
90	10	7,5	5,25	86,74	14,26
метакрил кислотси бензоксазолонилметилен эфири – метилметакрилат					
10	90	7,75	1,73	14,79	85,21
20	80	8,03	2,79	27,01	72,99
30	70	9,44	3,56	38,41	61,59
50	50	9,71	4,47	56,60	43,39
70	30	7,13	4,84	81,10	18,90
90	10	10,7	5,54	83,53	16,47

(Мет)акрил кислота гетероҳалқали эфирлари билан метилметакрилат-нинг радикал сополимерланишини ўрганиш шуни кўрсатдики, полимер унумининг дастлабки мономерлар концентрацияси нисбатига, ҳароратга, эритувчи табиати ва реакция давомийлигига боғлиқлиги жараённинг миқдорий қонуниятларини аниқлашга имкон берди.

Дастлабки мономерлар аралашмаси таркибининг сополимер таркибига таъсирини аниқлаш мақсадида мономерлар концентрацияси йиғиндиси 0,8 моль/л турли моляр нисбатларида ва инициатор $[ДАК] = 3 \cdot 10^{-3}$ моль/л концентрацияси бўлганда реакция амалга оширилди. Сополимер таркиби ва мономерлар нисбий фаоллик константалари кам ҳосил бўлиш даражасида аниқланди, азот миқдори эса элемент анализи ёрдамида топилди (1-жадвал).

Сополимерланиш константаларини ҳисоблаш Майо-Льюиса дифференциал тенгламаси ва Езриелев и Роскин аналитик усулида ҳисобланди.

Келтирилган сополимерланиш константалари МКГЭ ва метилметакрилат ҳолида бирдан кичик, бу азеотроп ҳосил бўлишидан далолат беради (2-жадвал).

2-жадвал

Метакрил кислотаси гетероҳалқали эфирлари билан метилметакрилатнинг сополимерланиш кўрсаткичлари

Мономерлар	r_1	r_2	$r_1 r_2$	$1/r_1$	$1/r_2$	Q_1	e_1
БОТМЭМАК-ММА	0,82	0,51	0,420	1,220	1,960	0,9900	-0,530
БОМЭМАК-ММА	0,85	0,49	0,420	1,180	2,040	0,6000	1,3400

Ҳисобланган сополимерланиш константалари қиймати шунга гувоҳлик берадики, метакрил кислотаси гетероҳалқали эфирлари бўғини билан тугайдиган макрорадикал, метилметакрилат ва стиролга нисбатан ўз мономерини билан фаол таъсирлашади $r_1 > 1$; $r_2 < 1$ ($r_1 \cdot r_2 < 1$), бу сополимер занжирида мономер бўғинлари кетма-кет такрорланишга мойил эканлигини билдиради.

Сополимерланиш кинетикасига эритувчилар табиатини аниқлаш мақсадида реакция 333-353 К ҳароратлар оралиғида, 0,5:0,5 дастлабки мономерлар мол нисбатида олиб борилди. Сополимер унуми қуйидаги эритувчилар қатори бўйича ортади: диоксан, бензол, диметилформамид,

диметилсульфоксид. Шубҳасиз, бу қаторда бу водород боғи ҳосил бўлиши ҳисобига ўзига хос сольватланиш эҳтимоллиги ортиши билан боғлиқ.

Бу ҳодиса ҳамма кутубли ва кутубсиз эритувчиларда борадиган жараёнлар учун хосдир, бу ҳарорат ортиши, шунингдек, инициирлаш тезлиги ортиши билан боғлиқ. Анча қизиқарлироқ ҳодиса шундаки, кутубсиз эритувчидан кутубли эритувчига ўтган сайин тавсифий қовушқоқлик ортиб боради. Бу эффектни икки ёқлама тушинтириш мумкин. Бир томондан, полимерларнинг молекуляр массаси ортиши, занжир ўсиш константаси ортишига мос келади ва бу умумий қабул қилинган комплекс-радикал сополимерланиш қонуниятларига мосдир.

Иккинчи томондан, эритувчи табиати ўзгариши билан мономер нисбий фаоллиги ўзгаради. Бунда инициатор бўйича занжир узатилиш актига эҳтибор бермаслик лозим, чунки у жуда кичик миқдорни $5 \cdot 10^{-4}$ моль/л ташкил этади.

Метакрил кислотаси гетероҳалқали эфирлари билан метилметакрилат сополимерлари оқ рангли кукун бўлиб, улар диоксан, бензол ДМФА, ДМСО да ҳамда хлорли углеводородларда яхши эрийди, сувда, қуйи спиртлар ва алифатик углеводородларда эримайди.

Шундай қилиб, тажриба натижалари шуни кўрсатдики, метакрил кислотаси гетероҳалқали эфирлари молекуласи сополимерланиш реакциясини ингибирламайди, аксинча унга фаол киришиб, дастлабки мономерлар аралашмасининг кенг оралиғида комплекс бебаҳо хоссаларга эга бўлган сополимерларни олишга имкон беради.

KORROZIYADAN HIMOYALANISHDA INGIBITORLARDAN FOYDALANISH

Asadova D.F., Axmedova O.B.

Buxoro muhandislik-texnologiyasi instituti

Neft va gaz sanoati jihozlari va uskunalari korroziyadan himoyalash uchun quyidagi asosiy usullardan foydalanish tavsiya etiladi:

- Qazib chiqarilgan (neft, gaz, suv) maxsulotining dastlabki past agressiv xossalarini saqlab qolish ya'ni neft, gaz va suvga agressiv moddalar tushib qolishi (H_2S va O_2)ga yo'l qo'ymaslik yoki ishlatilayotgan jihoz va uskunalari ishlatilish sharoitida qarab korroziyadan himoyalash uchun texnologik choralarni qo'llash;
- Korroziya ingibitorlarini qo'llash, himoya pardalari hosil qilish, nometall materiallardan, maxsus chidamli metall va qotishmalardan, elektrokimyoviy himoyalash usullardan foydalanish.

Bu choralar ichida eng ko'p qo'llaniladigani va samaralisi texnologik jihatdan metall yoki qotishmalarning parametrlarini o'zgartirish va ingibitorlardan foydalanish usullaridan birgalikda foydalanishdir. (Kompleks himoya).

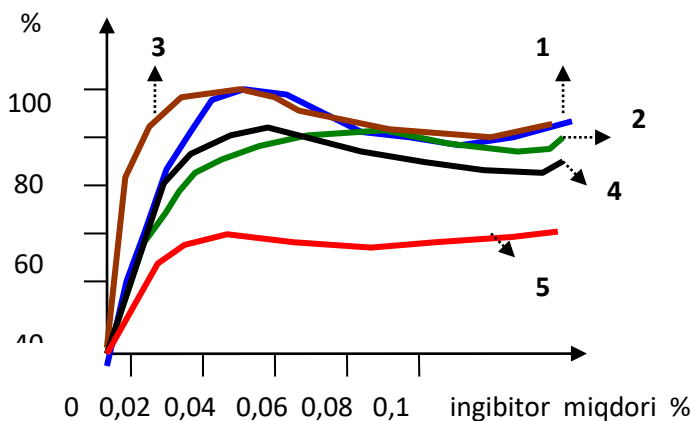
Ingibitorlar qo'llanilish sharoitiga ko'ra esa suyuq fazali va bug' (gaz) fazali ingibitorlarga bo'linadi.

Suyuq fazali ingibitorlar neytral, kislotali va ishqoriy sharoitda ishlatiladigan ingibitorlar turiga bo'linadi.

Oqava suvlar va neft konlari suvlari muhitidagi jihozlarni korroziyadan himoyalash uchun neytral muhitli ingibitorlar (85 - 90 % hollarda), neftlarni qazib olish, ularni saqlash, qayta ishlashda jihozlarni vodorod sulfidli korroziyalanishidan himoyalash uchun kislota muhitli ingibitorlar, burg'ilash jarayonlarida, quduqlarda ishlatiladigan jihozlarni himoyalash uchun ishqoriy muhitli ingibitorlar ishlatiladi. Ingibitorlar himoyalash ta'siri mexanizmiga ko'ra ham klassifikatsiyalanadi.

Ma'lumki, neft va gaz sanoatida metallarning korroziyalanishi asosan "elektrolit-uglevodorod" ikki fazali muhitida (H_2S , CO_2 , O_2 , H_2O lar ishtirokida) ro'y beradi. Shu sababli bizni ko'proq "E-U" fazalari muhitida boradigan korroziyalanishda qo'llaniladi.

Umuman "E-U" ikki fazali muhitda H_2S - ishtirokida boradigan korroziya jarayonlari metall sirtining gidrofillanishida asosiy rolni o'ynashini e'tiborga olib, ingibitorlarni tanlash zarur. Bunda asosan e'tibor metallning gidrofillanishini kamaytiruvchi yoki gidrofobligini oshiradigan moddalarini qo'llashga qaratiladi.



1-rasm. Ingibitorlar himoya ta'sirining ikki fazali sistemada (E-U) ingibitor miqdoriga bog'liqligi. 1-Armak; 2-Amin S; 3-Diamindioleat; 4-Arkvad 2S; 5-Arkvad T-50.

"E-U" fazalari muhitida boradigan korroziyalanishda qo'llaniladigan ingibitorlarga quydagilar kiradi:

Alifatik mono- va diaminobirikmalar va ularning hosilalari (diamindioleat, oktadetsilamin, IKB-4, ANP-2);

Imidazominlar va ularning hosilalari (IKB-2 Kontollar: K-178, K-147);

To'rtlamchi ammoniy tuzlari va ularning hosilalari (Arkvad 2S; Arkvad T- 50; Armak S; GIPX-37; GIPX-180);

Piridin hosilalari (Katapin A; BPV; KPI; I-1-A; I-1-V; I-1-D; I-1-Ye, (Katalin A- paraalkil benzilpiridin xloridi) lar kiradi.

ФЛОТАЦИЯ ЖАРАЁНИДА КАЛИЙЛИ ЎЎИТЛАРНИ БОЙИТИШДА ЮҚОРИ МОЛЕКУЛАЛИ БИРИКМАЛАРНИНГ ҚЎЛЛАНИЛИШИ

**Хўжакулов К.Р., Нарзуллаева А.М., доц.Мавланов Б.А.
Бекмуродов С.С., Шукуров С.**

Бухоро муҳандислик технология-институти

Ўзбекистон мустақиллика эришгандан кейин саноат жаддалиқ билан ривожланиб турли соҳаларда жумладан қишлоқ хўжалиғи ҳамда кимё саноати ҳам жуда юқори суръатларда тараққий қилганини кўришимиз мумкин. Кимё саноатининг асосий ўзағи бўлмиш минерал ўғитлар ишлаб чиқариш ҳамда унинг экспортини амалга ошириш юзасидан президентимизнинг қатор фармон ва қарорлари қабул қилиниб келинмоқда жумладан муҳтарам президентимиз Ш.М Мирзиёев томонларидан 2018 йил 25 октябрдаги ПҚ-3983-сонли “Ўзбекистон Республикасида кимё саноатини жадал ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги қарорлари қабул қилинди [1].

Бу қарор билан бугунги кунда минерал ўғитларни сотишнинг бозор механизмларини жорий этиш, кимё саноати корхоналарининг қарздорлиқларини реструктуризация қилиш юзасидан кўрилган чоралар уларни молиявий соғломлаштиришга ва ишлаб чиқариш қувватларидан фойдаланиш даражасини оширишга имкон берди.

Шу билан бирга, кимё тармоғини янада ривожлантириш ва диверсификация қилиш, кимё маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг мавжуд қувватларини модернизация қилиш ва янгиларини куриш учун инвестицияларни жалб қилиш ҳамда экспорт ҳажмини кенгайтиришга тўсқинлик қилаётган тизимли муаммолар сақланиб қолмоқда.

Қарорга мувофиқ қисқа муддатда (2018 — 2020 йилларда):

«Дехқонобод калийли ўғитлар заводининг ишлаб чиқариш қувватларини кенгайтириш (II босқич)» инвестициявий лойиҳаси доирасида тоғ-кон мажмуаси лойиҳа ҳажмларида ишлаб чиқаришни ташкил қилиш режалаштирилган. Соҳага инновацион технологияларни қўллаш, валюта ҳисобига четдан импорт қилинадиган флотореагент ва маҳсулотларни маҳаллийлаштириш, корхонада ишлаб чиқарилаётган маҳсулот турларини кенгайтириш, флотация жараёнида ажралиб чиқадиган шлам ҳамда галитли чиқиндилардан самарали фойдаланиш, ишлаб чиқаришнинг харажатларини камайитириш ҳамда ишлаб чиқариш ва таълим муассасалари ўртасида кадрлар тайёрлаш ва қайта тайёрлаш салоҳиятини ошириш устувор мақсад қилиб қўйилган.

Бугунги кунда дунё бўйича флотацион усули билан калийли ўғитларнинг ~50% олинади, шу билан бир қаторда Ўзбекистон Республикасида ҳам калийли ўғитлар ишлаб чиқарилади.

Таркибида 1,5-3,0% лой бўлган маъдандаги сильвинни галитдан флотацион ажратишни фаоллаштиришни самарали усулларида бири - лой шламларни депрессиялашдир. Ҳар хил органик ва ноорганик моддалар лой шламларни ва

бошқа минералларни депрессиялаш хусусиятига эга. Кремний кислотаси, айрим фосфатлар, **Fe(III)** тузлари, **AlCl₃**- лар қисман депрессиялаш хусусиятига эга.

Юқори молекулали бирикмалар (САМ) лой шламини депрессиялаш учун 4 гуруҳга бўлинади:

1) –ОН, >СО гуруҳли ноионоген полимерлар (крахмал, оксиэтилцеллюлоза ва бошқа полимерлар):

2) –COOH, –SO₃H, –OSO₃H гуруҳли анионли полимерлар (карбоксиметилцеллюлоза, лигносульфонатлар ва бошқа);

3) –NH₂; =NH гуруҳли катионли полимерлар;

4) катион ва анион гуруҳли амфотер полимерлар (гидролизланган ПАА)

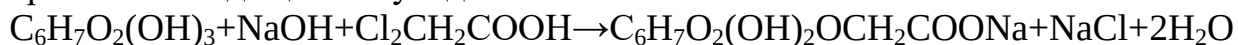
Ҳар бир гуруҳ реагентларининг лой тупроқ юзаси билан реакцияга киришиш қобилияти ҳар хил.

Биринчи гуруҳ реагентлари тупроқ шламини депрессиялаш хусусияти уларни флокуляциялаш ва гидрофиллаш хусусиятига эгаллигидир. Тупроқ заррачаларининг юзасига ПАА молекулалари адсорбцияланиш механизмининг электростатик кучи таъсирида ва водород боғланиши ҳосил бўлиши ҳисобига юзага келади деб тушунтирилади.

ПАА флокулянтларини қўллаш жараённинг танлаш хусусиятини пасайтиради, тупроқ флокуласини кўпик юзасига чиқиши флокуляланган тупроқ заррачаларини флотоактив хусусияти ва қисман полимерни гидрофобизациясига асосланган. Шунинг учун биринчи гуруҳ реагентлари мустақил қўлланилмайди.

Иккинчи гуруҳ реагентлари: карбоксиметилцеллюлозани натрийли тузлари (NaКМЦ), паст молекуляр оғирлиги бўлган целлюлоза эфирлари яхши танлаш хусусиятига эга. Шунинг учун NaКМЦ нинг лой шламлар юзасига ёпишиши поляр карбоксил гуруҳ ва электростатик кучлар асосида юзага келади.

NaКМЦ эритмаси билан тупроқ шламини депрессияси унинг юзасининг гидрофобланиш ва у ҳаво пуфакчаларини ёпишишига қаршилик қилувчи шароит яратишдан иборат. Тупроқ шламини NaКМЦ эритмаси билан ишлаш аминни адсорбциясини 2 мартаба камайтиради. Бунга сабаб: шламнинг юзаси NaКМЦ қатлами билан ёпилади ва натижада унинг юзасида аминнинг диффузия тезлиги пасаяди. NaКМЦ–оддий целлюлоза эфирлар гуруҳига тегишли. Бу модда (монохлор уксус) монохлорсирка кислотасига ёғоч ёки пахта целлюлозаси таъсири натижасида ҳосил бўлади:



Таркибида кўп миқдорда гидроксил гуруҳ бўлган КМЦ катта депрессиялаш таъсирига эга.

Учинчи гуруҳ реагентлари – таркибида кам миқдорда тупроқ шлами бўлган (0,2-1,2%) маъданларда кенг қўлланилади. Чет элларда калийли суспензия етарлича шламсизлантирилгандан сўнг бу гуруҳ реагентлари қўлланилади. Уларни КМЦ билан биргаликда қўлланилиши яхши натижа беради. Учинчи гуруҳ реагентларга мисол–крахмал–полисахаридлар аралашмаси. Бунинг молекуласи глюкозид боғлари билан боғланган глюкопираноза қолдиқларидан иборат. Крахмал занжир тузилишлари билан фарқ қиладиган икки фракциядан: амилоза- (15-25%) ва амилопектин (75-85%) лардан иборат.

Тўртинчи гуруҳ реагентлари: ҳозирги кунда сульфит-спиртли бардалар, депрессорлар сифатида алоҳида қўлланилмайди. Сульфит–спиртли барда «Уралкалий» ИЧБ да турт маротаба шламсизлантиргандан сўнг шламсизлантириш депрессори сифатида қўлланилади. Калий саноатида реагент-флокулянт сифатида юқори молекуляр полиакриламид (ПАА) қўлланилади.

ПАА ни тупроқ-тузли турли шламларни флокуляциялаганда; маъданни қуйқасини тиндирганда ва флотацияли бойитилганда. Айрим ҳолатда, ПАА бошқа реагентлар аралашмаси билан депрессор сифатида қўлланилади.

Хулоса қилиб шуни таъкидлаш жойизги технология жадаллик билан тараққий қилаётган ХХІ асрда жаҳон бозорига чиқиш учун ишлаб чиқарилаётган маҳсулотнинг рақобатбардошлигини ошириш, бу борада маҳаллий хом-ашёлардан комплекс фойдаланиш, ишлаб чиқаришда чиқинди сарфини камайтириш бу учун илмий тадқиқод ишларининг самарали механизмини юритиш жоиз.

Адабиётлар:

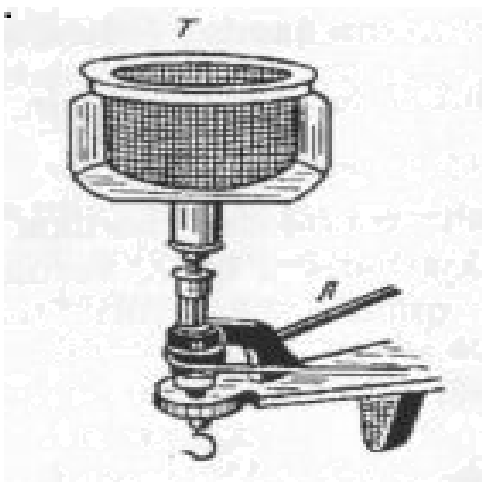
1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикасида кимё саноатини жадал ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги қарорлари Тошкент ш., 2018 йил 25 октябрь, ПҚ-3983-сон.
2. Нурмухамедов Х.С., Эркаев А.У., Ёкубов Р.Ё., Мирисаев А.У. Минерал ўғитлар технологияси, машина ва қурилмалари. – Т.: Фан ва технологиялар, 2010. - 655 б.

НЮТОН ҚОНУНЛАРИНИНГ ҚЎЛЛАНИЛИШИ

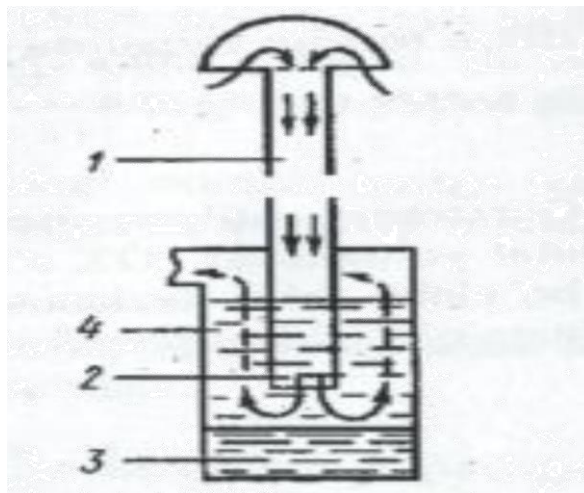
доц.Вахобова М.А.

Бухоро муҳандислик-технология институти.

Физика курсларини ўқитишда Нютоннинг биринчи қонунига қуйидагича таъриф берилган: Агар жисмга бошқа жисмлар таъсир этмаса, у ўзининг тинч ёки тўғри чизиқли текис ҳаракат ҳолатини сақлайди. Жисмларнинг тинч ҳаракат ҳолатини сақлаш хоссаси техникада, қишлоқ хўжалигида, саноатда ва ишлаб чиқаришнинг турли соҳаларида кенг қўлланилади. Масалан, қуритиш машиналарининг ишлаш принципида ҳам инерция қонунидан фойдаланилади (1-расм). Қуритиш машинаси тўрсимон Т барабандан иборат бўлиб, унинг ичига қуритилиши лозим бўлган материал солинади. Барабан Л тасма орқали тез айлантирилганда, материалнинг сув зарралари инерциясига кўра тўғри чизиқли ҳаракат ҳолатини сақлашга интилади ва тўр ораларидан марказдан қочма куч таъсирида чиқиб кетади. Қуритиш машиналаридан рудаларни қуритишда ҳам фойдаланса бўлади.



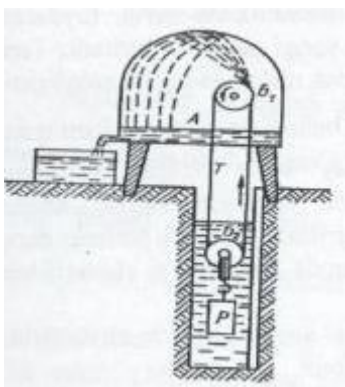
1-расм.



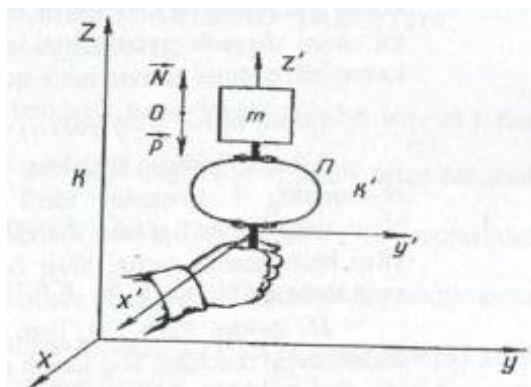
2-расм

Тракторнинг ҳаво тозалагич курилмаси ҳам ҳаво инерцияси қонунига асосан ишлайди. Ҳаво оқими тозалагичнинг юқориғи (1) наидан сўрилиб, пастки (2) қисмига етгач, бирданига йўналишини ўзгартиради (2-расм).

Инерция қонунидан фойдаланган ҳолда, кудукдан сув чиқариш ҳам мумкин (3-расм). Техникада ва кундалик турмушда кўп ишлатиладиган метал қувурларни қуйишда ҳам айланма ҳаракатда вужудга келадиган инерсия қонунидан фойдаланилади. Эритилган метал чўмичдан айланиб турган цилиндр — роторга оқиб тушади. Суяк металл инерция билан ҳаракат қилиб,



3-расм



4-расм

ротор цилиндрининг ички сиртига ёпишади. Ёпишган метал қатлами қалинлиги керакли даражага етгач, 2-3 минут совитилади ва тайёр қувур суғуриб олинади.

Нютоннинг иккинчи қонуни. Жисмнинг бирор куч таъсирида олган тезланиши шу кучнинг катталигига тўғри пропорционал, жисмнинг массасига тескари пропорционал бўлади:

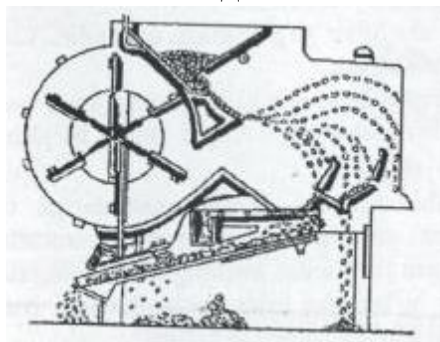
$$a = \frac{F}{m} \quad \text{ёки} \quad F = m a$$

Ҳалқасимон пружинадан иборат бўлган Р куч ўлчагични вертикал ҳолатда тутиб турайлик (4-расм). Унинг юқори қисмига m массали жисмни ўрнатайлик. Қўлни ўзгармас тезлик билан юқorigа ёки пастга ҳаракатлантирилганда пружинанинг сиқилиш даражаси ўзгармайди. (K' система K га нисбатан ўзгармас тезлик билан ҳаракат қилади). Агар аксинча, қўлни юқorigа ёки

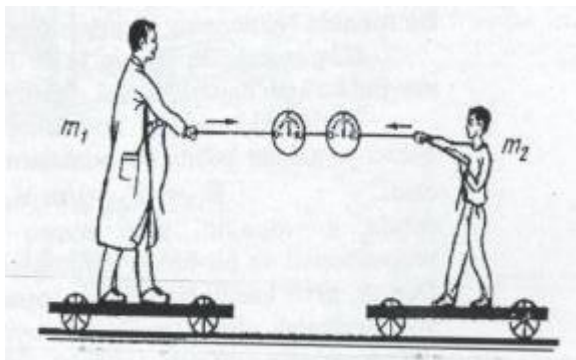
пастга тезланиш билан ҳаракатлантурсак, пружина мос равишда кўпроқ ёки камроқ сиқилади, яъни ви Р куч N дан мос равишда катта ёки кичик бўлади.

Техника, транспорт, қишлоқ хўжалик соҳасида ишлатиладиган кўпчилик машина ва механизмларнинг ишлаш принципи асосида Нютон қонунлари ётади. Қишлоқ хўжалик соҳасида донларни тозалаш ва навларга ажратиш учун мўлжалланган машиналарда оғирлик кучи таъсирида тушаётган дон зарраларига ҳаво оқими таъсир қилади (5-расм). Ҳаво оқимининг таъсир кучи ҳар хил массали дон зарраларига турлича тезланиш беради. Массаси катта, йирик дон зарралари нисбатан кичик тезланиш олади ва яқинроққа тушади. Массаси кичик, майда дон зарралари эса катта тезланиш олиши натижасида узокроққа тушади, натижада доннинг майда бўлаклари алоҳида йиғилади. Бу тамойилдан қишлоқ хўжалиги экинларининг донларини экиш учун саралашда, донларни навларга ажратиш учун саралашда жуда кўл келади ва ишлаб чиқаришда кенг фойдаланилади.

Тажрибалар шуни кўрсатадики жисмнинг ўзаро таъсир кучлари қарама-қарши бўлади (6-расм). Нютоннинг иккинчи қонунига асосан m_2 массали бола катта тезланиш тезланиш олади, аксинча m_1 массали катта одам кичик тезланиш олади.



5-расм



6-расм

Таъсир ва акс таъсир кучларнинг тенглиги милтиқ отилганда намоён бўлади. Порох газлари ўққа қанчалик куч билан таъсир этса, шундай катталиқдаги акс таъсир кучи билан милтиққа таъсир этиб тескари тезланиш беради. Милтиқнинг массаси ўқнинг массасига нисбатан минглаб маротаба катта бўлганлиги учун тепки кучи унчалик катта бўлмайди. Автоматик қуролларда: автомат, пулемёт, пистолетларда тепки кучидан қуролни қайта автоматик равишда ўқлаш мақсадида ҳам фойдаланилади. Бунда порох газларнинг босим кучи махсус механизмни суриб, фойдаланилган гилзасини чиқариб ташлайди ва стволга янги патронни киритади. Тепки кучининг камайиши қуроллардан нишонга тегиш аниқлигини оширади.

Албатта ташқи таъсирдан бутунлай ҳолис бўлган жисмнинг ўзи йўқ. Нютоннинг биринчи қонунини идеал шаклда текшириб кўриш анча мураккаб. Нютоннинг буюклиги ҳам шундаки у тажрибада текшириб бўлмас даражадаги фикрни, яъни ҳеч қандай ташқи таъсир бўлмаганда жисм тўғри чизикли текис ҳаракатини сақлаши мумкинлигини айта олган.

Нютоннинг иккинчи қонунига қуйидагича янада аниқроқ таъриф бериш мумкин: инерциал санок системасида жимс эришадиган тезланиш таъсир этувчи кучга

тўғри пропорционал ва у кучининг таъсир томонига қараб йўналган. Бу қонуннинг математик ифодасини қуйидагича ёзиш мумкин:

$$F = m \frac{d\vartheta}{dt}, \quad \text{бизга маълумки тезланиш } a = \frac{d\vartheta}{dt} \text{ бўлганлигидан}$$

$$F = \frac{d(m\vartheta)}{dt} = \frac{dP}{dt}$$

Охирги ифодага кирувчи $P = m \vartheta$ катталик жисмнинг ҳаракат миқдори ёки импульси дейилади. Бу ифода Нютон иккинчи қонунининг умумий кўринишини ифодалайди.

Нютоннинг учунчи қонуни таъсир ва акс таъсир тўғрисидаги қонундир:

Икки моддий нуқтанинг ўзаро таъсир кучи миқдоран тенг, қарама-қарши йўналган бўлиб, бу нуқталарни бирлаштирувчи тўғри чизик бўйлаб йўналган бўлади, яъни

$$F_{12} = -F_{21} \quad m_1 a_1 = -m_2 a_2$$

Бунда, ўзаро таъсирлашувчи жисмлар массаларига тескари пропорционал ва бир-бирига қарама-қарши йўналган тезланиш билан ҳаракатланади.

POLIETILENTEREFTALAT ISHLAB CHIQUARISH

Rayimov Z.X., Sayidov A.H.

Buxoro muhandislik-texnologiyasi instituti

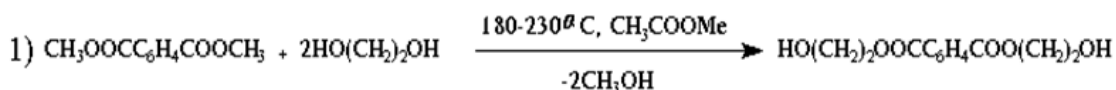
O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti SH.M.Mirziyoev “Kimyo sanoatini yanada isloh qilish va uning investitsiyaviy jozibadorligini oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi 03.04. 2019 yildagi №4265 PQ asosan so‘nggi yillarda kimyo sanoati korxonalarini moliyaviy – iqtisodiy sog‘lomlashtirish va ularning faoliyatini barqarorlashtirish, amaldagi ishlab chiqarishlarni modernizatsiya qilish, uglevodorod xom ashyosi va mineral resurslarni chuqur qayta ishlash bo‘yicha yangi quvvatlarni barpo etishga qaratilgan investitsiya loyihalarini amalga oshirish orqali tarmoqni yanada rivojlantirishning asosiy yo‘nalishlarini belgilab berish, shuningdek ishlab chiqarilayotgan yuqori qo‘shilgan qiymatli kimyoviy mahsulotlar ishlab chiqarishning barcha sohalariga innovatsiya va nomenklaturasini kengaytirish borasidagi chora-tadbirlar amalga oshirildi.

SHu bilan birga, kimyo sanoatini jadal rivojlantirish va diversifikatsiya qilishga qaratilgan loyihalarni amalda ro‘yobga chiqarish , eng avvalo , davlat aktivlarini xususiy mulkka sotish hisobiga korxonalardagi davlat ulushini qisqartirish, korporativ boshqaruvning tuzilmasini takomillashtirish orqali tarmoqning investitsiyaviy jozibadorligini oshirish bo‘yicha ta’sirchan choralar ko‘rilishi zarurligini taqozo etmoqda.

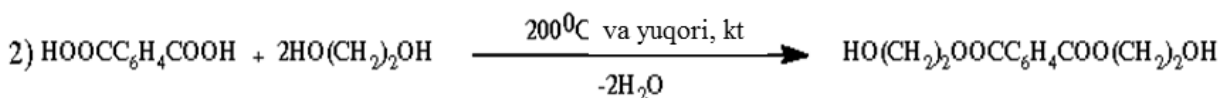
SHu maqsadda, yangi istiqbolli loyihalar bilan to‘ldirilgan, hisoblangan qiymati 12,1 mld AQSH dollariga teng, shu jumladan 1,7 mld AQSH dollari miqdorida to‘g‘ridan –to‘g‘ri xorijiy investitsiyalar va kreditlar hisobiga 31 ta investitsiya loyihasini amalga oshirishni nazarda tutuvchi hamda quyidagilar ilg‘or

texnologiyalar va zamonaviy innovatsion ishlanmalarni qo‘llagan holda polimer mahsulotlari, shu jumladan polietilentereftalat (PET), polivinilxlorid (PVX), sintetik kauchuk (SK), polistirol (PS), poliuretan (PU), polioli, poliakrilonitril (PAN) mahsulotlarini chiqarish bo‘yicha yangi ishlab chiqarishlarni barpo etish kimyo sanoati oldida turgan eng dolzarb masalalardan biridir.

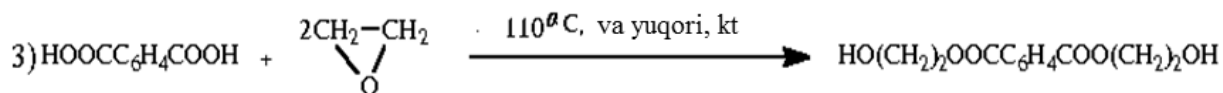
Bugungi kunda polietilentereftalat tereftal kislotasi bilan etilenglikol asosidagi poliefir bo‘lib, uni kislotaning turli hosilalari va etilenglikoldan olish mumkin. Hozirda sanoatda polietilentereftalat ikki bosqichda uzlukli yoki uzluksiz usullarda olinadi. Birinchi bosqichda di (β-oksietil) tereftalat quyidagi usullardan biri yordamida olinadi:



bu yerda : Me-Zn, Co, Ca, Mn va b.

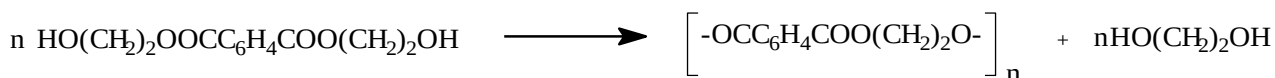


bu yerda: kt – CH₃COOMe, Ti(OC₄H₉)₄, H₃PO₃



bu yerda: kt-aminlar, sulfidlar, ishqoriy metallarning oksidlari va tuzlari

Ikkinchi bosqichda di(β-oksietil) tereftalat polikondensatlanadi:



Polietilentereftalat olishni texnologiyasi xom ashyoni tayyorlash, dimetiltereftalatni etilenglikol bilan pereeterifitsirlash, diglikoltereftalatni polikondensatlash, olingan polimerni sovitib maydalash kabi jarayonlardan iborat. Polietilentereftalatni tolalari MDX da «lavsan», Angliyada «terilen», AQSH da – «dekron» nomi bilan ishlab chiqariladi. Bu tolalar yuqori mustahkamlikka ega. Mustahkamligi bo‘yicha lavsan poliamid tolalari bilan tenglasha oladi. Ulardan olingan mahsulotlar, nur ta’siriga ancha chidamli jun mahsulotlariga nisbatan esa g‘ijimlanishga 2-3 marotaba chidamli.

Lavsandan turli kiyimlar uchun, hamda elektroizolyasiya va drap matolari olinadi. Undan arqonlar, kanatlar, kord, qayiqnlarni elkanlari, baliq tutish to‘rlari, transport tasmalari, remenlar, o‘t o‘chirish yenglari, filtr matolari, brezent tayyorlanadi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining joriy yil may oyidagi qarorida o‘zlashtirilishi tavsiya etiladigan 100ga yaqin tayyor mahsulotlar, texnologiyalar, butlovchi buyumlar xom ashyo va materiallarning yangi turlari ro‘yxati jami 9ta alohida yo‘nalishda tasdiqlangan. Ular quyidagilardan iborat:

- Oziq-ovqat mahsulotlari;
- Trikotaj buyumlari, kiyim-kechak, poyabzal;

- Dori vositalari;
- Kanselyariya mollari;
- Qurilish materiallari;
- Rezinalar, plastmassalar va ulardan tayyorlanadigan mahsulotlar;
- Kimyo va u bilan bog'liq tarmoqlar mahsulotlari;
- Metallar va ulardan yasalgan buyumlar;
- Uskunalar;

Ushbu ro'yxat Iqtisodiyot va sanoat vazirligi, Investitsiyalar va tashqi savdo vazirligi, Innovatsion rivojlanish vazirligi, Monopoliyaga qarshi kurash qo'mitasi takliflari asosida har yarim yilda bir marta Vazirlar Mahkamasi qaroriga ko'ra yangilanib boriladi.

Bunda import hajmi o'rganilib, qaysi tovar kirishi o'syapti, ichki bozorda esa nimaga talab yuqoriligiga alohida e'tibor qaratiladi.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti SH.M.Mirziyoev "Kimyo sanoatini yanada isloh qilish va uning investitsiyaviy jozibadorligini oshirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi 03.04. 2019 yildagi №4265 PQ
2. Основы технологии переработки пластмасс. В.Н.Кулезнева, В.К.Гусева, «Мир»,2006г.
3. Технология пластических масс. Под.ред В.В Коршака. М. «Химия» 1985. Стр 330-349.

FENOLOKISLOTALARNI ENG MUHIM HOSILALARINI ISHLATILISHI

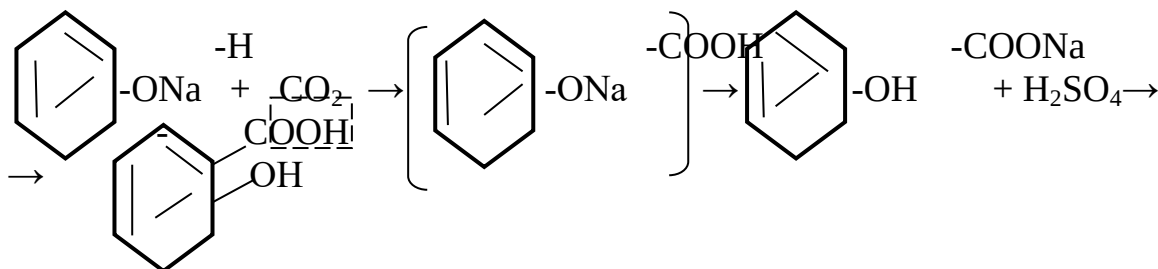
To'rayeva X.T., Sottiev A.Y.

Buxoro muhandislik-texnologiyasi instituti

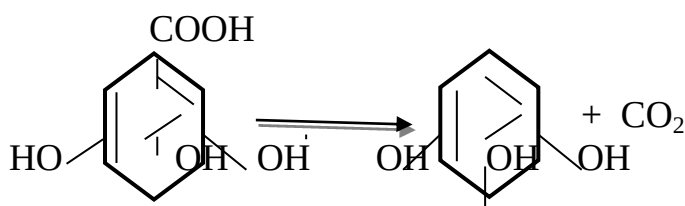
Fenolokislotalar aromatik uglevodorodlar hosilalari bo'lib, ularni vodorod atomlarining karboksil va gidroksil gruppalari bilan almashinishi natijasida ulardan olinadigan mahsulotlar deb qarash mumkin, bunda gidroksil gruppaga benzol yadrosidagi vodorod yadrosidagi vodorod atomining o'rnini oladi. Tabiatda ko'pgina fenolokislotalar erkin holda yoki, ko'pincha, murakkab efir yoki yanada murakkabroq tuzilgan moddalar ko'rinishida o'simliklar tarkibida uchraydi va ulardan olinadi. Masalan ,tabiatda ko'plab uchraydigan murakkab efirsimon tuzilishga ega bo'lgan modda-taninni gidrolizlash orqali gall kislota olinadi. Fenolokislotalarni sintetik usulda olish uchun, odatda, fenol yoki uning hosilalari molekulasiga karboksil gruppaga, aromatik kislotalar molekulasiga esa fenol gidroksili kiritiladi.

Fenolyatlarga CO₂ ta'sir ettirib olish. Bu usul ayniqsa amaliy ahamiyatga ega bo'ib, quyidagicha sodir bo'ladi: Natriy fenolyatning quruq poroshogini CO₂ bilan 120-140°da bosim ostida qizdirilsa, CO₂ molekulasida natriy fenolyat molekulasidagi fenol gruppasiga nisbatan orto-holatda kiradi. Hosil bo'lgan salitsilat kislotaning natriyli tuziga izomerlanadi, salitsilat kislotaning erkin holdagi karboksil gruppasi

fenol gidroksiliga nisbatan birmuncha kuchli kislotali xossaga ega. Shuning uchun u vodorod atomlari almashinganda fenol gruppasiga ta'sir qilib, salitsilat kislota tuzini vujudga keltiradi. Salitsilat kislota tuzi sulfat kislota bilan parchalanadi va salitsilat kislotani hosil qiladi:



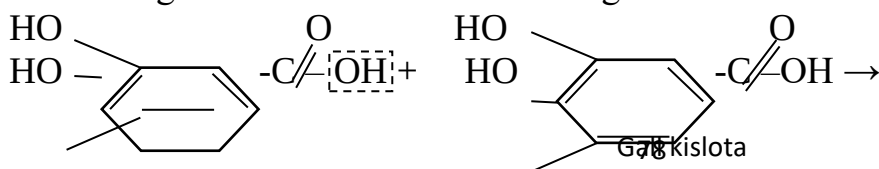
Gall kislota birinchi marta fransuz binosidan ajratib olingan. Fransiyaning ilgarigi nomi Galliya bo'lganligi sababli, "gall kislota" deb atash shundan kelib chiqqan. Gall kislota choy va oshlovchi ekstraktlar tarkibida anchagina miqdorda uchraydi. U, shuningdek, murakkab modda –taninning tuzilishida ishtirok etadi. Gall kislota odatda taninni suyiltirilgan kislotalar bilan gidrolizlash orqali olinadi. Gall kislota kristall moddadir. U 210° da qizdirilgandayoq CO_2 va pirogallolga parchalanadi:

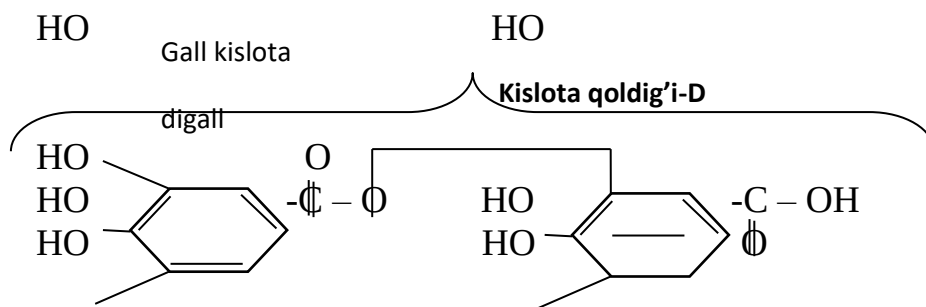


Gall kislota faqat kislotagina emas, balki ko'p atomli fenol hamdir. Shuning uchun u oson oksidlanadi. Masalan, uning ishqorli eritmalarida hovoda qo'ng'ir tusga kiradi. Gall kislota AgNO_3 eritmasidan kumushni qaytara oladi, shuning uchun undan fotografiya ochiltirgich sifatida foydalaniladi.

Tanin. Gall kislota boshqa ayrim fenolik kislotalar bilan birga terilarni oshlashda ishlatiladigan oshlovchi moddalar tarkibiga kiradi. Oshlovchi moddalar ta'mi taxir bo'lib, suvda yaxshi eriydi. Ular kam konsentratsiyada "burishtiruvchi ta'sir" ga ega bo'lgani uchun ham medisinada qo'llaniladi. Oshlovchi moddalar namoyandalaridan yana biri tanindir. U dub(eman daraxti) va boshqa o'simliklar po'stlog'ida bo'ladi. Tanin ayrim turdagi dublarning barglarida, hasharotlarning nishi tegishi natijasida bo'rtib chiqadigan mozi deb ataluvchi bo'rtmalarda ko'p saqlanadi.

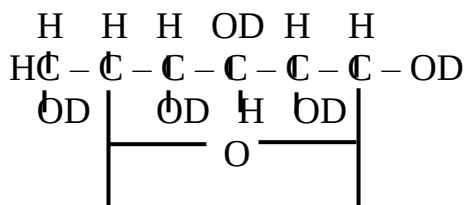
Taninning murakkab tuzilganligi asosan Fisher ishlarida tushuntirib beriladi. Taninning ko'proq o'rganilgan turlaridan biri xitoy taninidir. Tanin to'liq gidrolizlanganda glyukoza va gall kislota hosil bo'ladi. Gall kislota molekulasiga asosan digall kislota ko'rinishida kirishi aniqlangan. Digall kislota gall kislota ikki molekulasida hosil bo'lgan murakkab efirdir:





Tabiatda odatda tanindan olinadigan m-digall kislota uchraydiki, unda gall kislota qolidiqlari karboksil gruppaga nisbatan m-holatda bo'lgan fenol gidroksilining kislorodi yordamida bog'langan bo'ladi.

Fisher pentadigallioilglyukoza deb nomlanuvchi m-digall kislota besh molekulasini hamda glyukozaning murakkab efirini sintez qilishga muvaffaq bo'ldi. Bu efirning tuzilishini sxematik tarzda quyidagicha ifodalash mumkin:



(bu formulada D bilan digall kislota qoldig'i ifodalangan. U yuqoriroqda katta qavs ichida berilgan). Pentadigallioilglukoza o'z xossasiga ko'ra tabiiy xitoy taniniga juda o'xshashdir. Taninni mozdidan suv bilan ekstrasiya qilib olish mumkin.

Tanin suvda yaxshi eriydigan sariq rangli amorf poroshok bo'lib, kuchli burishtiruvchi ta'mga ega. Uning eritmalari oqsilni ivitish va cho'ktirish xossasiga ega. Taninning bu xossasi, uning antiseptik xossasi (fenol gidroksili borligi tufayli) bilan birgalikda oshlovchi ta'siri asosida yotadi. Oshlanmagan xom teri tannin ta'sirid qattiq bo'lib, taranglashdi (oqsilning ivishi) va unga mikroorganizmlar ta'sir eta olmaydi, ya'ni teri chirimaydi.

Taninning meditsinada ishlatilishi, uning oqsillarni, shuningdek, qon qsillarini ivitish xossasiga asoslangan. Masalan, u qon to'xtatuvchi vosita sifatida kuyukni davolashda ishlatiladi. Terining kuygan qismi tannin eritmasi bilan ishlanganda, oqsillar cho'kadi, kuygan sathda himoya qiluvchi parda hosil bo'ladiki, bu parda mikroorganizmni ichkariga kiritmay, ularga qarshi bakterisid ta'sir ko'rsatadi (tannin fenol gidroksillarining ta'siri), xuddi shu parda ostida to'qimalar tezroq bitadi. Tanin alkagollarni eritmadan cho'ktiradi. Shuning uchun uning eritmalari alkaloidlarga reaktiv sifatida, shuningdek alkaloidlar bilan zaharlanganda unga qarshi vosita sifatida qo'llaniladi. Tanin FeCl_3 bilan qora cho'kma hosil qiladi. Bu uning molekulasida fenol gidroksillarining mavjudligi tufaylidir. Shu xossasi tufayli tannin aynimaydigan eng sifatli siyohlar tayyorlashda ishlatiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Юсупов Д., Туробжонов С.М., Кодиров Х.Э., Икромов А., Каримов А.У. Органик кимёнинг бошлангич асослари. Тошкент, 2006. -290 б.
2. Sobirov Z. Organik kimyo. Toshkent, 2005. - 403 б.

3. Alovitdinov A.B., Ismatullaeva M.G., Xolmuradov N.A. Organik kimyo, T.; O'qituvchi, NMIU, 2005.-416 b.
4. Юнусов Р.Ю. Органик кимё. Т.: Ўзбекистон, 1995. -328 б.
5. Гитис С.С. Органической химии. М.: Высшая школа, 1991.
6. Степаненко Б. Н. Органик химия Т.Ўқитувчи, 1995.-370 б.

KIMYOVIY TAHLIL USULIDA VITAMINLAR ANALIZI

Sharipova N.O'

Buxoro muhandislik-texnologiyasi instituti

Insonning hayotiy faoliyati uchun juda zarur bo'lgan moddiy ne'matlar, jumladan, go'sht, sut, non, sabzavotlar va mevalar kabi oziq-ovqat mahsulotlari nabotot olamining ehsonlari hisoblanadi.

Kundalik hayotimizda turli xil narsalarni iste'mol qilishi mumkin. Uning tarkibida esa turli xil moddalar va vitaminlar mavjud. Inson organizmi uchun A, B, B₁, B₂, B₆, B₁₂, C, D, PP, K vitaminlari nihoyatda zarurdir. Ularning ta'siri inson organizmi faoliyatida juda muhim rol o'ynaydi. Agar mazkur vitaminlardan birortasi yetishmasa, inson organizmida turli xastaliklarning kelib chiqishiga sharoit tug'iladi. Misol uchun vitamin B₁ yoki tiamin, 1912 yilda K. Funk tomonidan o'rganilgan, uning nomi tiamin grekcha "tion-oltingugurt" atamasidan olingan. Tiamin ko'pgina oziq-ovqat mahsulotlari tarkibiga kiradi, asosan donning murtagi va qobig'i (kepagi) da bo'ladi. Tiamin organizmda uglevodlar almashinuvida muhim ahamiyatga ega; ovqat uglevodlarga serob bo'lsa, ularni o'zlashtirish uchun tiamin ko'proq talab qilinadi. Vitamin B₁ (tiamin) organizmning oqsil va uglevodorod almashinuvini muvozanatga keltiradi, asab tizimi, hujayralar va oshqozon-ichak faoliyati uchun zarur. Ular odam va hayvon organizmlarida tiaminpirofosfatga aylanib, pirouzum kislotasini dekarboksillanish reaksiyasining maxsus biokatalizatori vazifasini bajaradi, kuchli zaharli modda-pirouzum kislotasini yo'qotib, asab tizimining qo'zg'alishini me'yorlashtiradi. Tiaminning yetishmovchiligi eng avvalo nerv tizimi faoliyatining o'zgarishiga olib keladi, xotiraning susayishi, undan tashqari oshqozon-ichak va qon tomirlar tizimining yaxshi faoliyat ko'rsatmasligiga olib keladi. Avitaminoz B₁ da beri-beri kasalligi (polinevrit, periferik nerv tolalarining yallig'lanishi) tufayli falajlik kasalligi kuzatiladi. Shu bilan birga, suv almashinuvini buzilishi, yurak-qon tomirlari tizimi funksiyalarining buzilishi kuzatiladi. Vitamin B₁ yiringli infeksiyalarga qarshi immunitetni ishlab chiqaradi, u ayniqsa: husnbuzarlar, teri qichishishi davolashda zarurdir. Aqliy va jismoniy faoliyat bilan ko'p shug'ullanuvchilar bu vitaminni shifokor maslahatiga asoslanib, ko'proq iste'mol qilishi kerak. Soch ko'p to'kilishi va oqarishi shu vitamin yetishmasligidan dalolat beradi. B₁ vitamini suvda eruvchi vitamin hisoblanib, shu sababli bunday mahsulotlar qaynatib pishirilganda uning suvi ham ana shu vitamanga boy bo'ladi. Ushbu vitamin soda ta'siri ostida nobud bo'ladi. Ushbu vitamindagi bir sutkalik talab 1-2 mg. ni tashkil etadi. Ushbu vitamin dag'al maydalangan undan tayyorlangan nonlar,

yormalar (grechka, suli, sok), no‘xat, soya, pivo drojjilari, jigar, mol go‘shida ko‘p uchraydi.

Vitamin B₂ yoki riboflavin — hujayralarda moddalar almashinuvi jarayonini va terining yuza qatlamidagi jarayonda muvozanatga keltiruvchi vazifani bajaradi, undan tashqari nafas olish jarayonida ham ishtirok etadi. Riboflavin — o‘shish jarayonida qatnashadi va o‘stiruvchi omillarga kiradi. Oqsil, yog‘ va uglevodlar almashinuvida ishtirok etadi. Markaziy nerv sistemasi holatini tiklaydi, ko‘z gavharidagi moddalar almashinuviga ta‘sir etadi, yorug‘likni sezish va rang ajratishga yordam beradi.

B₂ vitamin yetishmasa, terida husnbuzar paydo bo‘ladi, riboflavin organizmga oziq-ovqat bilan birgalikda so‘riladi, ovqatda riboflavin miqdori kam bo‘lsa, og‘iz burchagi, lab yoriladi, soch to‘kiladi, konyuktivit va blefarit kuzatiladi. Ushbu vitaminning uzoq vaqt davomida etishmovchiligidagi teri silliqlikni yo‘qotib, qari teri ko‘rinishini egallay boshlaydi. Avitaminoz B₂ da o‘shishning to‘xtashi, sochning tushishi, shilliq qobiqlar (ayniqsa, og‘iz burchaklari)ni zararlanishi, ishchanlik qobiliyatini pasayishi, gemoglobin sintezining buzilishi holatlari kuzatiladi. Riboflavinning asosiy manbalari — sut va sut mahsulotlari, baliq, tuxum, jigar, yormalar (grechka va suli yormalari) va nondir. Inson organizmidagi bu vitaminning bir sutkalik talabi — 2-5 mg.ni tashkil qiladi.

Vitamin B₆ yoki piridoksin organizmda muhim vazifalarni bajaradi. Asab tizimi va oqsillar almashinuvi uchun zarur. U oqsil va yog‘ning normal hazm bo‘lishini ta‘minlab, azot almashinuvida muhim rol o‘ynaydi. Ushbu vitamin soch to‘kilganda, terining yallig‘lanishida qabul qilinadi.

Vitamin B₆ tarkibiga ega asosiy mahsulotlar ko‘pgina o‘simlik va hayvon mahsulotlari: achitqi, bug‘doy murtagi, jigar, baliq, mol go‘shiti, sut, kartoshka, sabzi, tuxum, sariyog‘, guruch, bug‘doy, fasol, yormalar (grechka, so‘k) va karamda ko‘p bo‘ladi, vitamining bo‘lgan sutkalik ehtiyoj — 1-2 mg.ni tashkil qiladi.

Organizmda piridoksin yetishmasa bolalarda rivojlanish pasayadi, me‘da-ichak ish faoliyati buziladi, kamqonlik ro‘y beradi, homiladorlarda stomatit, terining yallig‘lanishi, qo‘zg‘aluvchanlik, uyqusizlik kuzatiladi. Kishi organizmi uchun zarur miqdordagi piridoksin ichak bakteriyalari ta‘sirida hosil bo‘ladi.

Vitamin B₁₂ yoki sianokobalamin — yuqori biologik faol modda. Metionin, nuklein kislotalar sintezida va qon yaratilishi jarayonida qatnashadi.

Sianokobalamin go‘sh mahsulotlari: jigar, go‘sh, baliqning ayrim turlari, pishloqda ko‘p bo‘ladi. Bu vitamin ichak florasida ham ishlab chiqariladi. B₁₂ vitaminida bo‘lgan sutkalik ehtiyoj — 15-20 mkg.ni tashkil qiladi.

Vitamin B₉ yoki foliy kislota — qarish jarayonini sekinlashtiradi.

Foliy kislota — dag‘al maydalangan un va ushbu undan tayyorlangan non mahsulotlarida, yormalarda (grechka, suli, so‘k), fasol, gulkaram, qo‘ziqorin, jigar, tvorog, pishloq va baliq ikkasida mavjuddir.

Folat kislota ba‘zi aminokislotalar almashinuvida va sintezida, shuningdek nuklein kislotalar sintezida qatnashadi, ko‘mikning qon yaratish funksiyasini kuchaytiradi, B₁₂ vitaminini yaxshi o‘zlashtirilishiga yordam beradi. Folat kislota

o'simlik va hayvon mahsulotlarida, ayniqsa, jigar, buyrak va yashil barglarda ko'p. Ichak mikroorganizmlari folat kislotani ko'p miqdorda sintezlaydi.

Foliy kislotasi. Hozirgi kunda foliy kislotasiga bo'lgan ehtiyoj homiladorlikning ilk kunlaridan, ayol hatto homiladorlik haqida bilmagan davridan boshlanadi. Foliy kislotasiga insonning kunlik talabi chaqaloqlarga 25-35 mkg bolalarga 50-100 mkg kattalarga 200 mkg homiladorlarga 400 mkg ni tashkil qiladi.

Xulosa qilib aytish mumkinki inson organizmida vitaminlar yetishmasa immunitet tushib ketadi, organizm kasallikka chalinuvchan bo'ladi.

PROBLEMS AND PROSPECTS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF FOOD INDUSTRY

Ziyavitdinova N.M., Khojiev Mirjon

Bukhara engineering-technological institute

One of the main conditions for ensuring continuous economic growth is the qualitative renewal of the production sector, especially industries, the priority development of which in the field of innovation provides technical re-equipment and modernization of all sectors of the economy. An important factor in the development and strengthening of the new economy is the intensification of innovation. The main role here belongs to science as a generator of scientific and technological development of the food industry. This industry provides continuous technological updating of food production enterprises. The innovative activity of organizations, especially food, requires a qualitatively new approach. It should be a strategically oriented system of measures for the development, implementation, development, production, commercialization and analysis of the effectiveness of innovations. The introduction of scientific knowledge into production leads to an increase in the technical and technological indicators of industrial enterprises.

A study of industry innovations shows that innovation is most successfully implemented in food industry enterprises.

The rapid turnover and constant demand for food products allowed many enterprises to formulate a new market policy aimed at developing new types of products, modifying existing ones and forming new directions in ensuring the process of food storage, etc.

The results of introduced innovative developments, as a rule, immediately become obvious to consumers, since they directly affect the quality of products. Innovations at the level of industries producing food products differ in a number of ways.

According to the content they are divided into:

Technical innovations, mainly expressed in improving the material and technical base, introducing new equipment, automation and computerization of production processes, etc.

Management innovations, which can be expressed in the application of new methods of personnel management, the development of a new management strategy or tactical decisions, etc.

Economic innovations, which are expressed, as a rule, in the use of new methods of financial planning, methods of accounting for costs of enterprises and new developments in the field of reducing costs of an enterprise, etc.

Social innovations are aimed at improving the working conditions of workers in the enterprise [1, p 189].

By nature, innovations are divided into:

Process (development and implementation of new technologies, integrated methods of organizing production and its management).

Product (innovation aimed at obtaining new products that are very different from previously released) [1, p. 190].

The introduction of innovative developments for food industry enterprises is often associated with interaction with enterprises in the scientific field. Support of scientific organizations, as a rule, provides a cost-effective result.

The food industry, as an industry that provides a stable and uninterrupted supply of the country's population with food products of the proper quality, composition and structure, as well as the goal of ensuring the country's food security, needs urgent development and methodological explanation of individual tools that would make it possible to increase its effectiveness in practice. The innovative orientation of the food industry determines its strategic approach to the market and its main participants, entities.

By developing and introducing modern, high-tech innovations into food production, thereby increasing the level of industry competitiveness.

With regard to the food industry, innovations are the implementation in economic practice of research and development results in the form of new improved food products, new technologies, new forms of organization and management of various fields, new approaches to social services and human resource management. The role and importance of innovation in the food industry cannot be overestimated.

As practice shows, the buyer is constantly offered a wide range of goods: products are rapidly changing, improving. Without using innovative potential, the manufacturer dooms itself to an inevitable lag. It is required to constantly improve equipment, introduce innovations, revise approaches to improving personnel policy, and attracting specialists of the appropriate level of qualification to the industry. The development effectiveness of any region depends not only on the resources available in its presence, but also on their skillful use.

Summarizing the various points of view regarding the specifics of innovations in the food industry, the following main problems can be distinguished:

- imperfection of legal regulation of the innovation process;
- lack of general coherence in terms of making managerial decisions regarding areas of innovation management, the formation of measures to increase indicators of innovative development at the regional and municipal levels of government;

lack of experience in conducting innovative activities in market conditions;
low efficiency of integration of science and production;
insufficient degree of development of innovative infrastructure;
low degree of provision of the innovation sphere with human resources;
gradual obsolescence of technologies, equipment, mechanisms;
extremely low level of competitive potential of food industry enterprises;
gradually increasing differentiation of socio-economic development of individual industries, organizations, areas of activity;
low self-sufficiency in the methodological and methodological base in the innovation sphere.

The main goal of mastering innovations in the food industry should be a gradual increase in labor productivity, and, as a result, the buildup of the most important economic indicators of the industry. To create a high-quality innovative product, close cooperation is necessary not only of the state, but also of producers. The state, setting its laws, rules, providing subsidies, forms the necessary basis for the development of the innovative potential of food industry enterprises.

At the same time, local producers, taking into account factors of production, form a proposal for the relevant products. It is worth noting that the development of innovative activities of the food industry at the present stage is hindered by various groups of factors:

Economic and financial;
The role of the state in managing the food industry;
Scientific and technical;
Human resources.

As you can see, the development of the food industry is constrained by various groups of factors. Their analysis in the framework of the study of modern problems will expand the scope of this industry. In addition, this will allow it to focus on the production of competitive, high-tech products that can meet the needs of the population of a particular region.

Based on the results of regional and local studies devoted to the analysis of trends and dynamics in the development of the food industry, agro-industrial complex, and agriculture, we can conclude that now the transition of the food industry to a qualitatively new, innovative level of development is absolutely necessary. It is no longer enough to use conventional tools and techniques for managing the activities of food industry enterprises.

The food industry is one of the main sectors of the agricultural sector. In this regard, the introduction of innovations in this area of production is one of the important factors for increasing the efficiency of enterprises, taking into account the achievement of those normative values of indicators for which the food industry is seriously inferior to other industries.

The essence of the application of innovative activity in the development of the food industry is to develop such methods for managing industrial production so that the entire production process, from growing products to selling them, is debugged at the proper level, does not have failures caused by poor-quality work of individual

entities housekeeping.

The introduction of scientific and technological achievements in food production provides a transition to the use of progressive technological processes. When implementing innovative activities, many problems of manufacturing food products will be solved. This is, firstly, ensuring the safety of food raw materials, food products, environmental protection in the production of food products. Secondly, it is the processing and storage of agricultural products. Thirdly, this is improving food quality, which is very important for consumers.

Literature:

Bogomolova, I. P. Economics of the food industry (industry and regional characteristics) [Text]: textbook / I. P. Bogomolova, O. A. Lukinov, O. G. Stukalo, N. M. Shatokhin. - 3rd ed. - Voronezh: VGTA, 2012.

Innovation management: Textbook for universities / S.D. Ilyenkova, L.M. Gokhberg, S.Yu. Yagudin et al. ; Under. ed. prof. S.D. Ilyenkova. - 2nd ed., Revised. and add. - M.: UNITY-DANA, 2003.

Minnikhanov R.N. Innovation management in agribusiness / R.N. Minnikhanov, V.V. Alekseev, D.I. Fayzrakhmanov, M.A. Sagdiev. - M.: Publishing House of the Moscow Art Academy, 2003.

ГЛИЦИН ОҚСИЛ ВА ПЕПТИДЛАРДА

Бердиева З.М., Ўроқов Амирбек

Бухоро муҳандислик-технология институти

Аминокислоталар оқсил таркибидаги қурилиш материали бўлибгина қолмай, бошқа бир қатор вазифаларни ҳам ўз ичига олади. Табиатда учрайдиган энг кичик аминокислоталардан бири ҳақида фикр юритмоқчимиз. Кичик бўлишига қарамай узок йиллар давомида организмни соғлом ҳолда тутиб туриши учун хизмати каттадир.

Аминокислоталарнинг умумий формуласи $H_2N - \alpha R - CH_2 - COOH$
глициннинг формуласи $H_2N - CH_2 - COOH$.

Муҳими шундаки, барча табиий аминокислоталарнинг аминогуруҳи углерод скелетининг чап томонида жойлашганидир (L-изомер). α - L-аминокислоталар эса табиий оқсилнинг асосини ташкил этади.

Глицин – оз учрайдиган модда эмас. Деярли барча оқсиллар таркибида учрайди.

Коллаген-мураккаб тузилган оқсил бўлиб, бириктирувчи тўқималарнинг асосий таркибий қисми ҳисобланади. У пай, тери, қон томирлари, шохпардада, суяк ва тоғайда, балиқлар тангачаларида, сут эмизувчилар жунида, хуллас, умуртқалилар оғирлигининг 30 % ини ташкил этади.¹

Коллаген бириктирувчи тўқималарнинг мустаҳкамлигини таъминлайди. Бу эса унинг структураси билан тушунтирилади, яъни коллагенда 3 та спиралсимон иплар ўзаро тутшиб, соч ўримиغا ўхшаш суперспирални, улар эса тутшиб фибрилларни ҳосил қилади. Бу эса механик барқарорликни таъминлайди.

Хўп, глициннинг бунга нима алоқаси бор? Гап шунда-ки коллаген молекуласининг полипептид иплари орнаментдек такрорланиб келадиган “нақш”дан иборат. Бу “нақш” 3 та аминокислота қолдиқларидан ташкил топган: Gle-Pro-X-Нур. Бунда Gle-глицин, Pro-пролин, Нур-4-гидрокси пролин. X-бошқа аминокислота.²

Бу суперспирал шунчалик зич тўқилган-ки, улар орасида бўшлиқ йўқ. Аммо, глицин ўзининг ён тарафдаги гуруҳчаси билан мозайка ҳосил қилгандек кўчиб туради.

Агар глицинни бошқа каттароқ ён гуруҳига эга бўлган аминокислота, масалан серин билан алмаштирилса ўта жиддий касаллик Элерс-Данлосни келтириб чиқаради.³

Глицин билан яна бир структурали оксил - фиброин бор. Фиброин – ўргимчак тўри ва ипакнинг асосий компоненти ҳисобланади. Пептидлар ҳам аминокислоталардан тузилган. Масалан, антимикробли пептидлар.

Глицин ва унинг бирикмалари гўзаллик стимуляторлари сифатида ҳам топилган. Организмни соғлом ушлаб туриш учун глицин сақловчи маҳсулотлардан ҳар доим истеъмол қилиб туриш керак. Бу маҳсулотлар организмда содир бўладиган қўзғалиш ва тормозланиш жараёнларини тартибга солади. Стресс ҳолатлардан чиқишга, ўзингизни бахтли ва атрофдагиларингизга керак эканлигингизни ҳис этишга ёрдам беради. Шу билан бирга уйқуни нормаллаштиради, миянинг ишлаш қобилятини ўз ҳолига келтиради. Илмий текширишлар шуни кўрсатдики, глицин – спиртли ичимликларнинг салбий таъсирини сусайтиради.

Нейронларга тормозланиш сигналларини узатувчи рецепторлар глициндан ташкил топган. Ушбу аминокислота психик ва эмоционал зўриқишларни сусайтиради, моддалар алмашинувиغا ижобий таъсир кўрсатади.

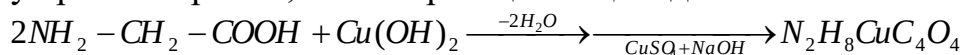
Стресс ҳолатларда, марказий асаб системаси сустлигида, алкоголь ва дори моддалари билан заҳарланганда, миянинг травматик зарарланишида, инсульт ва инфаркда организмнинг глицинга бўлган талаби ортади.

Соғлом турмуш тарзини кечирганда, овқат рационига амал қилганда организмда мустақил тарзда синтезланади. Глицин ДНК синтезида ҳам иштирок этади, организмнинг ички ҳимоя кучларини фаоллаштиради.

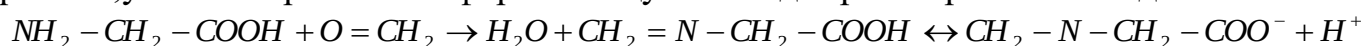
Организмда глицин етишмаслигининг бир қатор белгилари мавжуд: асабнинг ўта қўзғалганлиги, уйқунинг бузилиши, ҳолсизлик, депрессия ҳолатлари. Глицин қуйидаги табиий маҳсулотлар таркибида мавжуд: писта, кунжут доналари, ковурилмаган ер ёнғоқ, ёнғоқ, қора райхон, дилдиروق(холодес), мармелад, бедана тухуми, ковоқ уруғлари ва бошқалар.

Кимёвий усулда олинадиган глицин ҳидсиз, бир оз ширинроқ таъмга эга, сувда яхши эрийдиган кукун ҳолида бўлади. Метаболизм жараёнида глицин карбонат ангидрид ва сувга парчаланиб, организмда тўпланмайди.

Лабораторияда глициннинг чинлигини аниқлаш учун аввалам бор унинг муҳити аниқланади, унинг нейтраллиги аниқлангач, мис сульфатнинг 10 % ли сувдаги эритмаси ва 5 % ли NaOH эритмасидан 1 млдан солиниб, аралашма яхшилаб чайқатилиб, қиздирилади. Бунда кўк ҳаво ранг чўкма эриб кетади ва тўқ кўк рангли эритма, хелатларни ҳосил қилади.



Гликокол, яъни глициннинг ишқордаги эритмаси (қизил рангда) тайёрланиб, унга нейтралланган формалин қўшилганда эритма рангсизланади:



Америкалик олимлар изланишларида шуни гувоҳи бўлишдики, ёши 4,5 миллиард йилдан ошган космик чангда ҳам глицин молекулалари топилган. Шундан хулоса қилиш мумкинки, ерга бошланғич ҳаётни берган бирламчи аминокислоталар бизнинг сайёрамизга космосдан тушган экан.

Адабиётлар:

Vincent R.Sherman, Wen Yang, Marc A.Meyers (2015). The materials science of collagen. Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials 52.22-50.

Paul Szpak (2011). Fish bone chemistry and ultrastructure: implications for taphonomy and stable isotope analysis. Journal of Archaeological Science. 38, 3358-3372

С.В.Баландин, Т.В.Овчинникова (2016). Антимикробные пептиды беспозвоночных. Часть 1. Строение, биосинтез и эволюция (обзорная статья). Биоорганическая химия 42.255-275

АКРИЛ ЭМУЛЬЦИЯСИ СОВУНЛАШ ЖАРАЁНИНИНГ ФИЗИК-КИМЁВИЙ АСОСЛАРИ

Жумаев Ж.Х.

Бухоро муҳандислик- технология институти

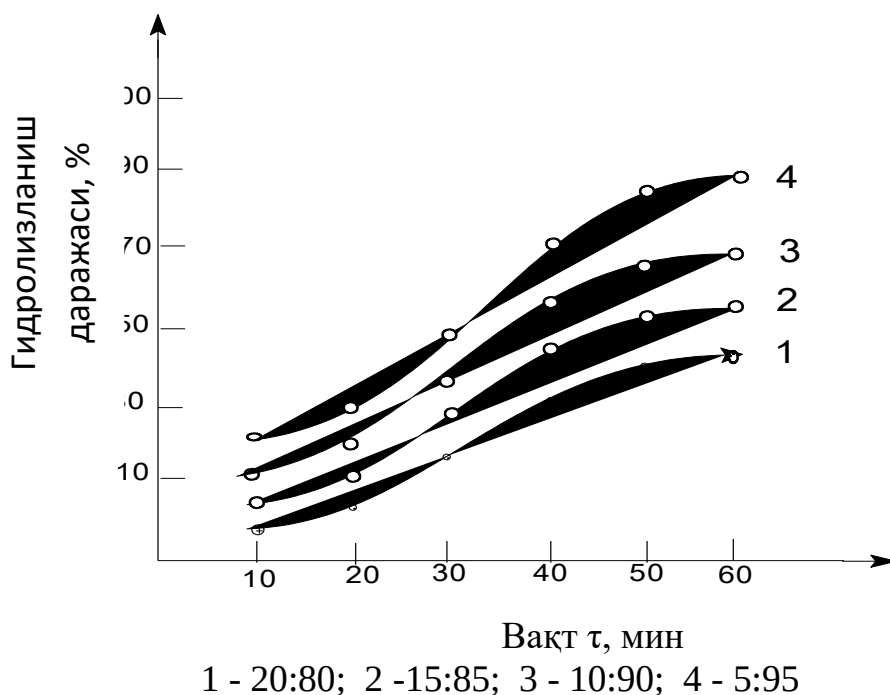
Республикамизнинг тўқимачилик саноати корхоналарида маккажўхори крахмали қўлланилади, лекин у катта ҳажмда ишлаб чиқарилмайди ва танқис озик–овқат маҳсулоти ҳисобланади. Ҳозирги кунда республикамизда гуручнинг бирламчи қайта ишланишидан чиқиндилар сифатида кипик, алейрон қават ва гуруч уни ҳосил бўлади. Бу иккиламчи хомашё ҳозиргача кўп қўлланилмай, фақат чорвачиликда озуқа сифатида ишлатилмоқда. Шу сабабли тадқиқотнинг дастлабки босқичида охор таркибидан танқис маккажўхори крахмали олиб ташланди ва уни ўрнига гуручнинг қайта

ишланишидан ҳосил бўлган иккиламчи маҳсулотлардан олинган гуруч крахмали қўлланилди.

Акрил эмульсиянинг совунланиш жараёни ва гидролизланган маҳсулотларнинг концентранган сувли эритмаларининг реологик хоссалари батафсил ўрганилди. Маҳсулотнинг бир текис ва тўлиқ совунланишга эришиш каби муҳим шартлардан бири топилди. Айнан мана шу шарт бажарилганда юқори қовушқоқликка эга бўлган сувли эритмаларни олиш имконияти бўлади.

Акрил эмульсиясининг совунланишида муҳим омиллардан ишқор концентрацияси ва ҳарорат ҳисобланади. Реакциянинг тўлиқ кечиши маҳсулот рангининг ўзгариши бўйича назорат қилинди. Бир меъёрга совунланган маҳсулотнинг максимал қовушқоқлиги – охорловчи препаратларга қўйиладиган асосий талаблардан бири ҳисобланади.

Совунланиш кинетикасини ўрганишда (1-расм) шу аниқландики, жараён асосан берилган ҳароратга эришилгандан кейин 35- 40 минут ўтгач интенсив бошланади. АЭ:Н₂О = 5:95 совунланиш даражаси АЭ:Н₂О = 20:80 га кўра анча юқори бўлади.



1- расм. АЭ:Н₂О нинг турли нисбатларида АЭ гидролизланиш даражасининг вақтга боғлиқлиги.

Полимер қовушқоқлигининг ўзгариши АЭ нинг гидролизланиш критерийси ҳисобланиб, жараённинг турли омилларига боғлиқ бўлиб олинган натижалар 1-жадвалда келтирилган.

Тадқиқ этилган системаларнинг қовушқоқлиги силжиш тезлигининг муайян градиентларида, чунончи 8000 марта, яъни $4 \cdot 10^{-1} \text{ сек}^{-1}$ дан $3,122 \cdot 10^3 \text{ сек}^{-1}$ гача оширилганда ўлчанди. Структуранинг шартли кўрсаткичи қуйидаги формула, бўйича ҳисобланади:

$$CK_{шарм} = (\eta_1 / \eta_2)^{-1}$$

бунда $\eta_1 - \varepsilon = 0,4 \text{ сек}^{-1}$ даги қовушқоқлик; $\eta_2 - \varepsilon = 3,122 \text{ сек}^{-1}$ даги қовушқоқ-лик.

Озиқ-овқат крахмалининг сарфини камайтириш ҳамда калава ипни охорловчи композициянинг таннархини арзонлаштириш мақсадида биз томондан янги таркиб таклиф этилди: гуруч крахмали, полиакриламид ва ГПМА.

1- жадвал

**Совунланиш жараёнида акрил эмульсияси сувли эритмаси
қовушқоқлигининг ўзгариши АЭ: Н₂О = 5:95, τ = 60 мин.**

Харорат, К	Ишқор концентрацияси, г/л	Қовушқоқлик, Па·с
333	4,0	1,29
	6,0	1,41
	8,0	1,52
	10,0	1,59
343	4,0	1,38
	6,0	1,58
	8,0	1,72
	10,0	1,86
353	4,0	1,36
	6,0	1,48
	8,0	1,53
	10,0	1,81
363	4,0	1,72
	6,0	2,04
	8,0	2,23
	10,0	2,47

Охордаги крахмал, ПАА ва ГПМА концентрацияси охорланадиган калава ипнинг тури ва хоссасига, шунингдек, тўқув станокда унинг қайта ишланиш шароитларига боғлиқ бўлади. Шунинг учун дастлабки тадқи-қотлар композицияси таркибидаги крахмал, ПАА ва ГПМА концентрация-ларини танлашга қаратилди.

Крахмал ПАА ва ГПМА иштирокида калава ипларни оҳорлаш синов натижалари 2- жадвалда келтирилган.

2-жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, юкдаги узилиш мустаҳкамлиги, чўзилиш таъсирида узилиш ва елимланиш катталикларининг қийматлари охорловчи полимер композицияларнинг таркибига сезиларли даражада боғлиқ бўлади.

Калава ипларни оҳорлашда гуруч крахмали, ПАА ва ГПМА асосида яратилган композицияларнинг қўлланилиши натижасида ипларнинг мустаҳ-камлигини ошишига, чўзилиш таъсирида узилиш ва ипларнинг узилишини камайтиришга имкон беради.

**Полимер композицияларнинг таркиби ва охорга ПАА ва ГПМА
қўшилганда калава ип физик-механик кўрсаткичларининг ўзгариши**

Охорловчи композициянинг таркиби			Охордаги крахмал ва препаратларнинг миқдори, %	Узилиш мустаҳкамлиги Р, сН	Чўзилиш таъсирида узилиш, %	Елимланиш К, %
Крахмал, %	ПАА	ГПМА				
	Крахмал массасига нисбатан % да					
7,0	0	0	100:0	381	3,6	5,4
7,0	1,0	0	99,3:0,7	394	3,0	5,6
6,5	2,0	0	98,6:1,4	411	3,0	5,7
6,0	3,0	0	97,9:2,1	415	3,2	5,9
5,5	4,0	0	97,2:2,8	419	3,4	6,0
5,0	5,0	0	96,5:3,5	423	3,6	6,2
7,0	0	4,0	94,6:5,4	390	4,0	5,3
6,5	0	6,0	95,6:4,4	401	4,5	5,4
6,0	0	8,0	93,7:6,3	407	4,5	5,4
5,5	0	10,0	91,7:8,3	414	4,5	5,6
5,0	0	12,0	89,3:10,7	420	4,7	5,9

Модификацияланган крахмал намуналарининг ИҚ-спектрлари ўрга-нилди.

ИҚ-спектрларда $-\text{CH}_2-$ гуруҳларнинг валент ва деформацион тебранишларига тегишли $3350-3366$ ва $1430-1440 \text{ см}^{-1}$ соҳасидаги ютилиш чизиқлари, ГПМА молекуласида мавжуд бўлган $-\text{CN}$ гуруҳларининг валент тебранишларига тегишли 1100 ва 1200 см^{-1} соҳадаги ютилиш чизиқлари ҳамда ПАА ва ГПМА молекулуларида мавжуд бўлган $-\text{NH}_2-$ гуруҳларининг валент тебранишларига тегишли 3300 см^{-1} соҳасидаги ютилиш чизиқлари кузатилди.

Крахмал спектри асосий максимуми 3000 см^{-1} га яқин бўлган интенсив ёйилган чизиқ ва анча тор 3038 см^{-1} бўлган чизиқдан иборат.

Спектрда яққол намоён бўлувчи 1180 ; 1160 ва 1020 см^{-1} учта максимумга эга бўлган $1000-1200 \text{ см}^{-1}$ соҳасидаги кучли ютилиш кузатилади.

Гуруч киби крахмалининг спектрда ютилишнинг бу соҳаси 1428 см^{-1} , ГПМА спектрда бу соҳа 1405 см^{-1} да ётади.

Эҳтимол бу CH_2 гуруҳлари билан атрофдагиларнинг ўзаро таъсирланишларидан келиб чиқиб, улар CH_2 ва OH гуруҳларнинг конформациясига боғлиқ ҳолда метилен гуруҳлар частотасининг жиддий ўзгаришига олиб келади. Бундан ташқари, CH_2 гуруҳларининг деформацион тебранишлар соҳасидаги спектр характериға нафақат C_6 , балки ундан ҳам узоқроқда жойлашган углерод атомлари қуршовининг ўзгариши таъсир этиб, у структур элементларнинг ўзаро боғлиқлиги ҳақида далолат беради.

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

Padokin V.F., Blinichev V.N., Lipatova I.M., Moryganov A.P. Synergetic aspekt of mechano-chemical technologies for producing gelforming polymer materials with

optimal propertiees.//IIV Int. Conf. The problems of solvation and complex formation in solutions. June 29 – Jule. 1998. Ivanovo. Russia. p. 401.

Lipatova I.M., Padokhin V.F., Moryganov A.P. Mechano-Chemical of polysaccharide solutions and gels combined with processes of textile polysaccharide preparations production.// IIV Int/ Conf/ The problems of solvation and complex formation in solutions/ June 29 – Jule. 1998. Ivanovo/ Russia. p. 397.

ЎРИК МЕВАСИНИ ҚУРИТИШДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ТЕХНИКА ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР

проф.Джураев Х.Ф. , Рустамов Э.С.

Бухоро муҳандислик –технология институти

Ҳозирги кунда меваларни қуритишда турли хил технологиялардан фойдаланиб келинмоқда. Шу жумладан ўрик мевасини сифатли қуритиш ва сақлаш бугунги куннинг долзарб масалаларидан бири ҳисобланади. Ўрик мевасини сифатли қуритишни ташкил қилиш асосида ихтисослашган фермер хўжаликларининг ишлаб чиқариш рентабеллигини, рақобатбардошлигини оширишга ҳамда иқтисодий жиҳатдан тараққий этишига эришилади. Ўрик мевасини сифатли қуритишни ташкил қилиш қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қайта ишлаш соҳасининг энг таннархи арзон, содда ва ҳаммабоп тармоқларидан биридир. Қуритилган ўрик меваси унинг дастлабки ҳолидагига нисбатан ички бозорда ҳамда экспорт қилишда анча юқори нархларда реализация қилинади. Ўрик мевасини сифатли қуритиш билан уларнинг сақлаш муддатини ошириш, мавсумдан ташқари вақтларда аҳолини ушбу маҳсулотларга бўлган талабини тўла қондириш имконияти юзага келади. Ўзбекистон шароитида етиштириладиган меваларни жойларда қайта ишлаш техника ва технологияларини жорий этиш ҳозирги куннинг асосий вазифаларидан бири ҳисобланади. Чунки маҳсулотни йиғиб олиш ва транспортировка қилиш жараёнида бир қатор нобудгарчиликка йўл қўйилмоқда. Қуритиш жараёнини ташкил қилиш эса ушбу маҳсулотларни тезкор қуритиш ҳисобига тўкилиб нобуд бўлишини олдини олишга имкон беради. Демак, ўрик мевасини қуритиш фермер хўжаликлари учун истикболли йўналишлардар бири ҳисобланади.[1]

Ўзбекистоннинг жануби-ғарбий вилоятларида қуйидаги ўрик навлари қуритилади: “Субхоний”, “Юбилейний Навоий”, “Кўрсодиқ“, “Якобий”, “Рухий жувонан”, “Хурмоний”, “Искандарий”, “Мохтобий”, “Бодоми”, “Гулонги бодоми” ва бошқалар. Ўрикни қуритиш усулларига қараб ундан туршак, курага ва қайса олинади. Ўрик, ўз навига хос ранг ва шаклга кирган, эти етарли даражада тигиз бўлган даврда узилади. Ўрик меваси қанддорлиги навларга қараб 14 - 20%, кислоталилиги 0,3 - 1,1% бўлганда қуритиш учун теришга тавсия этилади. Ўрик меваси танлаб, мавсумда 2-3 марта терилади. Одатда, қуритилган ўрик меваси тайёрлаш учун етилишига 2-3 кун қолган ўрикни ҳам

териб олса бўлади, аммо бундай ҳолларда қайта ишлашдан аввал бир оз сақлаб етилтириш лозим. Бу усул баъзан қўл келади, натижада ҳосилни ташиш ва сақлашда нобудгарчилик анча камаяди.

Мевалар катта-кичиклигига қараб навларга ажратилади. Шу мақсадда ҳар хил калибрлаш машиналари — диски, тросли, барабанли, ғалвирли, валикли-тасмали машиналар ишлатилади. Тросли ёки валикли-тасмали машиналар ўрикни ажратиш учун жуда қулай. Бундай машиналарда ҳосил катта-кичиклигига қараб 3-4 хилга ажратилади. Бир текис бўлган ўрик бланшировка қилиш, дудлаш ва қуритиш учун юборилади. Ўрикни қўлда ажратса ҳам бўлади. Сифатига қараб навларга ажратиш ҳам муҳим. Бунда чириган, моғорлаган, эзилган, ҳашорат тушганлари ва касалланганлари олиб ташланади. Мевалар етилиш даражаси жиҳатидан ҳам сараланади. Чунки хом ашёни ишлаш, қайноқ ишқорга ботириб олиш, дудлаш, қуритиш тартиби меваларнинг етилиш даражасига боғлиқ. Ўрикни сифатига қараб хиллаш тасмали ёки роликли транспортёрларда ва столларда бажарилади.

Қуриладиган ўрик чанг ва лойдан тозаланиб ювилади. Сўнгра заҳарли моддалар билан дориланган мевалар 1,0 % ли хлорид кислота эритмасида, кейин яна тоза сувда чайилади. Бунинг учун вентиляторли ёки элеваторли махсус машиналардан фойдаланилади ёки оддий ванна қўлланилади. Ўрик қайноқ эритмада ёки буғ билан бланшировка қилинади. Бунда меванинг пўсти терлаб, майда ёриқлар ҳосил бўлади. Бу эса, олтингугурт билан дудлаш ва қуритиш жараёнларини тезлаштиради.

Бланшировка қилинган ва ювилган мевалар дарҳол тахта идишларга бир қатор қилиб ёйиб қўйилади ва дудлаш камерасига юборилади ёки фанер қутиларга солиб дудланади. Дудланган ўрик ўз табиий рангини сақлайди ва ҳашоратларга чидамли бўлади. Бир килограмм мевага 2-2,5 грамм олтингугурт сарфлаб, 2-1,5 соат дудланади. Ўрик мевасини дудлангандан кейин қуритиш жараёнига юборилади.

Саноатда меваларни қуритиш учун табиий ва сунъий усуллар қўлланилади. Табиий усулда мева очик жойда олиб борилади. Бунда ўрик меваси 3-4 кун давомида, кейин сояга олиб охиригача қурилади. Сояга олиб қурилмаса қуритилган ўрик мевасини ранги қорамтир кўринишга эга бўлади. Хаммаси бўлиб қуритиш жараёни 8-12 кун давом этади.

Иссиқлик таъсир этиш усулига қараб қуритиш қуйидаги турларга бўлинади:

1) **конвектив қуритиш** - бунда нам материал билан қуритувчи элткич бевосита ўзаро таъсирда бўлади. Одатда қуритувчи элткич сифатида қиздирилган ҳаво ёки тутун газлари ишлатилади;

2) **контактли қуритиш** - иссиқлик ташувчи элткич ва нам материал орасида ажратувчи девор бўлади. Материалга иссиқлик шу девор орқали узатилади;

3) **радиацион қуритиш** - нам материалга иссиқлик инфрақизил нурлар орқали узатилади;

4) **диэлектрик қуритиш** - нам материалга юқори частотали ток майдонида ишлов берилади;

5) **сублимацион қуритиш** - нам материл музлаган ҳолатда, юқори вакуум остида қурилади.

Ҳозирги кунда мевани қуритиш бўйича аралаш яъни комбинациялашган усуллардан кенг қўлланилаяпти. Масалан: ИҚ-конвекция, ультратовушли-конвекция, паст ва юқори частотали ток майдони, ультратовушли-сублимацияли, ИҚ-сублимацияли, паст ва юқори частотали ток майдони-сублимацияли, CO_2 ва Ar газлари ёрдамида ҳам жараён олиб борилаяпти. Инфрақизил нурлар, ультратовуш, паст ва юқори частотали ток майдони таъсири орқали ишлов берилиши натижасида меванинг ғовак муҳитида мавжуд бўлган намликнинг чиқишига ёрдам беради. [2,3]

Юқорида санаб ўтилган қуритиш усуллариининг бир қатор камчиликлари мавжуд. Ҳозирги кунда кимёвий моддалар билан ишлов бериш орқали қуритиш жараёнини амалга ошириш маҳсулот сифатига таъсир кўрсатади, бу ўз навбатида экспорт салоҳиятини камайтиради. Камчиликларни бартараф этиш, қуритиш жараёнини ўта паст температурада амалга ошириш, таркибида сув томчиларини сақлаган клеткалар структурасини лаҳзали таъсир остида очиш, қуритиш жараёнини 2-4 баробар тезлаштиришга қаратилган поғонали қуритиш усулини тадбиқ этиш олиб борилаётган тадқиқот ишининг асосий вазифаси ҳисобланади. Бунда қуритиш жараёни поғонали равишда олиб борилади. Унда дастлабки жараён - мевани ювилгандан кейин иссиқлик таъсир этмасдан, маълум вақтгача босим таъсир қилиниб, меванинг ювилиш жараёнидаги ўзига олган ҳамда, мева таркибида мавжуд бўлган маълум миқдордаги намликни бир зумда чиқаришга асосланган лаҳзали босим усули таъсири меванинг юза ва ғовак муҳитига ҳам таъсир қилиб, қуритиш жараёнини жадаллашишига имкон яратади. Бунда қуритиш жараёнида иссиқлик-модда алмашинув жараёни тезлашиб, қуритиш жараёнига сарфланадиган энергия миқдори камаяди. Бу жараённи олиб боришда қуйидаги параметрларни яъни меванинг навлари ва қалинлиги, таъсир этилаётган босим миқдори, босим таъсирида бўлиш вақти, хавонинг намлиги ва температурасини инобатга олиш лозим.

Адабиётлар рўйхати.

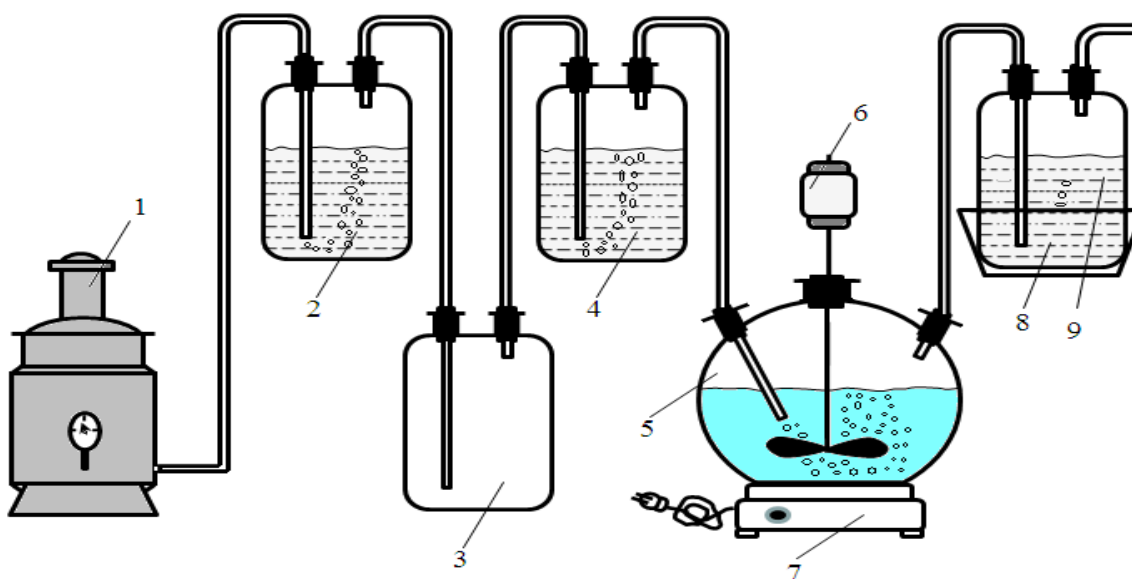
1. Фармонов Т. Х. Фермер хўжаликларини ривожлантириш истиқболлари. – Тошкент: “Янги аср авлоди”, 2004 — 144 б.
2. Лыков, А. В. Тепломассообмен: справочник/ А. В. Лыков. – М. :Энергия, 1972. – 560 с.
3. Лыков А.В. Явления переноса в капиллярно-пористых телах. М.: Гостехиздат, 1954. - 250 с.

АРОМАТИК ОКСИКИСЛОТАЛАРНИНГ ВИНИЛ ЭФИРЛАРИ СИНТЕЗИ

Рахматов М.С., Нурмонов С., Ахмедов В.

Бухоро муҳандислик технология институти,
Ўзбекистон Миллий университети

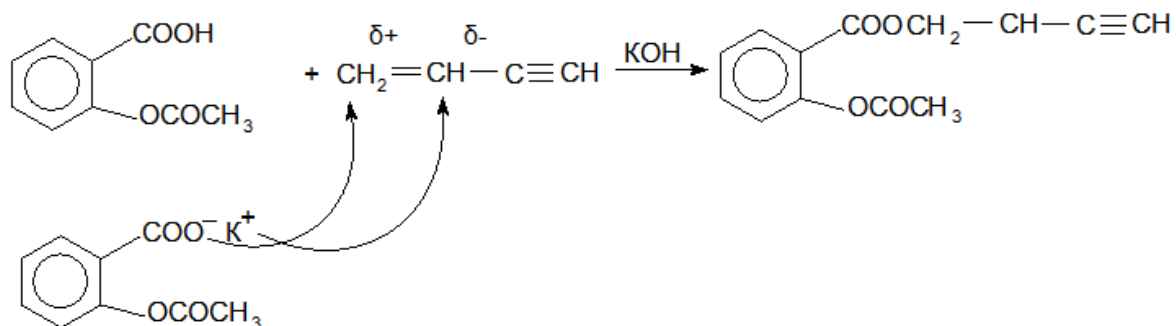
Ароматик оксикислоталар ўзининг ҳар томонлама фаоллиги билан ажралиб туради. Уларнинг фаоллигини ошириш, таркибига қўшбоғ киритиш орқали амалга ошириш ҳам назарий ҳам амалий аҳамиятга эга. Чунки, бу бирикмалар ўзининг реакция қобилияти юқорилиги билан ажралиб туради ва улар орқали биологик фаол бирикмалар, катализаторлар ва коррозия ингибиторлари синтез қилиш мумкин. Кимёгар олимлар винилловчи агент сифатида доимо ацетилендан фойдаланиб келишган. Бизнинг тадқиқотларимизда винилловчи реагент сифатида винилацетилен танланди. Винилацетилен 1 расмдаги схема асосида синтез қилинди.



1 расм. Винилацетиленнинг олиниш кетма-кетлик схемаси.

Ацетилен конвертори; 2-қўшимча моддалардан тозалаш учун ишқор эритмаси; 3-дастлабки қуриштириш; 4-охирги қуриштириш учун концентранган сульфат кислота; 5-уч бўғизли қолба суюқ катализатор (мис (I) хлорид 200 гр+ аммоний хлорид 80 гр+ 6-8 мл концентранган хлорид кислота яхши аралаштириб суюқ кўринишга келтирилган) орқали ацетиленни димерлаш учун, гидрохинон билан стабиллаштирилган; 6- мешалка-аралаштиригич; 7-иситтигич; 8-музли кристаллизатор; 9-винилацетиленни абсорбциялаш учун ксилол ёки хлорбензол.

Паст ҳароратда тозаланган винилацетилен катализатор иштирокида ароматик оксикислоталарнинг энг оддий вакили ацетилсалицил кислотанинг ўзи ёки калийли тузи билан олиб борилди. Реакция шароити танланиб, жараён амалга оширилди. Олиб борилган тажрибалар ва замонавий текшириш усуллари орқали реакциянинг схемаси қуйидагича тақлиф этилди.



Реакция схемасидан кўриниб турибдики, синтез қилинган модда таркибидаги учбоғ ҳисобига турли хил функционал гуруҳларни киритиш мумкин, шунингдек, ацетил гуруҳнинг реакция қобилияти юқорилиги ҳам унинг ҳосилаларини синтез қилиш имконини беради.

МАҲАЛЛИЙ ХОМ АШЁЛАРДАН ЯРИМ ТАЙЁР ҚОҒОЗ МАТЕРИАЛЛАРИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА ИШҚОР ЭРИТМАЛАРИ КОНЦЕНТРАЦИЯСИНИНГ ТАЪСИРИ

доц.Дўстов С.И, Нормуродов Б.Р., Отамуродов Ж.О.

Бухоро муҳандислик-технология институти,

Жаҳон бозорида целлюлоза-қоғоз маҳсулотларини ишлаб чиқариш доимий ошиб бормоқда, дунё бўйича йилига 403 млн тоннадан ортиқ қоғоз ва картон ишлаб чиқарилади. 2025 йилга қадар бу кўрсаткич ўртача ўсиши 2,1% ни, ишлаб чиқариш эса 500 млн тоннагача ўсиши прогноз қилинмоқда[1]. Бугунги кунда бутун дунёда ёғоч ресурслари тақчиллиги чуқурлашиб бормоқда, шу сабабли толали чиқиндилардан фойдаланиб сифатли қоғоз маҳсулотлари ишлаб чиқариш ва уларни матбаа соҳасига жорий этиш долзарб муаммолардан бири ҳисобланади. Бу соҳада АҚШ, Хитой, Хиндистон, Бразилия, Жанубий Америка, Шарқий Европа давлатларда маълум ютуқларга эришилган.

Мамлакатимиз мустақилликка эришгандан кейин ўтган йиллар мобайнида хомашёни тайёр маҳсулот ҳолатигача комплекс қайта ишлашга алоҳида эътибор берилмоқда. Республикада маҳаллий хом-ашёлардан фойдаланиб янги қоғоз ва картон маҳсулотларини яратишга оид кенг қамровли ишлар амалга оширилди. Бу борада, жумладан, ёғоч целлюлозаси танқислигини ҳисобга олиб қоғоз тайёрлаш учун ипакнинг калта толали чиқиндиларидан, топинамбур, терак дарахти, қизилмия целлюлозаси, кенаф, буғдой сомони целлюлозасидан қоғоз олиш ва босма сифатини прогнозлаш бўйича қатор илмий-тадқиқот ишлари олиб борилган. Принципиал жиҳатдан янги маҳсулот ва технология турларини ўзлаштириш, шу асосда ички ва ташқи бозорда

миллий маҳсулотларнинг рақобатбардошлигини таъминлаш вазифалари Ўзбекистонни ривожлантиришнинг бешта устивор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегисида белгиланган. Шу муносабат билан маҳаллий толали чиқиндилардан фойдаланиб қоғоз, картон, целлюлоза-композицион материалларни ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш ва маҳсулотларнинг рақобатбардошлигини таъминлаш энг перспектив услубларидан ҳисобланади.

Қоғоз масса тайёрлаш. Майдалагичда целлюлозали хом ашё майдалик даражаси 0,1 дан 1 мм гача 4800 айланиш тезлигига эга бўлган майдалагичда майдаланди. Майдалаш жараёнида хом ашёларнинг ўлчамлари келтирилган маълумотлар куйидаги 1-жадвалда келтирилган.

Маҳаллий хом ашёлардан юқори сифатли қоғоз ишлаб чиқариш ҳозирги вақтда долзарб муаммолардан бири ҳисобланади. Ҳозирги даврда анъанавий технологиялар асосида қоғоз ишлаб чиқариш иқтисодий самара бермаяпти. Шунини алоҳида таъкидлаш керакки, 2018-йилда ишлаб чиқарилган қоғоз ва картоннинг миқдори 540 млн тоннага яқинлашган. Булардан 41% босма қоғоз (14% газета, 27% оқ қоғоз), 53% қадоқлашга мўлжалланган қалин қоғоз, картон, 6% санитар-гигиена ҳамда маиший қоғоз. Қоғозга бўлган талаб йилига ўртача 3-4% га ортиб бормоқда. Изланиш натижалари шунини кўрсатадики, қоғоз хом ашёларини тайёрлаш жараёни куйидагиларни ўз ичига қамраб олади:

- қишлоқ хўжалик чиқиндилари ҳисобланган пахта ғўзапояси, бошоқли донлар сомони, турли хил дуккаклар ва кунгабоқар танаси, ёввойи ҳолда шўрланган сувларда ўсадиган қамиш ўсимликлари массалари сараланади.
- хом ашёларни майдалаш, ювиш ва турли хил эритувчиларда қовушқоқ биомасса ҳосил қилиш жараёнларининг технологик режимларини ўрнатади;
- тажрибавий изланишлар асосида целлюлозанинг бўкиш жараёнларига таъсир қилувчи натрий гидроксидининг концентрацияларини ўрганиш;
- бир жинсли масса ҳосил қилиш режимларини ишлаб чиқилади;
- тайёр маҳсулотни қуриштириш жараёнини ишлаб чиқиш ва қуриштириш режимларини ўрнатишдан иборат.

Қоғоз ишлаб чиқаришда хом ашё ўлчамлари ўзгариши, %

1-жадвал

№	Хом ашё маҳсулотлари	Хом ашёлар майдаланган элакдонлар ўлчамлари, мм		
		≤0,1	≤0,5	≤1,0
1.	Пахта ғўзапояси, %	67	76	87
2.	Бошоқли донлар сомони, %	82	93	96
3.	Қамиш, %	74	87	94

Юқоридаги жадвалдан кўриниб турибдики, майдалаш жараёни целлюлозанинг ҳолати билан белгиланади. Хом ашё таркиби қанчалик мустаҳкам бўлса, майдалаш жараёнига салбий таъсир кўрсатади. Олинган намунада ғўзапоянинг мустаҳкамлигидан кўринадики, диаметри 0,1 мм га эга бўлган элакдан 67 %

ўтиши бу кам самара бериши мумкин. Энг яхши натижа бериши мумкин. Қолган намуналарни ҳам таҳлил қилганимизда натижаларнинг бир мунча юқори эканлигини кўришимиз мумкин. Бошоқли донлар сомонининг майдаланиш кўсаткичлари юқори бўлганлиги сабабли уларнинг бўтқа ҳосил қилиш қобилияти жуда юқори бўлади.

Натрий гидроксиди эритмаси концентрациясининг маҳаллий хом ашёлар қовушқоқлиги ва бўкиш жараёнига таъсири

2-жадвал

№	Хом ашё маҳсулотлари	Натрий гидроксиди эритмасининг концентрациялари, %			
		10	20	30	35
1.	Пахта ғўзапояси	Жуда кам	Бўтқа ҳолатида	Ярим тайёр бўтқа ҳолатида	Бўтқа ҳолатида
2.	Бошоқли донлар сомони	Жуда кам	Бўтқа ҳолатида	Бўтқа ҳолатида	Целлюлоза деструкция ҳолатида
3.	Қамиш	Жуда кам	Сезиларли	Ярим тайёр бўтқа ҳолатида	Бўтқа ҳолатида

2-жадвалдан кўриниб турибдики, натрий гидроксиди эритмасининг концентрацияси қанча юқори бўлса целлюлоза сақлаган хом ашёларнинг қовушқоқлиги ва бўкиш жараёни шунчалик ошиб боради. Бошоқли донлар сомони ва ёввойи ҳолда шўрланган сувларда ўсадиган қамиш ўсимликларига 30 % концентрацияга эга бўлган натрий гидроксиди катта таъсир кўрсатади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Jaakko P. World paper markets up to 2020. Executive report 2005 / Jaakko Pöyry consulting, 2005. <http://www.Газета.uz>
2. Ешбаева У.Ж., Рафиков А.С. Бумага из альтернативного и вторичного сырья. Монография. –Ташкент: Tafakkur gulshoni. – 2015 г.–112 с.

ОЗИҚ-ОВҚАТ МАҲСУЛОТЛАРИ ХАВФСИЗЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШДА СОЯ ДОНИНИНГ ЎРНИ

Турсунова Н.Н.

Бухоро муҳандислик-технология институти.Ўзбекистон

Ҳозирги вақтда озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг ўсиши тўла қимматли нодир оқсилга бой бўлган соя дони етиштирилишни кенгайтиришни тақозо этмоқда. Соя унидан қандолатчилик маҳсулотлари, тўлдирувчилар,

гўшт, сут, пишлоқ ўрнини босувчи махсулотлар ишлаб чиқарилса, соя мойидан эса озиқ-овқатда, майонез, маргарин ишлаб чиқаришда ишлатилади.

Соя етарлича юқори сифатга эга, яъни оқсил ва мойга бой бўлсада, бугунги кунда Ўзбекистонда кишлоқ кўжалигига кенг тадбиқ этилмаган. Унинг турли навларида 57% гача пархез оқсил, енгил хазм бўлувчи тўйинмаган мой ва 30% гача карбон сувлари (асосан моно- ва дисахаридлар) мавжуд, уларда биологик фаол моддалар ва витаминлар: A₁, B₁, B₂, B₃, B₆, E, C, D, K, PP ва бошқалар, шунингдек Mn, Mo, Mg, B, Fe каби микроунсурлар мавжуд. Уларнинг барчаси кундалик ҳаётимиз ва чорва рациони учун жуда муҳимдир.

Соя оқсилнинг биологик қимматли 95 Ed ни ташкил этади. Унинг кўкатида протеинлар ва протеидлар биргаликда 4,1-4,5% ни ташкил этади. Пичанида 22% атрофида оқсил мавжуд. Соя мойининг қиммати шундани, унинг таркибида фосфатидлар (лецитин, нефалин сингари), витаминлар ва каротиноидлар мавжуд.

Соя мойида тўйинмаган мой кислоталари 80-94% ни, политўйинмаганлари эса 6-22% ни ташкил этади, карбон сувлари деярли тўлиқ эрувчан қандлардан иборат. Аминокислоталар таркиби бўйича соя оқсили сут, тухум ва гўшт оқсалига яқиндир.

Ўзбекистонда соя озиқ-овқат, чорва молларини озиқлантириш, мой, сут ва қандолат махсулотлари ишлаб чиқариш учун қўлланилади. Маҳаллий аҳоли ўртасида ушбу экинни етиштириш йилдан-йилга кенгайиб бормоқда.

Соянинг 1 кг донида 320-450 кг оқсил мавжуддир. Аминокислота таркиби бўйича соя оқсили хайвон оқсалига жуда яқиндир.

Бундан ташқари, соя донида кўп миқдорда калий, кальций ва фосфор каби минераллар мавжуддир. Бундай модда таркиби сояни озиқ-овқат, ем-хашак ва техник мақсадларда қўллаш имконини беради. Шунингдек, соя сунъий сут ва сут махсулотлари олинадиган ягона қимматли ўсимликдир.

Соя уни нон-булка ва колбаса махсулотларига қўшилади ва ушбу махсулотларнинг озиқавийлиги, таъм сифатлари ва қувватини оширади. Соя махсулотлари қандли диабет ва бошқа касалликларни даволашда тавсия этилади.

Соя мойи – бу юқори тўйимли озиқа, хазм бўладиган мойнинг тўйимлилиги 9290 ккал.га тенг.

1-жадвал. Соя мойининг сифати

Кўрсаткичлар	Мой	
	Хом	Рафинацияланган
Триглицеридлар	95-97	>99
Фосфатидлар	1,5-2,5	0,003-0,045
Совунланмайдиган моддалар	1,6	0,3
Ўсимлик стероллари	0,33	0,13
Токофероллар	0,15-0,23	0,11-0,18
Углеводород	0,014	0,01
Эркин мой кислоталари	0,3-	<0,05
Темир, мг./кг	1-3	0,1-0,3

Мис, мг/кг	0,03	0,02-0,06

Жадвалдаги маълумотлар соя мойи рафинацияланганда (тозаланганда) юқори сифатга эга бўлишини кўриш мумкин.

2-жадвал. Соя мойидаги мойли кислоталарнинг миқдори

Мойли кислота	Мойли кислота миқдори, % м/м	
	Юқори кўрсаткичлар	Ўртача
Тўйинган кислоталар:		
Лаурин	-	0,1
Миристиан	<0,5	0,2
Пальматин	7-12	10,7
Стеарин	2-5,5	3,9
Арахидон	1,0	0,2
Беген	0,5	-
Жами:	10-19	15,0
Тўйинмаган:		
Пальмитоолеин	<0,5	0,3
Олеин	20-50	22,8
Линолен	35-60	50,8
Линол	2-13	6,8
Эйкозен	1,0	-

Соя донида карбон сувлари 35% гача бўлиши мумкин. Соядан мойи ажратиб олинган ёрмасида эримайдиган карбон сувларининг миқдори 17%, эрийдигани 21% ни ташкил қилади. Мойи олинган шротнинг таркибида карбон сувларнинг миқдори: сахароза-5,7; раффиноза-4,1; стахиоза-4,6; арабинан – 1,0; арабиногалактан- 8-10 ва нордон полисахаридлар-5-7% ни ташкил қилади.

Соядан тайёрланган маҳсулотларда минерал моддалар ҳам мавжуд бўлиб, уларнинг миқдори маҳсулот турлари бўйича ҳар хил

ҚОРАКЎЛ ТЕРИЛАРИГА ИШЛОВ БЕРИШДА МАҲАЛЛИЙ ИККИЛАМЧИ МАҲСУЛОТЛАРНИ ҚЎЛАШ

Садирова С.Н, доц.Темирова М.И.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Қоракул терилари жингалагининг ўзига хос шакли, ажойиб гули, мўйининг ипакдай майинлиги ва ялтироқлиги туфайли бутун жаҳонга машҳурдир.

Қоракул териларига ишлов бериш билан қадимдан шуғулланишган бўлса-да, лекин мўйна тайёрлаш жараёнлари секин ривожланган. Бунга сабаб

терининг тайёр мўйнага айланиш жараёнлари жуда мураккаблиги ва баъзи жараёнларнинг моҳияти узоқ вақт давомида очилмаганидандир.

Қоракул терилари хом-ашёсининг тери тўқимаси кўп микдорда мукополисахаридлар сақлайди. Улар коллаген толалари ва ўрамлари орасида юпқа қаватлар шаклида жойлашганлиги тажрибада исботланган. Коллаген ўрамлари яхши толаланган чарм тўқимаси олиш учун, ишлов беришнинг шундай услуби танланиши керакки, бунда углевод компонентларига кўпроқ таъсир эттирилиб, оксилларнинг ювилишига эришилсин.

Ачитиш ва юмшатиш жараёнлари мўйна териларига ишлов беришнинг анъанавий усулларида ҳисобланиб, сифатли чарм тўқимасини таъминлаганлиги туфайли узоқ вақт давомида турли хилдаги мўйна хом ашёларига ишлов беришда қўлланилиб келинган. Ҳозирги кунга қадар ишлаб чиқиладиган усулларнинг самарадорлигини баҳолашда айнан арпа уни билан ачитилиб ишлов берилган териларнинг юмшоқлиги ва чўзилувчанлиги яриммахсулотнинг юқори сифатли эталони сифатида қабул қилинади.

Ҳозирги кунда арпа уни билан ачитиш жараёни асосан соф зотли курук тузланган қоракўл терилари ҳамда қисман олмахон териларига ишлов беришда, шунингдек қоракўл гуруҳидаги териларни консервалашда қўлланилади.

Ачитиш жараёни мураккаб биокимёвий жараён бўлиб, унда арпа уни таркибидаги ўсимлик ферментлари комплексини ҳамда ачитиш натижасида ҳосил бўладиган органик кислоталар аралашмасини, бириктирувчи тўқималарнинг оксил-углеводли комплексларига биргаликдаги таъсири кузатилади.

Бунда органик кислоталар таъсири (кўпроқ сут кислоталари) икки босқичда намоён бўлади. Ачитиш жараёни бошланишида, кислоталикнинг унчалик юқори бўлмаган пайтида .яъни 4-6г/л ($\text{pH}=4,0-4,5$) ва жараён охирида кислоталик микдори 16-20г/л, $\text{pH}=(3,8-4)$ бўлганда. Биринчи босқичда кўпроқ кучсиз пикеллаш жараёнининг таъсири кузатилади .Ушбу жараён углеводли компонентларнинг ювилиши ва толали структуранинг бўлинишига кўмаклашади. Ачитиш жараёнининг охирида эса кўшимча равишда одатдаги органик пикеллашнинг таъсири намоён бўлади.

Ўз навбатида , органик кислоталар аралашмаси қулай шароитда (ҳарорат 38°C , $\text{pH}=3,8-4,5$) асосан структура элементларини елимловчи мукополисахаридларни бартараф этишга ва дермани қисман сувсизлантиришга кўмаклашади. Ишлов беришнинг қулай шароитларида ферментлар комплекси ва органик кислоталарнинг биргаликдаги таъсири фақат ачитиш жараёнига хос бўлган, структуранинг бўлинишини таъминлайди. Бунда чарм тўқимасининг юқори даражадаги юмшоқлиги ва чўзилувчанлигига эришилади.

Ачитиш жараёни охирига бориб, эритма pH -нинг аста-секин ўсимлик ферментлари комплекси таъсир этадиган оптимал қийматдан пасайиб бориши ва органик кислоталар ҳосил бўлиши билан борадиган крахмалнинг озроқ микдордаги гидролизланиши, ачитиш жараёнининг узоқ давом этиши ва бижғиш ҳамда кислота ҳосил бўлиш жараёнлари учун арпа унидан самарасиз фойдаланишни изохлайди.

Қоракул териларини арпа уни ёрдамида ачитиш жараёнида юқорида айтилган хоссаларга нисбатан кўпроқ эришилсада, бу услуб узоқ вақт ва озик-овкат маҳсулотларини ишлатишни талаб этиши, жараён боришини бошқариш ва жараён тугалланишини аниқлаш мураккаблиги сабабли, ҳозирги вақтда қоракул териларига ишлов беришнинг янги услубларини ишлаб чиқиш, давр талаби бўлиб қолмоқда.

Қуйилган муаммо асосида бир қатор тадқиқот ишлари олиб борилди.

Қуруқ тузланган соф зотли қорақўл териларини ачитиш учун сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш чиқиндиси-зардобни қўллаш амалий аҳамиятга эга бўлиши мумкин. Чунки зардоб таркибида ачитиш учун зарур бўлган сут кислотаси мавжуд.

Ҳозирги кунда экологияни яхшилаш ва қўшимча даромад олиш мақсадида ишлаб чиқариш корхоналарида чиқиндисиз технологияларга катта эътибор қаратилмоқда. Сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш корхоналарида сутни қайта ишлаш натижасида ҳосил бўлган зардоб иккиламчи хом ашё ҳисобланади. Зардоб асосан қаттиқ пишлоқ, нордон пишлоқ ва творог ишлаб чиқаришда ҳосил бўлади. Бу суюқлик қимматли хоссаларига қарамай чиқинди сифатида оқава каналларга ташланмоқда.

Сут зардоби тахминан 93,7% сувдан ташкил топган. Қолган 6,3% қисми ўзида сутда бор бўлган энг яхши моддаларни тўплаган. Сут зардобидаги қуруқ моддаларнинг асосий қисми-лактоза ҳисобланади. У ёғ ва сут шакари ҳосил бўлишига тўсқинлик қилади. Сут зардоби таркибига В гуруҳидаги дармондориларнинг тўлиқ тўплами, шунингдек С, А, Е дармондорилари, никотин кислотаси, холин ва биотин киради. Асосийси сут зардоби таркибига қорақўл териларини ачитиш учун зарур бўлган сут кислотаси мавжуд. Сут комбинатларида ферментациялаб олинган зардоб яшимтир-сарик рангда бўлиб, сут кислотаси концентрацияси 5-30 г/дм³ ни ташкил этади.

Соф зотли қорақўл териларини ачитиш жараёнида арпа уни ўрнидан, сут маҳсулотлари чиқиндисидан олинган сут зардобини қўллаш бўйича бир қатор илмий-тадқиқот ишлари олиб борилди. Бунда 50%, 75% ва 100% концентрацияли сут зардобларидан фойдаланилди. Бир неча қорақўл тери намуналари ивитиш жараёнлари ва мездралашдан сўнг юқорида келтирилган концентрацияли сут зардобларида ишлов берилди. Ушбу жараёнга паралелл равишда бир неча қорақўл терилари арпа уни билан ачитиш ишлов берилди. Териларни юклашдан олдин эритмадаги кислота миқдори текширилди ва 40г/л ҳисобидан ош тузи қўшилди. Эритмалардаги кислота миқдори сирка кислотасига қайта ҳисоблаганда мувофиқ равишда 1,5г/л; 2,3г/л ва 4,4г/л ташкил этди. Ачитиш жараёни 35⁰С ҳароратда олиб борилди. Жараён давомида жуннинг сусайиш даражаси назорат этиб борилди ва ушбу ҳолатда аниқланганда 60г/л гача ош тузи қўшиб борилди. Ачитиш жараёни давомида кислота миқдори аста-секин ошиб борди ва олтинчи кунга бориб сирка кислотасига қайта ҳисобланганда, зардобнинг 100%-ли эритмасида 12г/л, 50%-ли эритмасида 5,7 г/л ва 75%-ли эритмасида 7,3г/л ни ташкил этди.

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ МАҲСУЛОТИ УРУҒЛАРИНИ ЭКИШГА ТАЙЁРЛАШ

Саидов С.Ф, Музаффаров Ф.Ф, Тимиров Х.Н.

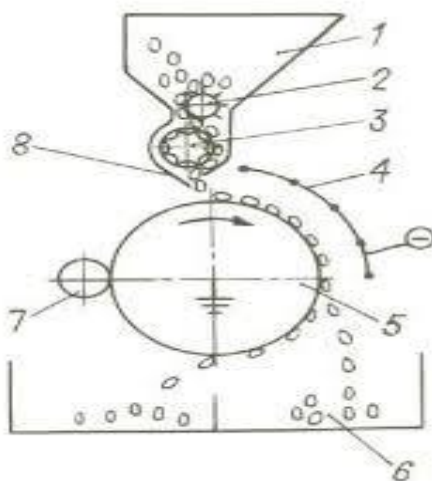
Бухоро муҳандислик технология институти

Бугунги кунда дунё микёсида шу жумладан, Республикамизда қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини уруғларини баҳорги экиш мавсумига саралаб етказиб бериш устида илмий изланишлар олиб борилмоқда.

Ҳозирда мавжуд бўлган ускуналарда бироз бўлсада камчиликлар мавжуд энг асосийси саралаш ва фракцияларга ажратиш даражасининг пастлиги кўп энергия истеъмол қилиши шу ва бошқа сабабларга кўра Республикамиздаги уруғга ва донга бўлган эҳтиёжни таъминлаш мақсадида 1991- йилга нисбатан бугунги кунда 10 марта ортиқ ғалла, 5 мартадан ортиқ дуккакли экинлар (ловия, мош, кўк нўхат ва пахта уруғи) етиштириб берилишини ҳисобга олсак, бу муаммони ечиш долзарб бўлиб қолмода.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2009 – йил 12- мартдаги ПҚ – 1072 сонли қарори ва 2011-йил 31-октябрдаги ПҚ – 1633 сонли қароридан келиб чиқиб, пахта уруғи, буғдой дони ва бошқа қишлоқ хўжалик маҳсулотлари уруғларини саралаб ва фракцияларга ажратиш технологияларини яратиш бўйича қатор ишлар қилинмода.

Пахта уруғи, буғдой дони ва бошқа бошоқли донларнинг уруғларини экишга тайёрлашдан аввал сепаратциялаш ва фракцияларга ажратиш, физик, механик ва биологик хоссаларини инобатга олиб борилса ижобий-илмий асосланган масадга эришган бўламиз.



Қурилманинг технологик схемаси

1-Бункер; 2-барабан; 3-таминлагич; 4-тожли электрод; 5-ерга уланган барабан; 6-қабул қилиш бункери; 7-тозалаш чўтқаси; 8-латок.

Ўзбекистон қишлоқ хўжалигини механизациялаш ва электрлаштириш илмий тадқиқот институти (Ўз МЭИ) ва Бухоро муҳандислик технология институти (Бух МТИ) олимлари ҳамкорлигида иш олиб бормоқдалар.

Олиб борилган илмий изланишлар натижасида универсал чигитни ва буғдой донини “Диелектрик” саралаш ускунаси яратилди. Бу саралаш ёрдамида, тукли, туксиз, ингичка толали ва буғдой донини саралаш мумкин бўлиб, асосий ишчи орган вазифасини, юзасига қарама-қарши қутбли электродлар жойлаштирилган диелектрик барабан ўтайди.

Қурилманинг ишлаши қуйидагича: айланаётган, ишчи орган яъни барабан юзасига бир хил қатламда сараланиши керак бўлган уруғ берилади. Қарама – қарши ишорали электр майдонига эга бўлган электродлар орасига тушган уруғ қутбланади ва электр майдони кучи таъсирида электродларга тортилади. Натижада айланаётган барабандан дастлаб тўқ оғир, биологик ривожланган уруғлар ва ниҳоят ривожланиб етилмаган уруғлар ва боша аралашмалар ажралади. Пуч, енгил, биологик ривожланиб етилмаган уруғлар ва бошқа аралашмалар барабан юзасидан махсус чўткали ажратгич ёрдамида ажратиб олинади, икки фраксияга **экиш** ҳамда **чиқиндилар** фраксиясига ажралади. Электр кучидан ташари $[F_{эл}]$ уруғга бошқа кучлар яъни марказдан қочма куч $[F_M]$ ишқаланиш кучи $[f]$ ва оғирлик кучи $[G]$ таъсир қилади.

Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти пахта уруғи ва дон маҳсулотларини саралаш ва фракцияларга ажратиш амалга оширадиган қурилмани асосий параметрларини асослаш ва ишчи барабан юзасидаги электрод диаметрик, орасидаги масофани ўзгартирсак қишлоқ хўжалик маҳсулотларини уруғларини экишдан олдин саралаб кузги ва баҳорги экиш мавсумига тайёрлаб фермер хўжаликлариغا сифатли уруғ етказиб бериш имкони яратилади, назарий синов натижалари бир-бирига мослиги билан асосланади. Бунинг натижасида экиладиган қишлоқ хўжалик маҳсулотлари чигит, буғдой дони ва бошқа қишлоқ хўжалик маҳсулотлари уруғларини экиш сарфини камайтириш, электр энергиясини тежаш, ҳосилдорликни ошириш имкониятига яъни саралаш ва фракция ажратиш имкониятига эга бўламиз.

Юқорида айтиб ўтилганларни ҳал қилиш учун қуйидагиларни амалга оширишимиз керак бўлади:

- Уруғни физик механик хоссаларини ўрганиш ва қурилма параметрларига мослаш.
- Яратилган саралагични асосий ўлчамларини асослаш.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Юсупалиев Р.М. <<Исиклик энергетикасини сув тайёрлаш технологияси ва техникаси>> Тошкент, Чулпон. 2006 й.
2. Очков М.С. <<Водоподготовка>> Москва, изд. МЭИ, 2003 г.
3. Абрамов А.И. и др. <<Повышение экологической безопасности ТЭС>> Москва, МЭИ. 2002 Г.
4. Громагласов Г.И. Вихрев В.Ф. <<Водоподготовка>> Москва, Энергия, 1973 г.

ПОЛИЗ МАҲСУЛОТЛАРИНИ ФРАКЦИЯЛАБ ЧИҚИТСИЗ ҚАЙТА ИШЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ (ҚОВУН)

доц. Максумова Д.Қ., Юсубаев А.М. Абдурахимова А.А.

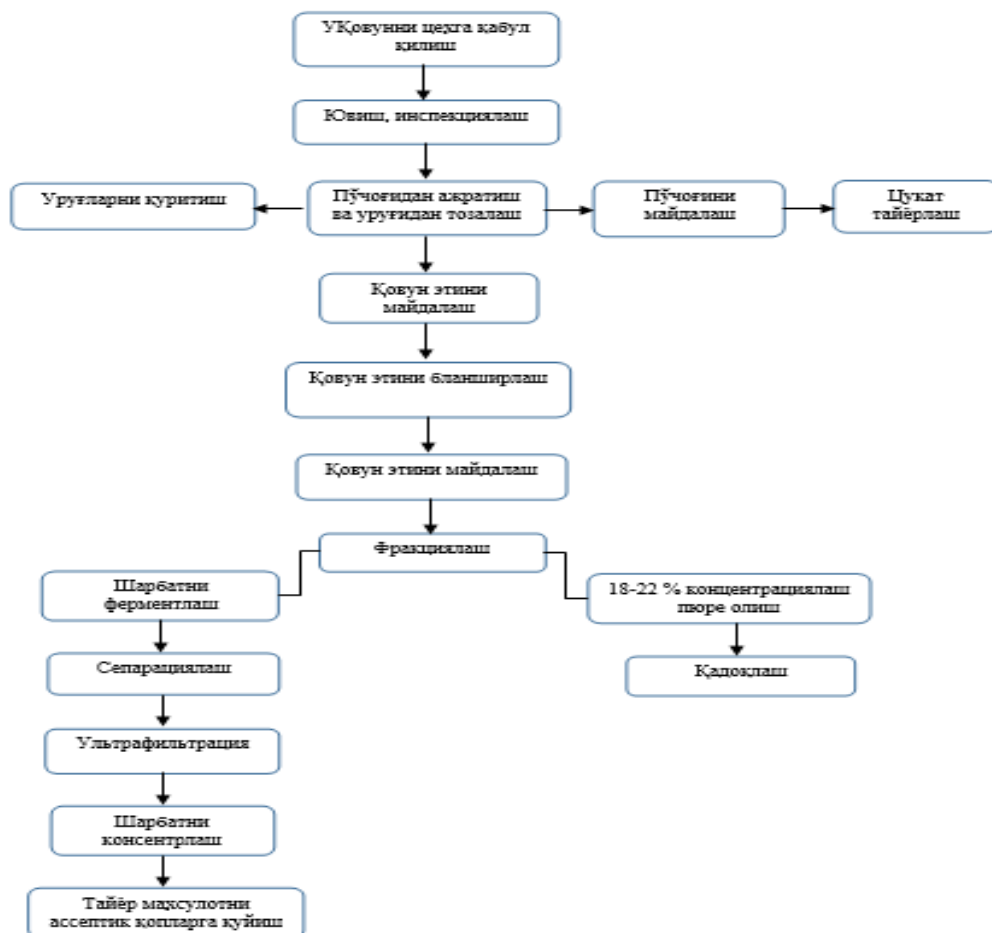
Қишлоқ хўжалик хом ашёсини саноатда қайта ишлаш катта миқдорда даромад олиш учун фан ва техника, ҳамда ишлаб чиқаришнинг ҳозирги ютуқларини жорий этадиган, чиқитсизтехнологияларни яратиш долзарб муаммолардан бири ҳисобланади.

Қовунни қайта ишлашда унинг асосий маҳсулоти қовун шарбати ва концентрати бўлса, этни пресслаб шарбати ажратиб олинган пюре ярим тайёр маҳсулоти, пўчоғидан цукат, уруғидан ёғ олиш ва уруғ қолдигини чорва озуқасига қўшимча сифатида чиқитсиз технологиянинг айнан ўзидир. Шарбат ишлаб чиқариш Ўзбекистон Республикасида тобора ривожланиб бораётган тармоқ ҳисобланади. Республикада катта миқдорда мева ва сабзаёт етиштирилиши ва аграр-саноат мамлакат эканлиги бунга асосий сабаб бўлмоқда. Ҳозирги босқичда шарбатларнинг миқдори ҳамда ассортименти кенгайиб бормоқда. Чунки шарбат истеъмол қилиш бутун дунёда ортиб бормоқда.бунинг сабаби сифатида шарбатларнинг юқори озуқавий қиммати,ишлаб чиқаришнинг юқори рентабеллиги бўла олади. Шарбатлар ишлаб чиқариш учунхом ашё базаси, ёқилғи, сувресурслари, ишчи кучи, тайёр маҳсултмаркетинги аби омилларни ҳисобга олган ҳолад ишлаб чиқариш воситаси – заводлар қуришталаб этилади.Ушбу заводлар тайёр маҳсулотга Европа мамлакатлари қўяётган талабларни таъминлаши зарур. Бунинг учун замонавий жиҳозлар билан таъминланган маҳсус лабораториялар ва унда ишалай оладиган юқори малакали технолог мутахассислар билан таъминлаш ушбу соҳани ривожлантиришнинг асосий шарти бўлиб қолади. Бу талабларни амалга ошириш учун Европа мамлакатларида шлаб чиқарилган линиялар ва жиҳозланган лабораториялар елтирилиши керак.дунё мамлакатлари ичида Ўзбекистон Республикаси муҳим имкониятга эга – кўп миқдорда кимёвий таркиби бой, шифобахш озуқавий, қимматли юқори маҳсулот қовун етиштиради, уни қайта ишлаб қишда ҳам истеъмол қилиш, дунёнинг бошқа мамлакатларига етиштириб бериш орқали қовуннинг улгуржи савдосини амалга ошириш ва катта миқдорда фойда олиш мумкин. Бунинг учун қовуннинг тиндирилган шарбатини ишлаб чиқариш , уни шарбат концентратига айлантириш ва катта ҳажмли асептик тарада экспорга тайёрлаш зарур. Бу ғояни амалга ошириш натижасида чекка ҳудудларда қайта ишлаш корхоналари ташкил этилади, ишчи ойлари ва савдо қилиш учун товар ҳосил бўлади. Қовун шарбати ишлаб чиқаришнинг қуйидаги муаммолари мавжуд:

Хом ашё кимёвий таркибини ўрганиш, қовун шарбати ишлаб чиқаришдаги мавжуд тажриба асосида илмий асосланган қайта ишлаш технологиясини яратиш; қовун шарбати таркибидаги крахмал ва пектин биополимерларини замонавий ферментлаш технологияси ёрдамида ишлов

бериб, қовун шарбатини тиндириш жараёнини экспериментал усулда амалга ошириш. Технологиянинг ишлаб чиқаришда амалга оширилган қисми:

Қовунни комплекс қайта ишлаш технологик схемаси



Олинган натижалардан ишлаб чиқаришда фойдаланиш даражаси:

Қовунни қайта ишлашнинг технологик схемаси тузилди. Ушбу линияда операциялар кетма-кетлиги ва уларни бажаришнинг вақт, ҳарорат, босим, тезлик каби барча параметрлари амалда ўрнатилди. Ушбу линияда қовунни комплекс қайта ишлаш учун пўчоғи ювилиши ва цукат ишаб чиқариши, уруғи ёғ ажратиб олиш учун саноат хом ашёси сифтида қуришти олиниши, шарбат эса тиндирилиши ва ундан экспорт учун концентрат олиниши, қовунни комплекс қайта ишлашни ташкил этади; Қовуннинг хушбўй компоненти алоҳида буғлатиш аппарати ва эритмада ишловчи конденсаторда ажратиб олинади; диссертация ишининг амалий аҳамиятга эга ўлган қисми қовуннинг майинлаштирилган этини ферментлаб максимал шарбат чиқариш ва олинган шарбатни пастеризациялаб совутгандан сўнг ферментлаб тиндириш босқичларидир.

Фойдаланилган адабиётлар

Флауменбаум Б.Л. и др. Предотвратить кристаллическое отложение в концентрированном соке. Пищевая промышленность. -1989 г. № 11. - С. 50-51.

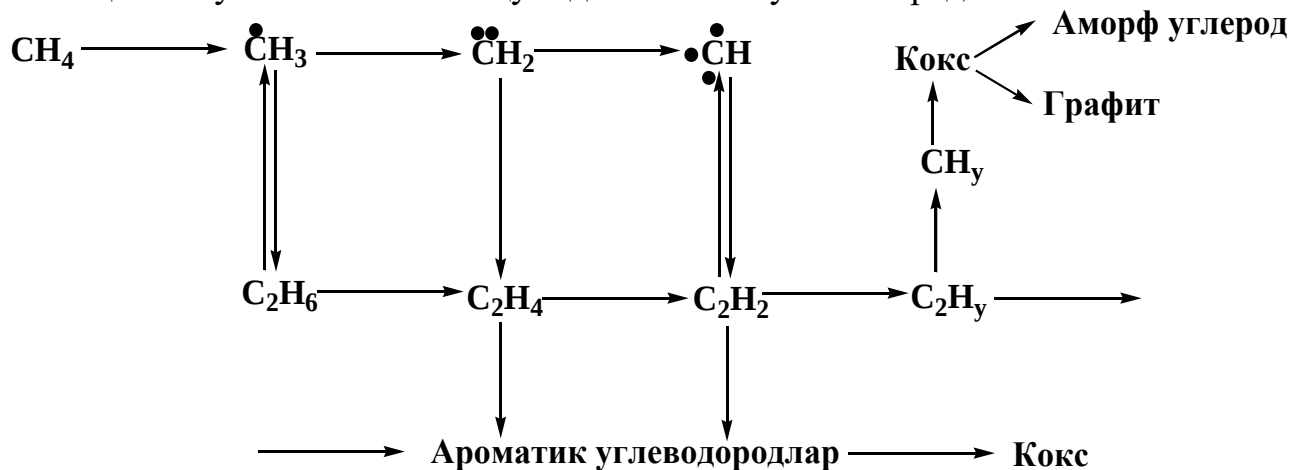
МЕТАНИ ОКСИКОНДЕНСАТЛАШДА КАТАЛИЗАТОРНИНГ КОКСЛАНИШ МЕХАНИЗМИ

Ш.Б.Рахматов., С.Ю. Бобомуродова., Н.И.Файзуллаев., Фозилов Х.С.

Бухоро тиббиёт институти., Самарқанд давлат университети, Бухоро
Давлат университети

Коксланган катализаторларни уларнинг фаоллиги ва селективлигини тиклаш учун регенерация қилиш технологик жараёнларнинг муҳим қисми ҳисобланади. Коксланган катализаторларни оксидланишли регенерация қилиш кучли экзотермик жараёндир. Катализаторнинг ортиқча қизиб кетиши қайтмас каталитик фаолликнинг йўқолишига олиб келиши мумкин: ғовак структураларнинг яхлитланиши, кристалланиш ва рекристалланиш, шунингдек фаол компонентларнинг чиқиб кетиши. Бу ҳолда катализаторнинг максимал ҳарорати унинг таркиби ва структурасига боғлиқ ҳолда аниқланади.

Кокс ҳосил бўлиш механизми қуйидаги схема бўйича боради:



Метани оксиконденсатлаш жараёнида кокс ҳосил бўлиш схемаси



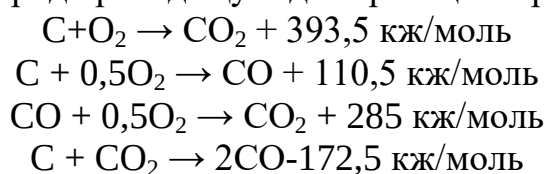
Ишлатилмаган; 2) коксланган ва регенерация қилинган; 3) коксланган катализаторларнинг фотосуратлари

Ишлатилмаган катализаторнинг ранги оч кулранг, ишлатилгани (коксланган)-қора рангли ишлов берилгани (регенерация қилингани) оч сариқ рангли эканлиги расмдан кўриниб турибди.

Маълумки, метанни оксиконденсатлаш реакциясида $\text{CH}_x (1 \geq x \geq 0)$ таркибли кокс чўкиндиси ҳосил бўлиши ҳисобига катализаторнинг фаоллиги ва унумдорлиги камаяди. Катализаторнинг фаоллигини тиклаш учун оксидланишли регенерация ишлатилади.

Катализаторнинг фаолсизланиши қайтар (кокс чўкиндиси ҳосил бўлади) ва қайтмас (фаол компонентнинг фазовий ўзгариши, катализатор фаол марказларининг иссиқлик таъсирида ёпишиб қолиши, бузилиш, захарланиш ва бошқалар) бўлади. Қайтар фаолсизланишда катализаторнинг дастлабки фаоллигини қисман ёки тўлиқ тиклаш мумкин.

Кокс билан кислород орасида қуйидаги реакциялар бориши мумкин:



Кокс чўкиндисининг тахминий таркиби юқорида қайд этилганидек CH_x формулага тўғри келади. Бунда $x = 0 \div 1$ коксинг ёниши қуйидаги йиғинди реакция билан ифодаланади:



Коксланган катализатор намунали реакторга жойлаштирилди ва инерт газ-аргон билан (аргоннинг ҳажмий тезлиги 500 соат^{-1}) 650°C да 20 минут давомида ювилди. Шундан сўнг кислороднинг ҳажмий улушини аста-секин ошириб бориб, катализаторга инерт газ ва кислород аралашмасида 650°C да кимёвий ишлов берилди. 2,5 соат давомида регенерацион аралашмада кислороднинг концентрацияси 25% гача етказилди. Шу ҳолатда яна кимёвий ишлов бериш 1,5 соат давом эттирилди. Кейин ҳарорат 3 соат давомида 750°C гача ошириб борилди ва ҳаво оқимининг тезлиги 500 соат^{-1} бўлган шароитда кимёвий ишлов берилди. Катализаторни регенерация қилиш цикли тугаганидан сўнг ҳажмий тезлиги 500 соат^{-1} бўлган аргон атмосферасида 750°C да катализатор ювилди ва аргон оқимида совутилди.

Катализаторларни оксидланишли қайта ишлаш ҳарорат диапазони $200-1200^\circ\text{C}$ ни, ҳавода қиздириш тезлиги $10^\circ\text{C}/\text{мин}$ ни ташкил этди.

Ажралиб чиққан кокс миқдори термогравиметрия ва дифференциал термик таҳлил усуллари биргаликда қўллаб $50-850^\circ\text{C}$ оралиғида ўрганилди. Ҳароратни ўлчашда абсолют хато $\pm 5^\circ\text{C}$ ва масса ўлчашда эса $\pm 0,5\%$ ни ташкил этди.

МЕТАННИ ОКСИКОНДЕНСАТЛАШДА КОКСЛАНГАН КАТАЛИЗАТОРНИНГ ТЕКСТУР ХАРАКТЕРИСТИКАЛАРИ

Ш.Б.Рахматов., С.Ю. Бобомуродова., Н.И.Файзуллаев

Бухоро тиббиёт институти., Самарқанд давлат университети

Исталган нефткимёвий гетероген-каталитик жараённинг самарадорлиги биринчи навбатда катализаторнинг фаоллиги, селективлиги ва барқарорлиги билан белгиланади. Катализаторни ишлатиш даврида қайд этилган характеристикаларнинг ёмонлашуви кузатилади. Ушбу кўрсаткичларнинг ёмонлашувининг асосий сабаби катализаторнинг фаол сиртида кокс ҳосил бўлишидир. Коксни йўқотиш натижасида катализаторнинг каталитик хоссалари тикланади. Бунинг учун кенг тарқалган усул оксидланишли регенерациялашдир.

Кинетик модель кимёвий ўзгаришлар тезлигининг реакция параметрлари (босим, ҳарорат, реагентлар концентрацияси ва бошқалар) билан элементар босқичлар, реакциялар, тенгламалар ўртасидаги боғлиқликни характерловчи катталикларнинг йиғиндисидан иборат. Бу боғлиқлик реакциянинг параметрлари ўзгариши соҳасида экспериментал маълумотлар асосида аниқланади.

ИК-спектроскопик текширишлар ўтказиш учун коксланган катализатордан 10 г олиб устига 25 мл хлороформ солинди. 2 соатдан сўнг ҳосил бўлган экстракт пластинкага қўйилди ва хлороформ буғлангандан сўнг ИК-Фурье спектрофотометрга жойлаштирилди. Кейин $600\div 4\,000\text{ см}^{-1}$ тўлқин узунлиги диапазонида хона ҳароратида 1 соат давомида спектрлар ёзиб олинди.

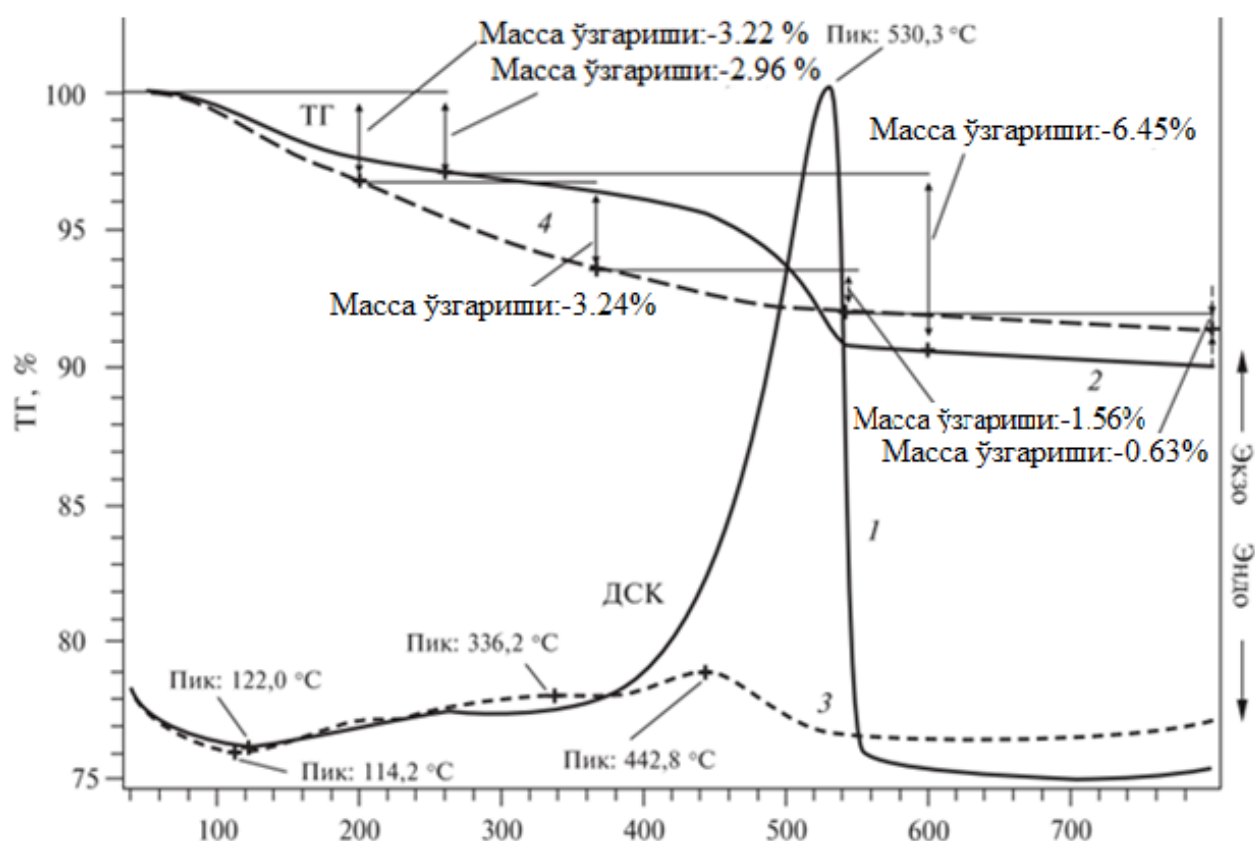
Фаолсизлантирувчи компонентларнинг миқдорий таҳлилини ўтказиш учун Сокслет приборида уларнинг экстракти тайёрланди: катализатор массаси - 10г, экстрагент (ацетон) ҳажми-40 мл, экстракция вақти-1 соат.

Экстракт компонентларининг миқдори газ-суюқлик хроматографик усулда таҳлил қилинди: аланга-ионизацион детектор, ташувчи-газ(водород)оқимининг тезлиги-1 мл /мин; $40\div 200^{\circ}\text{C}$ ҳарорат диапазонида қиздириш тезлиги $10^{\circ}\text{C}/\text{минут}$; капилляр колонка узунлиги 50метр, колонка диаметри-0,32 мм, ҳаракатсиз фаза-полиэтиленгликол (қалинлиги 1,2 мкм).

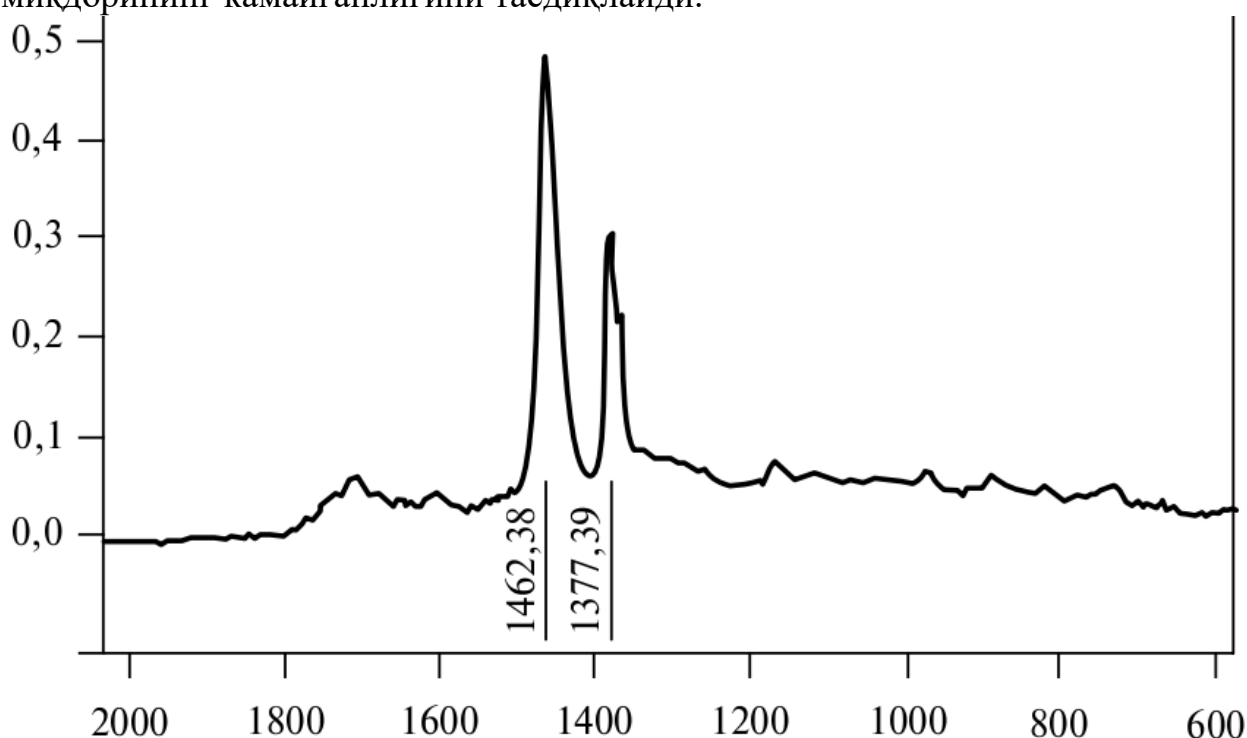
Катализаторларнинг микроструктураси аниқлаш шуълаланувчи электрон микроскопия ёрдамида JEM-2010 приборида амалга оширилди.

Кокс ҳосил бўлиши ДТА-ТГ маълумотлари бўйича баҳоланди.

Қуйидаги расмда ДТА-ТГ маълумотлари берилган.



Регенерация қилинган катализатор намунасининг ИҚ-спектри кокс микдорининг камайганлигини тасдиқлайди.



Берилган катализатор учун ИҚ-спектрларда 1800 см^{-1} ва 1200 см^{-1} соҳалар оралиғи муҳим бўлиб, бунда бирикмаларнинг ютилиш полосалари пасаяди. Расмдан кўришиб турибдики, 1500 см^{-1} соҳада ютилиш полосалари (чизиклари) га эга бўлган фаолсизлантирувчи бирикмалар кўпроқ тўла йўқотилади. Бундан

1600 см⁻¹ ва 1380 см⁻¹ ютилиш чизикларига қутбли ёки ноорганик моддалар тўғри келишини тахмин қилиш мумкин.

Ишлатилмаган, ишлатилган ва регенерация қилинган катализаторларнинг солиштирма сирт-юзалари қуйидаги жадвалда берилган.

Дастлабки (ишлатилмаган)	Коксланган	Регенерация қилинган
257	180	245

Рентгеноспектрал таҳлил шуни кўрсатадики, катализатор таркиби ўзгармаган яъни унинг таркибида Na₂MoO₄, Mn₂O₃, ZrO₂ ларнинг миқдори ишлатилгандан ва регенерация қилингандан сўнг ҳам ўзгармасдан қолган.

МЕТАННИ ОКСИКОНДЕНСАТЛАШДА КАТАЛИЗАТОРНИНГ КОКСЛАНИШ КИНЕТИКАСИ

Ш.Б.Рахматов., Н.И.Файзуллаев., Фозилов Х.С.

Бухоро тиббиёт институти., Самарқанд давлат университети,
Бухоро Давлат университети

Коксланган катализаторни регенерация қилишда коксни ёқиш тезлиги $\frac{dq_c}{dt} = W$ қуйидаги кинетик тенгламанинг асосий кўриниши бўйича ҳисобланади:

$$W(T, C_0, q_c) = k_0 \cdot \exp\left(\frac{-15000 + 22000}{T}\right) C_0 q_c^n$$

Бунда, Т-ҳарорат, К да; C₀ ва q₀ – кислороднинг ва кокснинг концентрацияси.

Амалиётда ёниш реакциясининг тезлигини ифодалашда қуйидаги кўринишдаги кинетик тенглама ишлатилади:

$$\frac{dC_c}{dt} = W(T, C_c, C_{O_2}) = k_0 \cdot \exp\left(\frac{E_A}{RT}\right) C_c^p \cdot C_{O_2}^q$$

бунда, C_c-кокснинг концентрацияси (масса %ларда); C_{O₂}-кислороднинг концентрацияси (масса % ларда); k₀-экспотенциал олди кўпайтувчиси, 1/с; E_A-фаолланиш энергияси, ккал/моль; R –универсал газ доимийси, ккаль/моль; Т-ҳарорат, К; q-кислород бўйича реакция тартиби; p-кокс бўйича реакция тартиби; W-реакция тезлиги, кг/(кг·сек).

Кокс бўйича реакция тартиби кокснинг бошланғич концентрациясига боғлиқ:

$$p = f\left(\frac{1 + C_c}{C_c}\right)$$

Кислород бўйича реакция тартиби 1 га тенг.

Катализатор қатламини регенерация қилиш ностационар ҳисобланади.

Регенерация жараёнини моделлаштириш учун идеал сиқиб чиқарувчи адиабатик реактор моделидан фойдаланилди. Ушбу реакторда қуйидаги физик-кимёвий жараёнлар содир бўлади:

кокснинг ёниши;

газ оқими ва катализатор заррачалари ўртасида масса ва иссиқлик алмашинуви.
Кокс ёнишининг кинетик тенгламасини қуйидагича ёзиш мумкин:

$$W(g, x, T_k) = k_0 \cdot \exp\left(-\frac{E_A}{R \cdot T_A}\right) g^p \cdot x^q$$

Математик модел қуйидаги катталиклар ўзгаришини ҳисобга олади:

$$\beta = \frac{D_{eff}}{\left\{1 - \delta \cdot \left(\frac{g}{g_0}\right)^{1/3}\right\}} \cdot \frac{\Omega}{d_z^2} \in (1 - \varepsilon) \Omega$$

Ω -заррачанинг геометрик характеристикаларини ифодаловчи коэффицент; δ -эмпирик коэффицент; ε -солиштира ҳажм, ε -реакторнинг бўш ҳажми.

Катализаторларда коксинг концентрацияси (g , кг/кг):

$$\frac{dg}{dt} = -r(g, x, T_k)$$

Оқимда кислороднинг концентрацияси: (y , м³/м³):

$$\frac{dy}{dz} = -\beta \cdot \tau(y - x)$$

Катализатор заррачаларида кислороднинг концентрацияси (x , м³/м³):

$$\beta \cdot (y - x) = B_m \cdot r(g, x, T_k)$$

Газнинг ҳарорати (T_g , К)

$$\frac{dT_g}{dz} = -\tau \cdot B_g \cdot (T_g - T_k)$$

Катализаторнинг ҳарорати (T_k , К)

$$\frac{dT_k}{dt} = B_k \cdot (T_g - T_k) + \frac{Q}{C_k} \cdot r(g, x, T_k)$$

Бошланғич ва чегара шарт:

$$Z = 0: y(t) = y_0, T_g(t) = T_{g0};$$

$$T = 0: g = g_0, T_k(z) = T_{k0}$$

Катализатор билан газ оқими ўртасидаги иссиқлик алмашинуви коэффицентини аниқлаш учун критериял тенглама қуйидагича:

$$Nu = 0,395 \cdot Re^{0,64} \cdot Pr^{0,333}$$

Белгилашлар:

$$\tau = \frac{V_p \cdot \rho}{G}, \quad B_m = \frac{22,4 \cdot v_0 \cdot p_k}{M_c}, \quad B_g = \frac{a \cdot S_H}{\rho \cdot C_p}, \quad B_k = \frac{a \cdot S_H}{\rho \cdot C_k},$$

$$Re = \frac{\rho \cdot U \cdot d_z}{\mu \cdot \varepsilon}, \quad Pr = \frac{\mu \cdot C_p}{\lambda}, \quad Nu = \frac{a \cdot d}{\lambda}$$

Юқорида кўрсатилган моделлар бўйича ҳисоблашларни амалга ошириш учун қуйидаги параметрларни аниқлаш зарур:

$W(g, x, T_k) = k_0 \cdot \exp\left(-\frac{E_a}{R \cdot T_k}\right) \cdot g^p \cdot x^q$ кинетик тенгламада кокс бўйича p ва кислород бўйича q реакция тартибини аниқлаш;

-ёниш тезлик константасини k_0 ва фаолланиш энергияси E_a ни аниқлаш;

-кокснинг ёниш иссиқлиги Q ни аниқлаш;

-диффузия коэффицентини D_E аниқлаш.

Реактордан чиқишда кислороднинг концентрацияси хроматографик усулда аниқланди.

Реактордан чиқишда кислород концентрацияси билан регенерация вақти ўртасидаги боғлиқлик қуйидаги формула бўйича ҳисобланди:

$$-\frac{1}{y_0} \ln \left(\frac{y_0}{y_1} - 1 \right) = k \cdot t + A$$

Кокс ҳосил бўлиш жараёнининг тезлигини ва энергетикасини тўлиқ баҳолаш учун реакция тезлигини ва фаолланиш энергиясини аниқлаш муҳимдир.

Тезлик константаси ва фаолланиш энергияси қуйидаги жадвалда келтирилган экспериментал маълумотлар асосида ҳисобланади:

Ҳарорат, К	τ , сек	m_0 , г	m , г
973	900	1,0128	0,9138
1073	900	1,0390	0,8595

Кокс ҳосил бўлиш жараёни 1 тартибли реакциялардир. Биринчи тартибли реакциянинг тезлик тенгламаси:

$$\frac{dx}{d\tau} = k(a - x)$$

Тезлик константасини ҳисоблаш қуйидаги тенглама бўйича амалга оширилади:

$$k = \frac{2,303}{\tau} \lg \frac{m_0}{m}$$

Фаолланиш энергияси қуйидаги тенглама бўйича ҳисобланди:

$$\lg \frac{k_2}{k_1} = \frac{E_a}{2,303R} \left(\frac{T_2 - T_1}{T_2 \cdot T_1} \right)$$

Тезлик константаси:

$$T_2 = 1073$$

$$k_2 = \frac{2,303}{900} \lg \frac{1,039}{0,8595} = 2,11 \cdot 10^{-4} \text{ с}^{-1}$$

$$T = 873 \text{ К}$$

$$k_1 = \frac{2,303}{900} \lg \frac{1,0128}{0,9138} = 1,14 \cdot 10^{-4} \text{ с}^{-1}$$

Фаолланиш энергияси:

$$\begin{aligned} \lg \frac{2,11 \cdot 10^{-4}}{1,14 \cdot 10^{-4}} &= \frac{E_a}{2,303 \cdot 8,314} \cdot \frac{200}{936729} \\ \lg 1,851 &= \frac{E_a}{2,303 \cdot 8,314} \cdot \frac{200}{936729} \\ 0,267 &= \frac{E_a}{2,303 \cdot 8,314} \cdot \frac{200}{936729} \\ E_a &= \frac{0,267 \cdot 19,15 \cdot 936729}{200} = 23,95 \text{ кЖ/моль} \end{aligned}$$

МАҲАЛЛИЙ ВА ХОРИЖДАН КЕЛТИРИЛГАН СОЯ НАВЛАРИНИНГ КИМЁВИЙ ТАРКИБИНИ ТАҚҚОСЛАШ

Турсунова Н.Н.

Бухоро муҳандислик ва технология институти

Бугунги кунда дунё бўйлаб 360 млн. тонна соя дони етиштирилмоқда, етиштирилган доннинг асосий қисми АҚШ ва Бразилия давлатларида ишлаб чиқилмоқда. Сўнги маълумотларга кўра дунё мамлакатларида экиладиган соя майдонлари ҳажми 117 млн.гектарга етди, шу майдондан асосий қисми АҚШда 36, 3 ва Бразилияда 33,7 млн.гектарни ташкил қилади. АҚШда бир гектар майдонда 27,8 центнер соя олинмоқда. Соя дони ҳосилдорлиги ҳам кўпгина экинларга қараганда нисбатан юқори ҳисобланади. Ўсимлик универсалъ ўсимлик ҳисобланиб ундан 400 дан зиёд турли хил маҳсулотлар олинади. Мойидан ташқари соя сути, тофу, оқара, соя оқили, соя изоляти ва бошқа маҳсулотлар бугунги кунда дунё озиқ-овқат санотида кенг қўлланилмоқда.

Маълумки, дунё бўйлаб озиқ-овқат танглиги келиб чиқмоқда, бунга сабаб, унумдор тупроқларнинг чўлланиши, қурғоқчилик ва демографик муаммолар ҳисобланади. Турли сабаблар билан табиий офатларнинг кўпайиши аҳоли учун озиқ-овқат маҳсулотларини етказиб беришга салбий таъсир кўрсатмоқда. Шунинг учун олимлар олдидаги асосий вазифа, таркибида оқсил микдори юқори бўлган ва тупроқ унумдорлигига ижобий таъсир кўрсатадиган экинларни танлаб, топиб уларни экиш ва донида фойдаланиш ҳисобланади. Бугун олиб борилаётган ишларнинг асосий мақсади аҳолини зарур бўлган озиқ-овқат маҳсулотлари билан етарли даражада таъминлашдир.

Биз олиб бораётган тажрибаларимизда маҳаллий ва хориждан келтирилган соя дони уруғлари таркибидаги аминокислоталар микдорини аниқлаш ва озиқ-овқат ҳамда қайта ишлаш саноатида фойдаланиш учун доннинг кимёвий таркибини илмий асослаш масаласи кун тартибида туради. Соя донининг қимматбаҳолиги унинг таркибида барча мавжуд аминокислоталарнинг мавжудлиги-лизин, аргинин, лейцин, метеонин ва бошқа алмашлаб бўлмайдиган кислоталарнинг мавжудлиги соя донидан қайта ишлаш саноатида турли хил озиқ- овқатлар тайёрлашда фойдаланиши мумкинлигини кўрсатди.

Т/р	Кўрсаткичлар	Маҳаллий нав Нафис	Хориж навлари, Эврика- 357
1	1000 дона уруғ вазни.г.	134	147
2	Дон қобиғи, %	6,8	6,4
3	Оқсил микдори %- Умумий Сувда эрийдиган	36,2-42,5 24,5-25,1	34,8-38,4 25,7-26,6
4	Мой микдори %-		
5	Туйинган	12,3-14,8	13,7-15,8
6	Тўйинмаган	22,3-25,1	23,1-26,9

Тажрибаларда маҳаллий ва хориж соя навларидан Нафис ва Эврика-357 навлари донлари ўрганилди ва кимёвий таркиби таҳлил қилинди. Олинган маълумотлар шуни кўрсатдики, Нафис навининг минг дон уруғининг вазни 134 грамм бўлса, Эврика-357 навининг минг донсининг вазни йирикрок бўлди. Соя дони таркиби жуда мураккаб бўлиб, унда- оқсил- умумий оқсил ва сувда эрийдиганга бўлинади. Жадвал натижаларига кўра, маҳаллий соя навида умумий оқсил миқдори 1,4-4,1 фойизга хориждан келтирилган Эврика навида қараганда кўпроқ оқсил сақлади, Нафис соя нави донида сувда эрийдиган оқсил миқдори ҳам 1,2-1,4 фойизга юқори эканлиги маълум бўлди.

Ушбу навларнинг донидаги мой миқдорни ўрганганимизда Нафис навида туйинган мой кислоталари миқдори 1,0-1,4 фойизга юқори эканлиги маълум бўлди. Туйинмаган мой кислоталари ўрганилганда ҳам юқоридаги яқин маълумотлар олинди. Олиб борган лаборатория тажрибалармиз шуни кўрсатдики, маҳаллий Соя навида дони таркибида оқсил миқдори юқори, аммо мой кислоталари Қозоғистондан келтирилган Эврика-357 номли ўртапишар соя навида донида юқори эканлиги аниқланди.

Демак соя навлари донида оқсил ва мой миқдори бир бирига тескари пропорционал бўли, ҳар икки навларнинг донида оқсил миқдори юқори бўлганда мой миқдори камайди, Эврика 357 навида мой миқдори юқори бўлиб оқсил миқдори кам бўлди. Олинган тажрибаларга асосланиб шуни айтиш мумкинки, Нафис навининг уруғларини асосан озиқ-овқат саноатида ишлатилса таркибида оқсил миқдори юқори эканлиги учун яхши натижа беради. Қозоғистондан келтирилган Эврика-357 навининг донлари республика мой заводлари учун энг яхши мойли уруғ ҳисобланади. Бунда бир тонна соя уруғидан 250-260 кг. экологик тоза соя мойи олинади ва 740-750 кг таркибида 67-72 фойиз оқсил бўлган соя изоляти олинади.

Ўзбекистон селекциясига оид соя навлари донида оқсил юқорилиги учун, уларда алмашлаб бўлмайдиган аминокислотлар миқдори ҳам юқори бўлади. Соя дуккаклилар оиласига мансуб бўлгани учун иссиқ иқлимда етиштирилганда дони таркибида оқсил миқдори ошади ва ўз-ўзидан донида мой миқдори камайиб боради. Республикада соя дони билан мой заводларни таъминлаш, аҳолининг озиқ-овқат маҳсулотларига ва чорва моллари ҳамда паррандачиликда оқсилли озуқа етиштиришга имконият яратади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ёрматова Д. Ё. ва бошқалар. Хоразм вилоятида мойли экинларни етиштиришнинг инновацион технологияси. 2019 йил Тошкент .Фан ва технология.
2. Петибская. В.С. Биохимические особенности пищевых сортов сои. Итоги исследований по сое за годы реформирования и направления НИР на 2005-2010 гг. Краснодар 2004.

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ И ОБОРУДОВАНИЯ

ПОВЫШЕНИЯ СТОЙКОСТИ ПОВЕРХНОСТИ ЗУБЬЕВ ДИСКОВЫХ ФРЕЗ МЕТОДОМ КОМПЛЕКСНОЙ ОБРАБОТКИ

Фёдоров С.В., Уринов Н.Ф., Шарипов Дж.О.

**МГТУ «СТАНКИН», Москва, Россия,
Бухарский инженерно-технологический институт, Бухара, Узбекистан**

Общеизвестно, что машиностроение сегодня развивается быстрыми темпами. Нет такой отрасли, которая не связана с машиностроением. Одной из практических работ по развитию отрасли является подписание меморандума о взаимопонимании (сотрудничестве) между Московским государственным технологическим университетом «СТАНКИН» и Бухарским Инженерно-технологическим институтом.

Основное внимание уделяется производству и увеличению импортозамещающей продукции в нашей стране. Устойчивость дисковых фрезы, которая является основной деталью для многих отраслей промышленности. Несмотря на ежегодное увеличение использования дисковых фрез из твердых сплавов, режущей керамики и сверхтвердых материалов, количество быстрорежущих сталей, используемых в производстве металлообрабатывающего инструмента, не уменьшается [1,2]. В частности, речь идет о механической обработке труднообрабатываемых жаропрочных никелевых сплавов [3,4].

При обработке таких сплавов происходит выделение большого количества тепла, резко повышается уровень температуры в зоне контакта инструмент-заготовка, что способствует активизации адгезионных и диффузионных процессов и интенсификации износа рабочих поверхностей инструмента [5-8]. Это происходит из-за особенностей его физико-механических свойств, а также условий резания. В результате использование твердых сплавов в качестве материала инструмента не всегда возможно, а использование обычных высокоскоростных режущих инструментов целесообразно только при низких скоростях резания [9-10].

2.Материалы и методы

В качестве режущего инструмента при фрезерной обработке использовались специально разработанные дисковых фрез с различными вариантами комбинированной поверхностной ионно-плазменной обработки (рис.1). Дисковых фрез изготавливались из быстрорежущей стали М2 и подвергались стандартной термической обработке в соляной ванне.

Азотирование обработанных и измельченных режущих фрез проводили с помощью установки АПП-типа с использованием двухступенчатого вакуумно-дугового газового разряда. Обработку проводили при температуре 480°C в течение 30 мин, что позволило создать на поверхности термохимический упрочненный слой толщиной до 40 мкм и микро твердостью до $HV_{50}=115$ МПа.

Финишное износостойкое покрытие $n\text{ATCrO}_3$ с микротвердостью $HV_{50}=345$ МПа было нанесено с использованием установки $\pi 311$ производства Platin. Это покрытие представляет собой комбинацию адгезионного слоя композиции (CrTi)N, градиентного покрытия (TiAl)N и многослойного нано композитного покрытия (nc-AlTiCrN/a-Si₃N₄). Двухфазный слой покрытия с размером зерен AlTiCrN до 5 нм, на границе которого расположена аморфная фаза Si₃N₄, подавляет коагуляцию зерен основной фазы как при нанесении покрытия, так и при работе инструмента. Межфазные границы, являющиеся зонами интенсивного рассеивания энергии, отклоняют возникающие трещины от направления распространения, замедляя их частично или полностью.

Перед нанесением износостойкого покрытия некоторые образцы подвергались подповерхностному слоевому легированию. Обработка проводилась в установке RITM-SP, представляющей собой комбинацию источника низкоэнергетических сильнофокусированных электронных пучков (НСЭП) “RITM”, и двух систем магнетронного распыления на одной вакуумной камере. Установка обеспечивает нанесение пленок на поверхность целевого продукта и последующее жидкофазное перемешивание материалов пленки и подложки интенсивным импульсным электронным пучком. Генерация НСЭП включает в себя эмиссию электронов, формирование пучка в плазме наполненной диоде и его транспортировку в плазменном канале.

Принятие такой схемы генерации позволяет получить пучок, имеющий микросекундную длительность (около 5 мкс) с плотностью тока 105 А/см², при ускоряющем напряжении 15-30 кВ. При этом площадь одноразовой обработки составляет около 50 см². Глубина подповерхностного слоя, в котором получают модифицированную стальную структуру, составляет 2-10 мкм, в зависимости от легирующего состава.

3. Результаты и обсуждения

На рис. 2а показано влияние серии импульсов НСЭП с плотностью энергии 4,5 Дж /см² и длительностью 5 мкс на поверхность нитридного образца из стали М2. Тепловое воздействие электронного пучка достаточно для того, чтобы верхний слой металла не только расплавился, но и начал активно испаряться, обнажая карбидную составляющую.

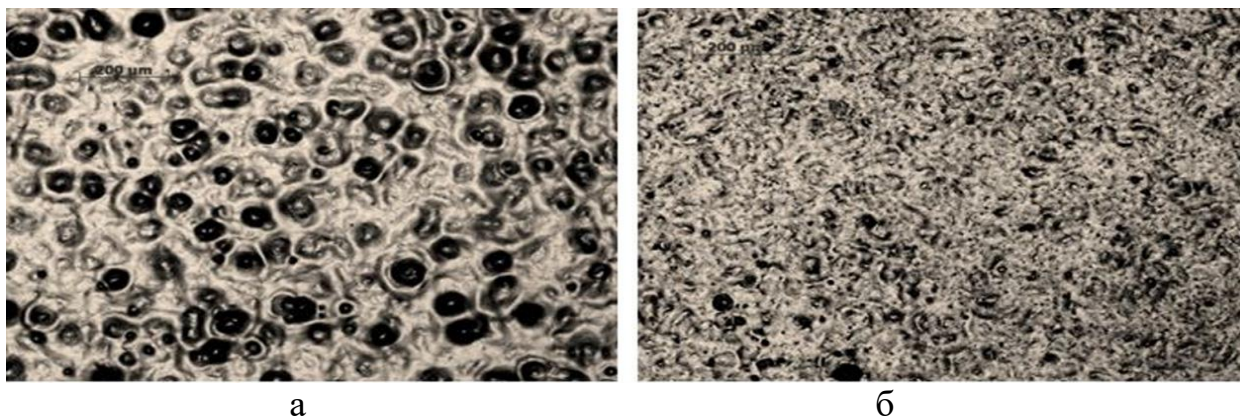


Рис. 2. а) структура поверхности нитридной быстрорежущей стали М2 после воздействия НСЭП, б) то же самое после электронно-лучевого легирования цирконием.

В то же время в нашем случае мы имеем дело с деформационным упрочнением, вызванным прохождением упругой волны, генерируемой при импульсном электронно-лучевом воздействии. Однако из-за малой продолжительности процесса и тепловой инерции, нагрев, вызванный сжатием и внутренним трением, скорее всего, не будет являться физическим фактором, определяющим поведение материала в таких условиях. В этом случае ключевую роль должна играть механическая активация высокоскоростных физико-химических процессов, которые неизбежно протекают как в жидкой, так и в твердой фазах. Появление расплава вызывает резкое увеличение межфазной поверхности и увеличение скорости реакции образования нитрида, обусловленное дополнительным выделением энергии в ходе экзотермической реакции.

Многократные инициации процесса практически не изменяют исходную микроструктуру. Как правило, серии из пяти или шести импульсов НСЭП достаточно для того, чтобы процесс микролегирования происходил полностью. Распределение циркония вблизи поверхности показано на рисунке 4б. Как видно из этого рисунка, Zr находится только в подповерхностном слое толщиной около 2 мм. Но толщина зоны воздействия электронно-лучевой обработки составляет 5-6мм (рис.4а). Высокая подводимая энергоёмкость и короткое время взаимодействия позволяют рассчитывать на формирование быстротвердеющих слоев с более однородной и мелкодисперсной структурой и улучшение эксплуатационных характеристик подповерхностного слоя за счет вторичного упрочнения с образованием мартенситно-карбидной структуры с высокой твердостью. Также при последующем нанесении износостойкого покрытия инструмент подвергают не менее чем двухчасовому отпуску при температуре 450°C, что снижает содержание остаточного аустенита в модифицированном слое и облегчает снятие остаточных напряжений. Аналогичная картина может наблюдаться при облучении тонкой пленки ниобий-гафниевого сплава, нанесенной на поверхность металла. В случае инструмента с покрытием, не подвергнутого микролегированию, после воздействия на подложку условия трения вдоль задней поверхности постепенно становятся аналогичными тем, которые характерны для инструмента без

покрытия. В случае инструмента, подвергнутого комбинированной обработке, модифицированный слой продолжает выполнять свои защитные функции даже после разрушения покрытия, что отражается на характере износа инструмента. Комбинированная обработка заметно подавляет образование изношенного кратера на передней поверхности.

4. Выводы

- полученные экспериментальные результаты свидетельствуют о возможности получения на поверхности инструмента из быстрорежущей стали слоев, модифицированных поверхностным легированием. Такие слои были получены, благодаря инициированию экзотермических химических реакций между подложкой и нанесенной на нее тонкой пленкой. В продуктах реакции выявлено образование новых фазовых составляющих.

- формирование структуры в приповерхностном слое материала во многом обусловлено импульсным характером воздействия в микросекундном диапазоне. Здесь ключевыми факторами процесса поверхностного легирования являются энергия электронного пучка, зависящая от ускоряющего напряжения, и толщина тонкой пленки, нанесенной на поверхность объекта. Зависимость толщины модифицированного слоя от ускоряющего напряжения носит явный экстремальный характер. Облучение с недостаточной энергией в пучке не может инициировать процесс, в то время как его избыток приводит к испарению большей части пленки. Обработку следует проводить таким образом, чтобы толщина покрытия составляла примерно половину глубины проникновения электронов в материал подложки, т. е. в нашем случае около 200 Нм.

Литературные ссылки

1. S.N. Grigoriev, Yu. A. Melnik, A.S. Metel, M.A. Volosova, Focused beams of fast neutral atoms in glow discharge plasma editors-pick, J. Appl. Phys. 121 (2017) 223302
2. S.N. Grigoriev, T.V. Tarasova, Possibilities of the technology of additive production for making complex-shape parts and depositing functional coatings from metallic powders, Metal Sci Heat Treatment 57 (2016) 579–584
3. O.R. Hachkevych, B.D. Drobenko, P.I. Vankevych, M. Yu. Yakovlev, Optimization of the high-temperature induction treatment modes for nonlinear electroconductive bodies, Strength Mater. 49 (2017) 429–435
4. I. Smurov, M. Doubenskaia, S. Grigoriev, A. Nazarov, Optical Monitoring in Laser Cladding of Ti6Al4V, J. Thermal Spray Technol 21 (2012) 1357–1362
5. S.V. Fedorov, A.A. Okunkova, N.Y. Peretyagin, P.Y. Peretyagin, Electroconductive graphene-hydroxyapatite PVD targets for magnetron sputtering, Izv. vyshih uchebnyh zaved. Fiz. 59 (2016) 192–194.
6. M.M. Stebulyanin, A.A. Gurkina, A.A. Shein, N.Y. Cherkasova, Measuring adhesive bond strength and micro-hardness of multilayer composite wear-resistant coating, Mech. & Ind. 17 (2016) 712.

ДЕТАЛЛАРГА МЕХАНИК (ПАРМАЛАШ) ИШЛОВ БЕРИШДА АСОСИЙ ВАҚТНИ АМАЛИЙ ТАҲЛИЛИ

доц.Ўринов Н.Ф., Қаландаров Н.О., Файзуллаев М.Б.

Бухоро – муҳандислик технология институти. Ўзбекистон

Асосий ва ёрдамчи вақтларни қисқартириш йўллари таҳлил қилар эканмиз, пармалаш дастгоҳларида қилинадиган ишлар кўп меҳнат сарф бўлиши билан характерланади, яъни у кўп омилларга боғлиқ (детални ўрнатиш, қотириш, бўшатиш ва дастгоҳни бошқариш ишчи юришларни назорат қилиш) ишчидан ҳам доимий назорат ва жисмоний куч талаб этилади.

Операцияларни автоматлаштириш орқали дастгоҳни тайёрланма билан таъминлаш, маҳкамлаш ва пармани автоматик равишда алмаштириш, дастгоҳни дастур бўйича бошқарилиши шу жараёнларни маълум миқдорда ишлаб чиқариш вақтини қисқартиришга, меҳнат шароитларини яхшиланишига олиб келади, аммо энг яхши натижани олиш учун ишлаб чиқаришни (комплекс) равишда автоматлаштириш ҳисобига эришиши мумкин.

Энди асосий ва ёрдамчи вақтни қисқартириш йўллари кўриб чиқадиган бўлсак: асосий вақтни қисқартириш учун ҳар хил вариантларни кўриб чиқамиз. Бунга мисол қилиб РДБ 2Р135Ф2 дастгоҳини олишимиз мумкин:

Ёрдамчи вақтни эса қисқартириш учун эса қуйидагилар билан эришиш мумкин. Тез ҳаракатланувчи мосламалар ёрдамида дастгоҳни тўхтатмаган ҳолда тайёрланмани қайтариб бўшатиб олиш кўп позицияли столдан фойдаланиш. Қўлда бажариладиган механик ишларни тўлиқ автоматлаштириш. Шу кўриб чиқилган омиллар ишлаб чиқаришга ўз таъсирини ўтказди, олиб борилган тадқиқот ва тажрибалар шунингдек илмий тадқиқот ишлари ишлаб чиқариш корхоналаридан олинган натижалардан келиб чиқиб ишлаб чиқаришга кетадиган вақтни қисқартириш ва яхши натижа олиш учун асосий ва ёрдамчи вақтни қисқартириш зарур.

Бунга мисол тариқасида қуйидагиларни келтирамиз: айтайлик пармаловчи битта детални тешиш учун кондуктордан ва тезкесар пўлатдан тайёрланган парма билан 7 соат иш вақтида 100 та тайёрланмада тешикларни пармаланади.

Бу ерда фойдаланилаётган кондуктор тўлиқ мукамал бўлмаганлиги учун бу кондукторни ўрнатиш, қотириш, бўшатиш учун шунингдек ёрдамчи вақтларга 50% (3,5 соат) сарфланмоқда, қолган ишчи вақтга эса 50 % (3,5 соат) вақт сарфланади.

Ишлаб чиқариш унумдорлигини ошириш мақсадида кесиш тезлигини 2 баробар оширамиз пармани эса тезкесар пўлат эмас қаттиқ қотишмали алмаштириладиган пластинкали пармалардан фойдаланамиз. Натижада 100 тайёрланма тешиш учун асосий вақтдан 3,5 соат эмас, 1,75 соат сарфланди.

Шу йўл билан биз асосий вақтдан 1,75 соат вақт иқтисод қилинади. Лекин ёрдамчи вақт бу ерда ўзгармади яъни (кондуктордан ва тезкесар пўлатдан

тайёрланган кескич билан 100 тайёрланма тешиш учун 3,5 соат вақт сарфланмоқда). Умуман олганда 100 та тайёрланмага ишлов бериш учун 1,75 соат сарфланмоқда умумий сарфланган вақтлар йиғиндиси 2,25 соатни ташкил қилади, демак умумий ҳисобда ишлаб чиқариш иш унуми 1,33 % га ошмоқда.

Ҳозирда ишлаб чиқаришда қўлланилаётган қаттиқ қотишмали пластинкали пармаларнинг ўрнига, махсус канавкали, мустаҳкамлиги юқори пармалардан фойдаланилмоқда, бу пармалар юқори тезликда ишлаш имкониятини беради, бу албатта ишлаб чиқаришда асосий вақтни қисқартиришга ва ишлаб чиқариш унумдорлигини ошишига олиб келади.

Пармалаш жараёнини таҳлил қилганда, ишчи юришга таъсир қиладиган омилларни ўрганиб, битта омилга эътибор қаратиш керак. РДБ дастгоҳларида пармалаш жараёни пармани тез юришда деталга олиб келинади парманинг хавфсизлигини таъминлаш мақсадида шпинделдан деталга бўлган масофа 4 мм қолганда парма ишчи юришга ўтади. РДБ дастгоҳларида чуқур тешикларни пармалашда қириндиларни чиқариш учун маълум бир масофа пармалангандан сўнг пармани ариқчаларига тўлиб қолган қириндиларини чиқариб ташлаш учун пармани чуқурдан қайта чиқади ва яна ишчи юриш давом этади. Бу билан чуқур тешикни пармалашда пармани қириндиларини чиқариб ташлаш учун бир неча марта қайта-қайта тушириб чиқарилади. Демак битта чуқур тешикни пармалаш учун бир неча марта (S) қўшимча парма чиқариб туширилади.

Маълумки тўхтовсиз ишлаб чиқариш циклида T деталга ишлов бериш учун сарфланган вақт формуладан:

$$T = \sum t_{II} + t_{x1} + \sum t_{x2} + \sum t_{x3} + \sum t_{x4} (\text{мин})$$

$\sum t_{II}$ - ҳамма ишчи юришлар сони;

t_{x1} - детал ўрнатиш ва қотиришга кетган вақт;

$\sum t_{x2}$ - ёрдамчи вақт (кескичларни қайтиши);

$\sum t_{x3}$ - кесувчи асбобларни алмаштиришга кетган вақт;

$\sum t_{x4}$ - детални алмаштиришга қайта бозалашга кетган вақт сумаси.

Шу формулалардан келиб чиқиб чуқур тешикларга ишлов беришда қўшимча қайта – қайта қириндиларни чиқариш учун пармани тушириб-чиқариш ва ишчи юриш учун кетган вақтни (t_u) ва (S') ни инобатга олган ҳолда қуйидаги формулани ёзишимиз мумкин:

$$\sum t_u = \sum_{i=1}^s t_{ui} = t_{yp} \cdot S + t'_{yp} \cdot S' (\text{мин})$$

Бу формуладаги:

$\sum t_u$ - ишчи юриш цикли бўйича сумма вақт тенг;

$\sum t_{ui}$ - битта деталга кетган ҳамма операциялар вақти;

t'_{yp} - қириндиларни чиқариш учун пармани тушириб-чиқариш ва ишчи юриш учун кетган вақт;

$t_{\text{ўр}}$ - битта ишчи юришга кетган ўртача вақт;

S - ўртача ишчи юришлар сони;

S' - битта чуқур тешиқни пармалаш учун қўшимча пармани чиқариб туширишлар сони.

Бизга маълумки РДБ дастгоҳларида пармалаш жараёни пармани тез юришда деталгача олиб келинади. Парманинг хавфсизлигини таъминлаш мақсадида шпинделдан деталгача бўлган масофа 4 мм қолганда парма ишчи юришга ўтади. Парма бу ораликни ишчи юришларда ўтади, шу сабабли бу масофани ўтиш учун тез юришларга нисбатан кўпроқ вақт сарф қилинади. Биз бу ораликдаги 4 мм масофани қисқартириш йўллари таҳлил қилиб чиқамиз. Чуқур тешиқларни пармалашда пармани деталгача тез юришда $T_{\text{ю}}$ ва қолган 4 мм масофани ишчи юришда $I_{\text{ю}}$ билан юради ва тайёрланма тешилади шу ораликдаги 4 мм масофани қисқартириш ҳисобига ($T/\text{дона}$) вақтни ошириш имконияти таҳлил қилинади.

Таҳлил жараёнида алоҳида битта тана деталида тешиқларни пармалаш схемасини кўриб чиқамиз. Бунда тана деталида тешиқ тешиш учун парма тез юришларда деталга 4 мм қолгунча яқинлашади сўнгра ишчи юришларга ўтади. Жумладан 4 мм масофани ишчи юришда ўтади. Масалан, детални тешишдаги тез юриш узунлиги $L_{T_{\text{ю}}} = 120$ мм, шпинделни тез суришлар қиймати $S = 400$ мм/мин, ишчи юришдаги суришлар қиймати $S_{\text{и}} = 40$ мм/мин деб қабул қилиб олиб ушбу мисолни таҳлил қилиб чиқамиз. Демак:

$$L_{T_{\text{ю}}} = 120 \text{ мм}; S = 400 \text{ мм/мин}; L_{I_{\text{ю}}} = 54 \text{ мм}; S_{\text{и}} = 40 \text{ мм/мин.}$$

бу ерда; S – шпинделни тез суришлар қиймати, $L_{T_{\text{ю}}}$ – тешишдаги тез юриш узунлиги, $L_{I_{\text{ю}}}$ – тешишдаги ишчи юриш, $S_{\text{и}}$ – ишчи юришдаги суришлар қиймати деб қабул қиламиз ва қуйдаги тенгламани ҳосил қиламиз

$$L_{T_{\text{ю}}} / S = 120/400 = 0,3 \text{ мин}; L_{I_{\text{ю}}} / S_1 = 54/40 = 1,35 \text{ мин}; \sum_1 = 1,65 \text{ мин}$$

Демак умумий вақт 1,65 минутни ташкил этмоқда.

Энди шу ораликдаги 4 мм масофани $T_{\text{ю}}$ га қўшган (қисқартирган) ҳолда тенгламани кўриб чиқамиз:

$$L_{T_{\text{ю}}} / S = 124/400 = 0,31 \text{ мин}; L_{I_{\text{ю}}} / S_1 = 50/40 = 1,25 \text{ мин}; \sum_2 = 1,56 \text{ мин.}$$

Ҳосил бўлган умумий вақт 1,56 минутни ташкил этмоқда. Олинган натижаларни солиштириб қисқартрилган вақтни аниқлаймиз.

$$\sum_1 - \sum_2 = 1,65_{\text{мин}} - 1,56_{\text{мин}} = 0,09_{\text{мин}}$$

Демак бу усулдан фойдаланиб кўрилганда 1 тешиқни тешиш учун 0,09 мин вақт қисқартирилмоқда бу албатта (кўп тешиқларни тешишда) сериялаб ва кўп сериялаб ишлаб чиқариш шароитида жуда катта самара беради.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Мирзаев А.А., Мамуров Э.Т. Диагностика процесса механической обработки деталей машин в условиях автоматизированного производства. Узбекский журнал проблемы информатики и энергетики. Ташкент. 1999 г. №3. С.27.
2. Перегудов Л.В., Хашимов А.Н., Шалагуров И.К., Перегудов С.Л. Автоматлаштирилган корхона станоклари. Тошкент.: “Ўзбекистон”, 2001. 496.

TOLA TOZALASH MASHINASINING TAKOMILLASHGAN KONSTRUKSIYASI

Sayfullayev S.S., Muhammadov M.A.

Buxoro muhandislik-texnologiya instituti

Mamalakatimiz iqtisodiyatida paxtachilik va paxta tozalash sanoatining salmog'i katta. Chunki paxta va uning mahsulotlariga bo'lgan talab doimo ortib borishi paxta tozalash sanoatida zamonaviy texnika va texnologiyalardan foydalanish kerakli ekanligini ko'rsatmoqda.

Bugungi kunda paxta tozalash, to'qimachilik va engil sanoat O'zbekiston iqtisodiyotining eng muhim tarmoqlaridan hisoblanadi. Bunda hozirgi vaqtda Respublikamizda yetishtirilayotgan paxtadan eksportbop tola olish uchun paxta tolasining sifati talab darajasida bo'lishi lozim

Hozirgi kunda paxta sanoatimizda ishlab turgan 1VPU rusumli tola tozalash dastgohlari ishlatiladi. Ishlab chiqarishda olib borilgan tadqiqot ishlarini natijalari dastgohning tozalash samaradorligini texnik tavsifiga asosan yuqori va past navlari 25-35 foiz bo'lishiga qaramasdan joylarda o'rtacha 20 foizgacha erishilayotganligi va tola tozalash jarayonida ajratilgan chiqindini tarkibida navlar bo'yicha tolaning me'yor [30-40 foiz] darajasidan yuqori bo'layotganligini ko'rsatilmaqda.

Bunga asosiy sabablardan biri keyingi yillarda Respublikamizda 85 foizdan ortiq qiyin tozalanuvchi [C-6524, AnBoyovut-2 va h.k.] seliksali paxtalarni etishtirishi bo'lsa, ikkinchisidan 1-VPU tola tozalash dastgohining kolosniklari konstruksiyasining kamchiligi tufayli qiyin tozalanuvchi seliksion paxtalardan ishlab chiqarilayotgan tolalarning tozalash jarayonida toladagi nuqsonli va iflos aralashmalarni samarali ajratishga moslashmaganligidir.

Dastgohlarni konstruksiyalarini kamchiliklarini bartaraf etish tola tozalash jarayonida tola chiqindiga ajralish miqdorini kamaytirgan holda tola tarkibidan qiyin tozalanuvchi nuqson va iflos aralashmalarning samarali ajratish bilan tolaning sifat ko'rsatkichlarini yaxshilash va tola tozalashning tozalash samaradiligini oshirishni yo'lga qo'yish maqsadida ko'pgina izlanuvchilarimiz tomonidan ixtirolar qilinmoqda.

1VPU tola tozalash dastgohiga o'rnatilgan har xil konstruksiyaga ega bo'lgan kolosnikli panjaralarning ishlash holati, dastgohning samaradorligiga qarab va ishlab chiqarilayotgan tolaning sifat ko'rsatkichiga ta'siri o'rganiladi. Tolani tozalash jarayonida tolada chiqindi hosil bo'lish yo'qolish miqdorini kamayishi ishlab chiqarilayotgan tola chiqimiga ijobiy ta'sir etsa, tozalangan tola tarkibida nuqson va iflos aralashmalarni kamayishi tola sifat ko'rsatkichini ortishiga olib kelib uning navlar bo'yicha sinfdan sinfga o'tishini ta'minlaydi. Natijada ishlab chiqarilayotgan tola ulgurji narxini ortishi yuzaga kelib, korxona rentabilligining o'sishi va sof foydasini ko'payish imkoni yaratiladi.

Hozirgi kunda paxta sanoada ishlab turgan 1VPU rusumli tola tozalagichning ba'zi bir kamchiliklari mavjud:

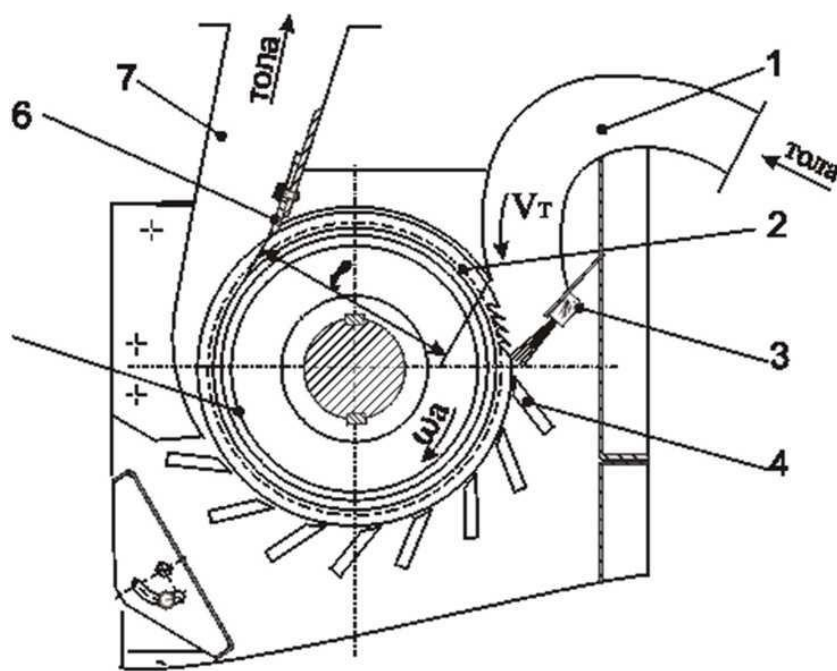
1. Tolaning tola tozalagich ishchi zonasiga kirib kelish harakatida tezlik vektori (V_t) arralissilindr aylanishiga ($\omega a.s.$) qarama-qarshi yo'nalgan. Bunda iflos aralashmali tola arralissilindr arralari orasidagi prokladkalar ustidagi bo'shliqqa chuqur kirib boradi, o'lik va mayda iflosliklar kolosnik panjara qirrasiga urilishi ehtimoli pasayadi, natijada iflos aralashmalarni toladan ajralishi qiyinlashadi;

2. Tolalarni arra tishlariga yaxshi ilashishini ta'minlashda sidiruvchi cho'tkalar o'rnatilgan bo'lib, bunda arrali silindr sirt qismida hosil bo'lgan xolat zichlashadi;

3. Tola kirish kamerasi bilan tozalangan tolalarni havo oqimi yordamida so'rish kamerasi oralig'idagi masofa 5mm qalinlikdagi pichoq bilan to'silgan. Natijada ifloslangan tolalarning bir (arra tishlariga ilashmagan) qismi titkilovchi kolosnik panjaraga bormasdan to'g'ri so'ruvchi quvurga (tranzit) arralar oralig'i bo'shlig'i va prokladkalar ustki qismi orqali o'tib ketadi.

Takomillashtirilgan tola tozalagichning tuzilishi va ishlash prinsipi.

Biz taklif etayotgan tola tozalagich yuqoridagi kamchiliklarni inobatga olgan holda takomillashtirildi.



(1-rasm)

1-tola kirish quvuri; 2-arrali silindir; 3-cho'tka; 4-kolosnik panjara; 5-prokladka; 6-pichoq; 7-tola so'rish quvuri; 8-jalyuzali panjara; 9-shit;

Biz taklif qilayotgan takomillashtirilgan tola tozalagichda (1-rasm) tola harakati tezligi vektori (V_t) arrali silindr (2) aylanishi vektoriga ($\omega a.s.$) nisbatan o'tkir burchak (α) bo'yicha xarakatlanadi. Natijada ishchi zonasiga kirib kelgan iflos aralashmali tolalar arrali silindrning sirtqi qismida tishlarga ilashtirilib, kolosnik panjara (4) titkilovchi qirralariga yaqinlashadi. Bunda tola tarkibidagi mavjud o'lik

va mayda iflosliklar toladan osonroq ajraladi va uskunaning tozalash samaradorligi oshadi.

Arrali silindr (2) yuzasiga tolani ilashtirish uchun shibbalovchi (pritirochniy) chutkalar (3) ishlatilishi natijasida tolali xolat zichlanmagan holda kolosnik panjara (4) zonasiga uzatilada va bu holatda ham o'lik ,mayda iflosliklar va xas-cho'plar qirralarga urilishi natijasida toladan ajralishi osonlashadi.

Taklif etilayotgan takomillashtirilgan tola tozalash uskunasi tola kirish kamerasi (1) bilan so'rish kamerasi (8) orasidagi masofani uzaytirish maqsadida 5mm qalinligidagi ajratuvchi pichoq (7) orqasiga uskuna aerodinamik va texnologik talablari uzgartirmagan holda bu ikki kamerani uzoqroq masofada ajratib tutuvchi shit (9) o'rnatiladi.

ХII АСРЛАРДА БУХОРО ШАҲРИДА ҚУРИЛГАН АРХИТЕКТУРА ЁДГОРЛИКЛАРИДА ҚЎЛЛАНИЛГАН АШЁЛАР ТАРКИБИ

Тожиев И.И., проф.Вохидов М.М., проф.Тўлаганов А.А.

**Бухоро муҳандислик-технология институти,
Тошкент архитектура-қурилиш институти**

Қурилиш материалларининг, шу жумладан қурилиш қоришмаларининг ҳам физик-механик ва физик-кимёвий хоссалари, уларни ташкил этувчи компонентларнинг химик, минерологик таркибларига, улардаги асосий ва иккиламчи оксидлар миқдорига, ашёлар олинган охириги маҳсулотнинг химик таркибларига боғлиқ [1-3]. Шунинг учун, дастлабки ҳам ашёнинг химиявий таркибини билиш ва тезкорлик билан назорат қилиш физик-механик ва физик-кимёвий талабларга жавоб берувчи сифатли қурилиш материали олишнинг асосий шартларидан биридир [4-6].

Ушбу тадқиқотни бажариш жараёнида физик - кимёвий таҳлил услубларидан кимёвий таҳлил, дифференциал - термик таҳлил (ДТА) ва рентген таҳлил услублари қўлланилди.

Маълумки, қурилиш материалларининг, шу жумладан қурилиш қоришмаларининг кимёвий таркибини ўрганишда кимёвий таҳлил жарёнида кремний оксиди (SiO_2), алюминий оксиди (Al_2O_3), темир оксиди ($\text{FeO}+\text{Fe}_2\text{O}_3$), кальций оксиди (CaO), магний оксиди (MgO), натрий оксиди (Na_2O), калий оксиди (K_2O), олтингугурт оксиди (SO_3) ва қиздиришдаги йўқотиш (потери при прокаливании-ППП) муҳим ҳисобланади. Баъзи ҳолларда титан оксиди (TiO_2), фосфор оксиди (P_2O_5), марганец оксиди (MnO_2), хром оксиди (Cr_2O_3) ва бошқа оксидларни аниқлаш ҳам керак бўлади.

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг Неорганик кимё институтида профессор З.Р.Кадирова ёрдамида бажарилган ушбу ишда Исмоил Самоний мақбараси ва “Минораи Калон” архитектуравий ёдгорлигининг ғишт терими қоришмаларини кимёвий (силикатли) таҳлил

ўтказиш схемаси қуйидаги тартибда амалга оширилди. Таҳлил жараёнида тайёрланган намуналардаги кремний кислотасидан аста секинлик билан фосфатли кремний фторид (SiF_4) чиқариб юборилгач (ўлчаш йўли билан), комплексонометрик усулда темир, алюминий, кальций ва магний оксидлари, фотоколориметрик усулда титан, фосфор, марганец ва баъзида хром оксидлари аниқланди. Айрим ўлчовлардан қиздиришдаги йўқотишда (ППП да) натрий, калий ва олтингутурт микдорлари ҳам аниқланди.

Кимёвий таҳлиллардан дифференциал-термик таҳлил (ДТА), рентгенографик ва ИК спектроскопик усуллар тадқиқот амалиётида кенгроқ ўрин эгаллаган. Материалларни ўрганишда замонавий физик-кимёвий таҳлил услублари яхши натижа бериши амалиётда ўз тасдиғини топган. Бу усуллар моддаларда турлича ўзгаришлар рўй берадиган физик-кимёвий жараёнларни ўрганганишда, шунингдек, турли материаллар асосидаги тайёр буюмларни аниқ фазовий таркибини билишда кўпроқ қўлланилади [7].

Маълумки, кўплаб кимёвий ва физик-кимёвий жараёнлар иссиқликни ютилиши ёки иссиқликни чиқарилиши билан кечади. Термик таҳлилнинг моҳияти шундан иборатки, унда комплекс ёки индивидуал бирикмаларда содир бўладиган фазавий ўзгаришлар ва бу ўзгаришлар билан бирга кечадиган иссиқлик эффектига қараб характеристика берилади. Бунинг учун ўзгармайдиган намуна босқичма - босқич иситилиб борилади ва ҳарорат таъсирида ўзгараётган кўрсаткичлар автоматик тарзда ёзилади.

Ишда ўрганилган тарихий архитектура ёдгорликларининг турли жойларидан олинган қурилиш қоришмаларининг кимиявий таркиби 1-жадвалда келтирилган.

1- жадвал

Исмоил Самоний мақбараси ва “Минораи Калон” архитектуравий ёдгорлигининг ғишт терими қоришмаларини кимиявий таркиби

Намуна номи	Ҳавода қуриган моддадаги оксидлар миқдори, масса бўйича % ҳисобида										ППП
	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	SO_3	Na_2O	K_2O	P_2O_5	Cl^-	
1В ^{*)}	24,63	4,04	2,40	39,92	3,00	0,68	0,48	0,50	0,01	0,02	23,90
1С ^{**)}	21,83	4,09	2,72	38,56	2,00	0,59	0,46	0,56	-	-	24,11
2В ^{***)}	15,89	3,22	2,70	40,30	2,50	0,71	0,49	0,61	-	0,02	33,14

Изоҳ: ^{*)}- Исмоил Самоний мақбарасининг тепа қисмидан олинган намуна;

^{**)}- Исмоил Самоний мақбарасининг пастки қисмидан олинган намуна;

^{***)}- “Минораи Калон” дан олинган намуна.

Ушбу жадвалдан кўриниб турибдики, ўрганилган намуналарнинг кимёвий таркибини қуйидаги оксидлар ташкил этади: SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , CaO , MgO , SO_3 , Na_2O , K_2O .

Демак, Исмоил Самоний мақбарасидан олинган 1 В ва 1С намуналарнинг кимёвий таҳлили шуни кўрсатадики, ушбу мақбарадаги қоришмасининг асосий такибини кальций ва кремний оксидлари ташкил этади.

“Минораи Калон” ёдгорлигидан дан олинган 2В намунанинг кимёвий таҳлили ҳам ушбу иншоотдан олинган қурилиш қоришмасининг асосий такиби ҳам кальций ва кремний оксидлардан иборат эканлигини исботлайди. Ўрганилган ашё ғишт терими учун ишлатилган қурилиш қоришмасида ППП (потери при прокаливании) миқдори мос ҳолда 23,9-33,14 % ни ташкил этади (жадвал 1).

Ўтказилган тадқиқотларда муаллифлар олган натижаларнинг техник адабиётлардаги натижалар билан қиёсий таҳлили шуни кўрсатадики, агар IX - XII асрларда қурилган Исмоил Самоний мақбараси ва Минораи Калон архитектуравий ёдгорлигидаги ғишт терими қоришмасида кальций ва кремний оксидларнинг миқдори асосий таркибни ташкил этган бўлса, Самаркандда сал кейинроқ қурилган Шохи-Зинда ва бошқа архитектура ёдгорликларида ишлатилган қоришмаларда нафақат кальций ва кремний оксидлари, балки алюминий оксиди ҳам шунча миқдорда мажуддир [8, 1-жадвал]. Исмоил Самоний ва Минораи Калон архитектуравий ёдгорликларида қўлланилган қурилиш қоришмасининг таркиби улардан алюминий оксидини озлиги билан фарқ қилади, демак, қадимроқ ишлатилган қурилиш қоришмаси гипс ва оҳакли бўлган бўлса, кейинроқ қурилиш қоришмаси таркига лой ҳам аралаштирилган.

Кимёвий таҳлил натижаларига кўра Исмоил Самоний ва Минораи Калон архитектуравий ёдгорликларида қўлланилган ғишт терими қоришмаси гипсли, оҳакли, ёки ҳар иккаласи аралашгаан қоришма бўлиши мумкин деган дастлабки фикрга келиш мумкин. Бироқ янада аниқ маълумотга эга бўлиш мақсадида қоришмаларнинг ДТА ва рентгент таҳлилларини ҳам ўрганиш керак бўлади.

Шу мақсадда Исмоил Самоний ва Минораи Калон архитектура ёдгорликларининг турли жойларидан олинган қурилиш қоришмаларининг намуналарини рентгент нурлатиш натижалари ва ДТА чизиқлари ўрганилди. Исмоил Самоний ва Минораи Калон архитектура ёдгорликларининг турли жойларидан олинган қурилиш қоришмалари порошок намуналари ДТА эгри чизиқларидан кўриниб турибдики, намуналарнинг минералогик таркибини куйидаги иссиқлик эффектлари ташкил этади. Ҳароратлар 246 ва 627 °С да экзотермик эффектлар, ҳароратлар 162, 187, 220, 331, 376, 416, 489, 728 °С да эндотермик эффектлар рўй берди.

Исмоил Самоний мақбарасининг юқори қисмидан олинган намуналарда дифракция максимумлари $d=0,756; 0,422; 0,306$ ва $0,208$ нм да руй берган. ДТА да олинган бу рақамлар қоришма тарибида гипс минерали борлигини англатади. Шунингдек, қоришма таркибида кварц ($d=0,334; 0,245; 0,228$ нм), альбит ($d=0,310; 0,402$ нм) ва доломит ($d=0,290; 0,241; 0,219; 0,202$ нм) минераллари мажудлиги аниқланди.

Исмоил Самоний мақбарасининг қуйи қисмидан олинган намуналарда дифракция максимумлари $d=0,756$; $0,427$; $0,306$ ва $0,208$ нм да руй берди. ДТА даги бу ўлчам рақамлари қоришма таркибида гипс минерали борлигини англатади. Шунингдек, қоришма таркибида кварц ($d=0,334$; $0,245$; $0,228$ нм), басанит ($d=0,606$; $0,281$ нм), альбит ($d=0,310$; $0,402$ нм), КППШ ($d=0,324$ нм), клиноэнетитит ($d=0,893$ нм) ва кальцит ($d=0,187$ нм) мажудлиги аниқланди.

Бинонинг юқори ва қуйи қислари қоришмалари таркибидаги минераллардаги фарқни, мақбаранинг эксплуатация қилиш жараёнида унинг қуйи қисмда, мақбаранинг анча қисми қўмилган даврда грунтнинг таъсирида химиявий реакция асосида қўшимча минералларни (КППШ, клиноэнетитит ва кальцит) юзага келиши билан тушнтириш мумкин.

Кимёвий таҳлилларнинг натижалари шуни кўрсатдики, Исмоил Самоний ва Минари Калон архитектураий ёдгорликлари ғишт терими қоришмаси асосини гипс ва оҳак ашёлари ташкил этади. Демак, уларни ёки уларга ўхшаш тарихий архитектура ёдгорликларини реставрация қилиш учун юқоридаги таркибларга ўхшаш модификацияланган қурилиш қоришмаларини ишлаб чиқиш керак бўлади, бу эса муҳим аҳамиятга эга ва айни вақтда бу борада ишлар илмий-тадқиқот ишлари Бухоро муҳандисли-технология институтининг Архитектура кафедраси лабораториясида давом эттирилмоқда.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Лукин Е.С., Андрианов Н.Т. Технический анализ и контроль производства керамики. Стройиздат. – М.: -1986. 86-94с.
2. Ботвинкин О.К., Кликовский Г.И., Мануйлов Л.А., Лабораторный практикум по общей технологии силикатов и техническому анализу строительных материалов. – М.: Стройиздат. -1966. 76-93с.
3. Австреева О.М. Петрография вяжущих веществ. М, Госстройиздат, 1959 ,275 с.
4. Горшков В.С., Тимашев В.В., Савельев В.Г. Методы физико-химических анализов вяжущих веществ, М, Высшая школа, 1981, 220с.
5. Kadirova Z.R., Kuryzov Z.M, Hujamberdiev M.I., Xodjaev N.T.Using Silt from Uzbekistan to Manufacture Ceramic Building Materials. Interceram, 2004, vol.53, N 4, p.246-248. (Germany).
6. Тимашев В.В., Леонов И.И. Технический анализ и контроль производства вяжущих материалов и асбестоцемента., М, Стройиздат, 1984, 289 с.
7. Современные методы химического анализа строительных материалов. М, Стройиздат, 1972, 170 с.
8. Гражданкина Н.С. Архитектурно-строительные материалы Средней Азии. Ташкент, «Узбекистан», 1989.

ИСМОИЛ СОМОНИЙ МАҚБАРАСИНИ БАРПО ЭТИШДА ФОЙДАЛАНИЛГАН КЕРАМИК ҒИШТ ВА ҚУРИЛИШ ҚОРИШМАСИ

проф.Воҳидов М.М., Тожиев И.И., Акрамов И., Чошова М.

Бухоро муҳандислик-технология институти

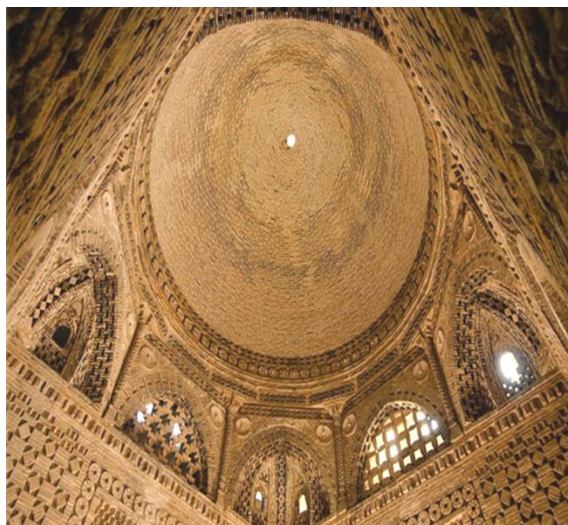
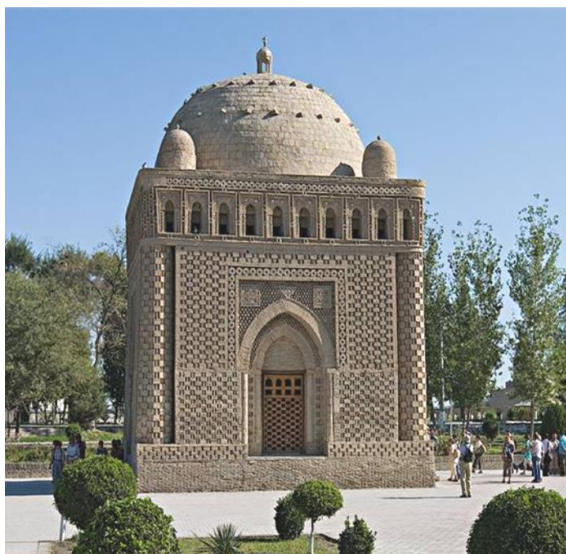
Шубҳасиз, Бухоро ўзининг такрорланмас архитектура ёдгорликлари ва миллий меъморчилигининг ноёб намуналари билан машҳур. Шулардан бири Исмоил Сомоний мақбараси бўлиб, у Ўрта Осиёда Сомонийлар даври меъморчилигининг нодир намуналаридан бири бўлиб, Исмоил Сомоний томонидан бунёд этилган.

Исмоил Сомоний мақбараси ўрта асрларнинг ривожланиш даврида (IX-X аср), 864 - 868-йиллар оралиғида, ҳозирги Бухоронинг эски шаҳар қисмида қурилган. Мақбара қурилишида моҳир усталар пишиқ ғиштнинг конструктив ва бадиий имкониятларидан тўла фойдаланган. Мақбаранинг ички ва ташқи деворлари тўртбурчак ғишдан жимжимадор қилиб терилган. Деворида занжирсимон тизилган ғиштин ҳалқалар ўз ифодасини топган. Бинонинг ҳар тўрт томонида мақбарага кирадиган алоҳида эшик қўйилган. Шарқ томонидагиси асосий эшик ҳисобланади. Боиси, бу эшикда ўша даврга оид ёзилма сақланиб қолган. Исмоил Сомоний мақбараси бадиий ечимлари ва тарихий-меъморий аҳамиятига кўра, Ўрта Осиёнинг ғоят нодир обидаси деб ҳисобланади.

Исмоил Сомоний мақбараси 4 томони бир хил чордара шаклида, уни тузилишида қадимий суғд меъморчилигининг анъаналари сақланиб қолинган буюк меъморий асар деса хато бўлмайди. Исмоил Сомоний мақбараси жаҳон меъморчилик ва бинокорлик мактабларининг ноёб асари ҳисобланади.

Мақбаранинг дизайнидаги бежирим ғиштин безаклари қамиш-бўйра тўқимасини эслатади. Ёдгорлик деворининг қалинлиги – 1,8 м., тарҳи – ташқариси бўйлаб 10,80×10,70 м., ичкараси бўйлаб 7,20×7,20 м ташкил этади. Иншоот усти гумбаз билан қопланган. Тўрт бурчаги устунсимон шаклда ишланган, гумбаз атрофида 4 кубба ўрнатилган. Девор тепасида 40 та кўнғироқсимон дарча ишланган. Ҳар бир дарча хошияланган. Икки четига майда ғиштлардан чорсу тумор акс эттирилган. Мақбаранинг ичкараси ташқай томони билан узвий боғлиқ бўлиб, услуб жиҳатидан бир хил ишланган. Ички деворгумбаз ости бағалидаги устма-уст равоқчалар –устунчаларга таянган. Равоқчалар 8 қиррали гумбаз асосини ташкил қилади. Қирралар бурчагида гумбазга тиргаклик қилувчи устунчалар ишланган. Исмоил Сомоний мақбараси IX асрда Бухорода меъморчилик санъати, бинокорлик техникасининг нақадар юксалганлигини ва ривожланганлигини кўрсатади. Ана ўша даврдан бошлаб бинокорликда юқори сифатли пишган ғишт, албастрли (гипсли) қоришмалар ишлатилган [1,2].

Исмоил Сомоний мақбараси 11 асрдан буён яроқли ҳолатда сақланмоқда. Мақбаранинг ички ва ташқи безаклари тўла керамик ғиштдан ишланган (1-расм).



Расм №1. Исмоил Самоний мақбарасининг умумий ва ички кўриниши.



Расм №2. «Оникс-2.51» электрон мосламаси ёрдамида мақбара ғиштининг мустаҳкамлигини аниқлаш жараёни

қалинлиги 180 см ни ташкил этади. Ушбу мақбара девор ашёларини мустаҳкамликни синдирмай аниқлайдиган замонавий асбоб - Оникс-2.51 билан ёдгорликнинг ташқи томонидан текшириш ишлари қуйида келтирилган натижаларни кўрсатди. Жанубга қараган деворда бугунги кундаги ғиштнинг мустаҳкамлиги 73 кгс/см^2 бўлиб, М75 ни ташкил этади. Ғарбга ва шарққа қаратилган девор ғиштлиарида ушбу кўрсаткич $118-122 \text{ кгс/см}^2$ бўлса, шимолга қаратилган девор ғиштлиарининг мустаҳкамлиги 148 кгс/см^2 га тенг. Амалда мақбара турли томонларидаги деворларни теришда турли марказдаги ғиштларни фойдаланилмайди. Шунинг учун ғиштдаги бундай фарқли натижаларни иссиқ ва қуруқ иқлимнинг ўзига хос хусусиятларини ашёларга салбий таъсири билан изоҳлаш мумкин [3]. Қайси томондан кўпроқ қуёш нури тушиб, кеча ва кундуз катта ҳароратлар фарқи материалга таъсирига учраган бўлса, ўша томонда ғиштлар мустаҳкамлиги, йиллар ўтиши билан анча пасайган.



**Расм-3. Исмоил Самоний мақбарасининг ўрганилган ғишт намуналари -1А
(бино деворининг устки қисми)**



**Расм-4. Исмоил Самоний мақбарасининг ўрганилган қоришма намуналари-1В
(бино деворининг устки қисмидан)**



**Расм-5. Исмоил Самоний мақбарасининг ўрганилган ғишт ва қоришма намуналари- 1С
(бино деворининг остки қисми броз шўрланган)**

Шу йўналишда мақбара тақари томонидаги девор ашёлар мустаҳкамги билан ички томондаги ғиштнинг мустаҳкамлигини ҳам ўрганиб, улар ҳам қиёсий таҳлил қилинди. Агар шарққа қараган қалин деворнинг ташқи томони ғиштлирининг мустаҳкамлиги 10 ...12 МПа (М100-М125)

ни, терим қоришмасининг мустаҳкамлиги эса 5 МПа ни ташкил этган бўлса, унинг ички томонидаги ғиштлирнинг мустаҳкамлиги деворнинг пастги қисмида 100, 129, 96 и 105 кгс/см² бўлиб, маркаси М100, М125 ни, юқори қисмида 120, 136, 94 и 124 кгс/см² бўлиб, бу ерда ҳам маркаси М100, М125 ни ташкил этади. Терим қоришмасининг мустаҳкамлиги ҳар иккала томонда ҳам 5

МПа га тенг бўлиб, маркаси М50 ни ташкил этади. Демак, натижалардан аниқ бўлдики, салбий физикавий муҳит таъсирида бўлмаган деворларда уларда ишлатилган ашёларнинг мустаҳкамлиги узоқ йиллар давомида деярли ўзгармаган.

Таҳлиллар шуни кўрсатадики, Бухоро архитектура ёдгорликларини, пойдеворлари, деворлари, гумбазли томлари ва бошқа конструкцияларини тайёрлашда турли хил қурилиш қоришмалари ишлатилган. Будан шундай хулоса келиб чиқади-ки, ҳар бир тарихий бинони, архитектуравий ёдгорликни реставрация қилиш учун аввал уларни қуришда ишлатилган қурилиш ашёларини таркибини ўрганиш керак. Сўнгра эса уларга монанд қурилиш қоришмалари таркиби ва технологияларини яратса, реставрация натижасида яратилган иншоот аслига монанд бўлади ва унинг қиммати сақлаб қолинади. Шуларни инобатга олиб намуналарнинг минерологик ва кимёвий таҳлиллари Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг Неорганик кимё институти профессори З.Р.Кадированинг амалий ёрдамлари билан бажарилди. Ўрганилган тарихий архитектура ёдгорлигининг турли жойларидан олинган керамик ғишт ва қурилиш қоришмаларининг кимиявий таркиби 1- жадвалда келтирилган.

1- жадвал

Исмоил Самоний мақбарасида ишлатилган керамик ғиштнинг ва терим қоришмаларини кимёвий таркиби

Намуна номи	Ҳавода қуриган моддадаги оксидлар миқдори, масса бўйича % ҳисобида										ППП
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	Cl ⁻	
1A	53,85	10,86	4,47	11,89	4,51	1,03	2,76	3,19	0,05	0,03	6,86
1B	24,63	4,04	2,40	39,92	3,00	0,68	0,48	0,50	0,01	0,02	23,90
1C	21,83	4,09	2,72	38,56	2,00	0,59	0,46	0,56	-	-	24,11

Ушбу жадвалдан кўриниб турибдики, намуналарнинг кимёвий таркибини қуйидаги оксидлар ташкил этади: SiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃, CaO, MgO, SO₃, Na₂O, K₂O. Миқдоран ва сифат жиҳатдан бу оксидларни қиёслайдиган бўлсак, Исмоил Самоний мақбарасидан олинган қурилиш қоришмасининг асосий таркиби кальций ва кремний оксидлардан иборатлиги маълум бўлади.

Ўрганилган намуналарнинг рентген – дифрактометриқ таҳлил (минерологик таркиб) натижалари

Жинс ғосил қилувчи асосий минераллар		Намуналар рақами		
		1A	1B	1C
Лойли	Слюда	-	17,8	-
	Fe-Mg-хлорит	-	-	-

Карбонатли	Кальцит	9,1	-	18,8
	Доломит	-	9,4	-
Бошқалар	Кварц	24,4	9,1	21,3
	кал.пол.шпат	5,2	-	5,8
	Альбит	8,9		6,2
	Гипс	2,1	62,2	34,5
	Басанит	-	-	9,8
	Галит	-	-	сл
	Диопсид-авгит	35,1	-	-
	геденбергит	сл	-	-
	клиноэнстатит	15,2	-	-
	ангидрит	-	1,5	
	клинооптиллолит	-	-	3,6
Хаммси:				
Лойли		-	17,8	-
Карбонатли		9,1	9,4	18,8
Бошқалар		90,9	72,8	81,2
Лойли минералларнинг кристаллохимик хусусиятлари			слюда-биотит	На-Монтмориллонит

Кимёвий таҳлил натижаларига кўра Исмоил Самоний макбарасида қўлланилган ғишт қўшимчалар аралашган лойли қоришмадан олинган, терими қоришмаси эса гипсли, оҳакли, ёки ҳар иккаласи аралашгаан қоришма бўлиши мумкин деган дастлабки фикрга келиш мумкин. Бироқ олинган айтилган фикрни янада ойдинлаштириш учун қоришмаларнинг ДТА ва рентген таҳлилларини ўтказиш керак. Ҳозирги вақтда ушбу масалар бўйича тадқиқотларни давом эттирмоқдамиз.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Н.А.Самигов, И.Штарк, А.А.Тулаганов, Х.Б.Фишер. Опыт реставрации памятников архитектуры. (Узбекско – немецкий опыт). Ташкент – Веймар – 2007 г., 155с.
2. Гражданкина Н.С. «Древние строительные материалы Узбекистана» Сб. «Строительные материалы Узбекистана», изд. АН УзССР, Т. 1951.
3. Вахидов М.М. Основы термо-морозостойкости бетона в районах с сухим жарким климатом. Автореферат дисс... на соискание ученой степени доктора технических наук. Т., ТАСИ, 1995 г.

TURIZM SOHASINI RIVOJLANTIRISH UCHUN BUXORO SHAXRINING TARIXIY QISMIDAGI BINOLARNI MODERNIZATSIYA QILISH

Asadov T.A., prof.Vaxidov M.M.

Buxoro muhandislik-texnologiya instituti, O`zbekiston

Ayni vaqtda mamlakatimiz bosib o'tgan taraqqiyot yo'lining chuqur tahlili, bugungi kunda jahon bozori munosabatlari keskin o'zgarib, globallashtirish sharoitida raqobat tobora kuchayib borayotgani davlatimizni yanada barqaror va jadal sur'atlar bilan turizm sohasini rivojlantirish uchun mutlaqo yangicha yondashuv hamda tamoyillarni ishlab chiqish va ro'yobga chiqarishni taqozo etdi. Respublikamizning mustaqilligiga erishgandan, so'ng mamlakatimizning millatlari orzu havasi yo'lida, qurilish sohasiga katta e'tibor qaratilib, yangi turar joy jamoat binolari va ishlab chiqarish, sanoat korxonalari qurilishi boshlandi. Bino va inshootlarni funksional vazifasini qisman yoki butunlay o'zgartirish, yangi samarali muhandislik qurilmalari o'rnatish, bino hududini obodonlashtirish, va zamonning yuksak me'yoriy yangi texnologik talablariga moslashtirish maqsadida rekonstruksiya hamda modernizatsiya ishlari olib borilmoqda. Turizm sohasining ijtimoiy ahamiyatiga kelsak asosan xalqimizning boy tarixiy va madaniy merosi hamda mamlakatimizning iqtisodiy va ijtimoiy sohasidagi zamonaviy yutuqlarini keng xalq ommasiga tanishtirish bilan chambarchas bog'liqdir.

Turizm sohasidagi vatanimiz va chet el tajribasini o'rganish shu narsani ko'rsatadiki, soha rivojlanishining ijtimoiy va iqtisodiy asoslari shaxarsozlik va arxitekturaviy jihatdan to'g'ri qabul kilinadigan qarorlarga bevosita bog'liqdir. Bu qarorlarda turistik ob'ektlarini to'g'ri tanlash va bu ob'ektlar parametrlarini aniqlashda zamonaviy uslub va prinsiplardan foydalanish maksimal ravishda ijtimoiy va iqtisodiy samaradorlikka erishishni ta'minlaydi. Shu bilan bir qatorda xar tomonlama rivojlangan turizm industriyasi xalq xo'jaligining yuqori samaradarlikka erishgan sohasiga aylanishi mumkin. Ammo bizning mamlakatimizda xozirgacha bu narsaga yetarli e'tibor berilmasdan, turistik infrastruktura shakllanishining shaxarsozlik va arxitekturaviy prinsiplariga tutilay amal qilinmay kelingan. Turizm industriyasining jadal rivojlanishi chet el davlatlari iqtisodiyoti rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatib, bu sohadan keladigan foyda miqdorini ko'payishi va valyuta tushimini yaxshilamoqda.

Turizm industriyasi iqtisodiy samaradorligini oshirishda bir qancha faktorlar mavjud. Bu faktorlar birinchi navbatda turizm infrastrukturasini ko'p funksiyali soha sifatida shakllanishi bilan bog'liqdir. Sohada nafaqat yuqori sifatli mexmonxonalar tashkil qilinishi, balki qo'shimcha xizmatlar ya'ni ekskursion va transport xizmatlari, umumiy ovqatlanish va yodgorlik sovg'alari savdosini yo'lga qo'yilishi va umuman olganda turistlar shaxar bo'ylab sayohatini mazmunli va qiziqarli tashkil qilinishi katta ahamiyat kasb etmoqda. Bu sohalarga qo'yiladigan kapital mablag'lar uncha katta bo'lmagan xolda, etarli darajada valyuta tushumini ko'paytirish mumkin. Bizning mamlakatda qo'shimcha xizmatlarning taklifi turistik sohadan tashqarida

amalga oshiriladi. Buning uchun qo`shimcha xizmatlar mo`ljallangan savdo, umumiy ovqatlanish, madaniyat va ko`ngil ochar korxonalar tomonidan amalga oshirilib kelingan. Turistik korxonalar esa xozirgacha bu xolatga befarqlik bilan yondashgan va buning natijasida ma`lum miqdordagi mablag` tushumidan maxrum bo`lingan. Qo`shimcha xizmatlar ko`rsatadigan korxonalar sistemasini, ya`ni badiiy yodgorlik sovg`alarini ishlab chiqarish, milliy taomlar maxsulotlari, xalq an`analari kursatuvchi urf-odatlar va san`atini namoyishi turizm industriyasiga qarashli korxonalarda amalga oshirilgan paytda bir tomondan turistlar oqimini ko`payishiga olib kelsa, ikkinchi tomondan soha rentabellik va raqobatbardoshligini oshiradi. Bizning ishimizda turizm sohasining shaxarsozlikga ko`rsatadigan ta`sirini aniqlash va uni ilmiy-tajribaviy asoslab berish katta ahamiyatga egadir.

Arxitektura va tarixiy yodgorliklarni saqlash va ulardan unumli foydalanish, eski shaxarlarni modernizatsiya qilish va obodonlashtirish, yo`llar qurilishi va transport soxalarini yaxshilash ishlari turizm infrastrukturasini takomillashtirishga katta ko`mak beradi. Turizm infrastrukturasining moddiy texnik bazasini shakllantirish uchun sayyoxlarni qabul qilish va xizmat ko`rsatish korxonalarini kompleks shaklida loyixalash va qurilishini amalga oshirish asosiy shartlardan biri xisoblanadi. Turizm sohasining rivojlanishi ijtimoiy va iqtisodiy asoslarini sistematik ravishda o`rganish bu sohaning arxitekturaviy va shaxarsozlik jixatdan shakllantirishga katta yordam beradi. Turizm infrastrukturasini kompleks tarzda loyixalash sohasining ijtimoiy va iqtisodiy masalalarini xalq etish va u bilan bog`lik bo`lgan arxitekturaviy yodgorliklarini saqlash va transport aloqalarini yaxshilashga xizmat qiladi. Sohaning iqtisodiy samaradorligini oshirish esa turistik infrastruktura ishini yagona sistema tarzida rejalashtirish va bajarish bilan chambarchas bog`liqdir.

Turizm infrastrukturasini moddiy bazasidan foydalanishda zamonaviy usullardan foydalanish ko`p sonli sayyoxlar oqimini to`g`ri yo`naltirish va uning mavsumiy o`zgarishlarini xisobga olgan xolda zaruriy choralarni oldindan rejalashtirishga imkon yaratadi. Ko`p funksiyali turistik infrastruktura xalq xo`jaligining boshqa sohalari bilan bog`liq bo`lib, uning boshqarishda sohaning moddiy bazasi ishining samaradorligi idoralararo rejalashtirishga xam bog`liqdir. Shuning uchun tarixiy shaxarlar arxitekturaviy va funksional aloqalarini xisobga olgan xolda modernizatsiya qilish va ta`mirlash ishlarini amalga oshirish maqsadga muvofiqdir. Bunday aloqalarni xisobga olinishi turistik infrastrukturaning shakllantirishning asosiy omillaridan biridir. Albatta, yirik shaxarlar uziga xos ma`muriy, madaniy va iqtisodiy funksiyalariga ega va bu funksiyalar orasida turistik infrastrukturaning ta`siri etarli darajada yirik bo`lmasligi mumkin. Ammo turistik infrastrukturaning shaxarning boshqa funksional qismlari bilan uyg`unlashtirish natijasida tarixiy ko`chalar va ansambllar arxitekturaviy jixatdan asl xolatini saqlash bilan birga, ulardan zamonaviy maqsadlarda foydalanish uchun zamin yaratadi.

Shunday qilib aytish mumkinki, turistik infrastrukturaning shaxarlar tarixiy qismidagi ko`chalar va maydonlarda joylashtirishni loyixalash nafaqat tarixiy yodgorliklarni restavratsiyasi va saqlanishini ta`minlaydi. Shu bilan birga turizm sohasining ijtimoiy va iqtisodiy vazifalariga xizmat qiladi va soha samaradorligini oshiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO`YXATI:

Shvidkovskiy O.A. Puti rekonstruktsii drevnix gorodov. Stroitelstvo i arxitektura Uzbekistana. 1968.

Bulatov M.S., Mankovskaya L.Yu. Problemi osvoeniya arxitekturnogo naslediya v Uzbekistane –Stroitelstvo i arxitektura Uzbekistana. 1973.

Azar V.I. Ekonomika i oranizatsiya turizma. 1992.

Abduraxmanov A., Kabakova S. Arxitekturno-istoricheskoe nasledie i rekonstruksiya gorodov Uxbekistana. 1977.

Rabimov A. Samarqand shaxrining tarixiy qismi markaziy ko`chalarida turizm infrastrukturasini tashkillashtirish. 2012.

library.ziyonet.uz

uzbektourism.uz

РОЛЬ И ИСТОРИЯ ЦИКЛОИДА В НАУКЕ

Буранов И.Ф.

Бухарский инженерно – технологический институт (Узбекистан)

Циклоида (от греческого слова) *kykloeldes*- «кругообразный» - плоская кривая. Первые исследования циклоиды проводил в XVI в. итальянский физик и астроном Г.Галилей. Позднее этой же замечательной кривой занимались другие блестящим умы французский физик и математик, Б. Паскаль, нидерландский механик, физик и математик XVIIв. Х. Гюйгенс, французский философ и математик Р. Декарт.

Циклоида – кривая; которую описывает точка Р окружности, катящейся без скольжения по некоторой прямой в той же плоскости рис.1.

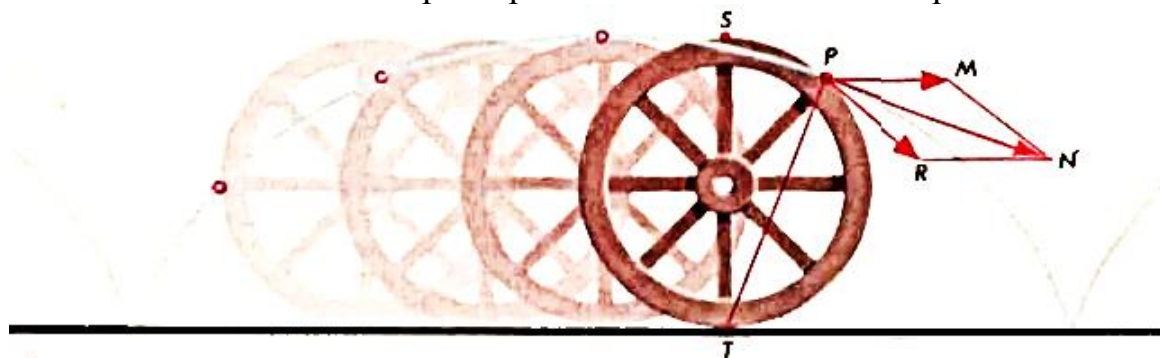
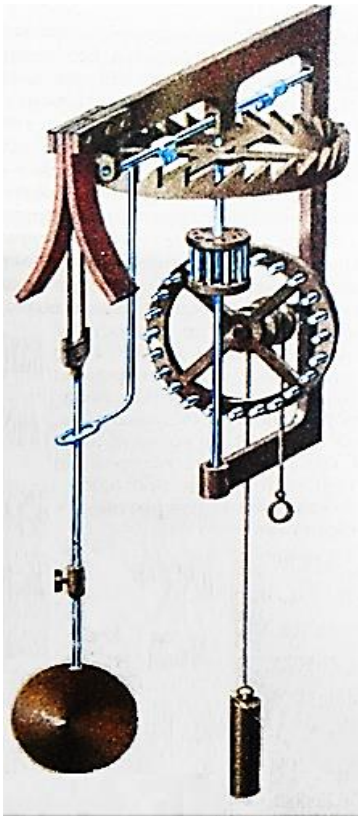


Рис.1

Эту окружность называют порождающей. Описывающая циклоиду точка совершает сложное движение с одной стороны, она, как и все другие точки катящейся окружности, имеет составляющую по касательной к окружности, как и все другие точки окружности, равномерно вращается вокруг ее центра. Величины обеих скоростей равны, поэтому результирующий вектор скорости $\vec{v}$ находится как диагональ ромба MNRP. Нетрудно показать, что перпендикуляр к результирующему вектору, проходящий через точку Р, пересекает порождающую окружность в точке Т ее касания с прямой, по

которой она катится, сама же касательная, на которой находит через точку S порождающий окружности, диаметрально противоположную точек T. У циклоиды масса любопытнейших свойств. Оказывается, например, что циклоида является кривой наибыстрейшего спуска. Иначе говоря, скатываясь по снежной горке, профиль которой выполнен в виде циклоиды, мы окажемся у основания горки быстрее, чем в случае другой формы горки. Кроме того, циклоида является такой кривой, по которой должна двигаться тяжелая



материальная точка, чтобы период ее колебаний не зависел от амплитуды колебаний. Используя это свойство, Х. Гюйгенс сконструировал часы, изображенные на рис.2. Любопытно, что траектория конца маятника, как и ограничивающие его боковые «щеки», представляет из себя циклоиду.

Уравнение циклоиды:

$$x = r \arccos \frac{r-y}{r} - \sqrt{2ry-y^2}$$

Геометрические свойства Кривой, называемой циклоидой, можно, определить, как траекторию точек, лежащей на окружности круга, который без скольжения катится по прямой. Принимаем прямую, по которой катится круг с радиусом r , за ось абсцисс. Полагаем, что в исходном положении вычерчивающая точка находилась в начале координат, а после того как круг повернулся на угол t заняла положение М рис.3.

Рис.2

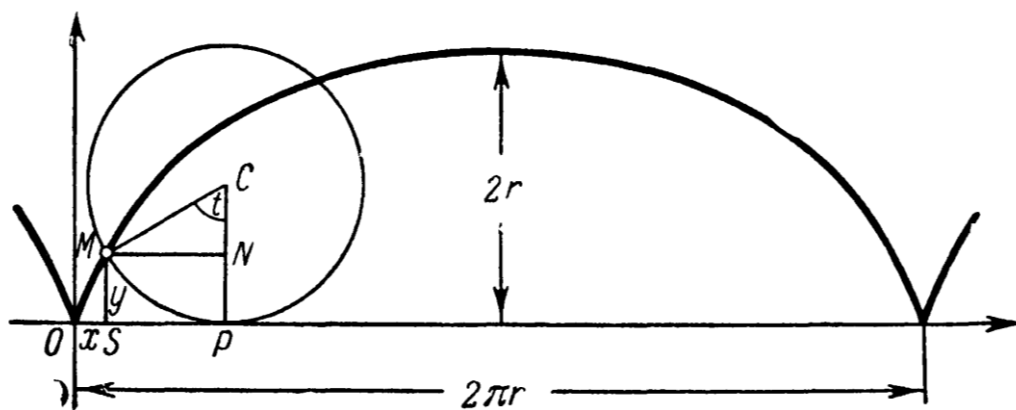


Рис.3

Отличительным свойством этого маятника по сравнению с обычным, является то, что период его колебания не зависит от амплитуды (свойство изохронности).

Для обычного маятника, двигающейся по дуге окружности, свойство изохронности оправдывается приближенно лишь для небольших амплитуд, когда, дуга окружности незначительно отклоняется от дуги циклоиды.

Для уменьшения влияния трения циклоидальный маятник удобно устроить как указано на рис.4.

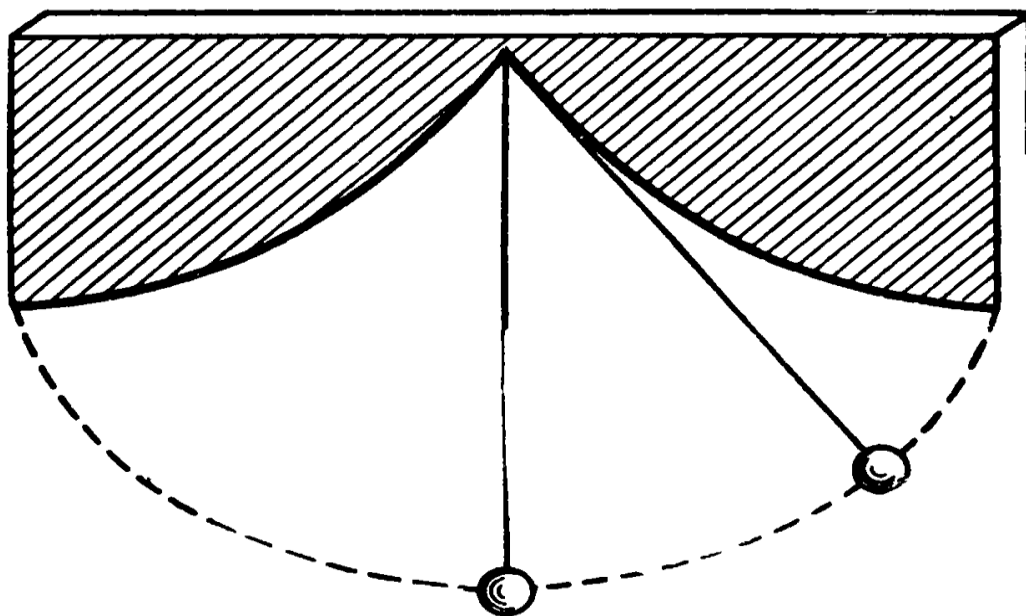


Рис.4

Движения шарика, подвешенного на нити, осуществляется здесь по циклоиде, являющейся эвольвентой циклоиды, по которой очернена доска, направляющая нить во время качания маятника.

Впервые циклоидальный маятник построил Гюйгенс в 1673 г. он же показал в своей работе «О маятниковых часах», что циклоида является единственной кривой, по которой точка совершает изохронные колебания. Исследования эти были связаны с работой Гюйгенса по изобретению маятниковых часов.

Литература:

Савин. А.П. Энциклопедический словарь юного математика. Москва 1985 – 323-324с.

Савелов А.А. Плоские кривые Государственное издательство физика – математической литературы Москва 1960 240 – 245 с.

МИНИМАЛ ЭНЕРГИЯ САРФЛАЙДИГАН ИШЧИ ОРГАН ПРОФИЛ ЧИЗИҒИНИ АНИҚЛАШ

Азизов Б.А., Саврийев Й.С.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Қишлоқ хўжалик машиналари ишчи органларини кам энергия сарфлайдиган минимал қаршилиқ тортиш кучини топиш учун вариацион методлардан фойдаланамиз. Вертикал текисликда агрегат тезлиги $\vec{v}_0$ компланлар вектор ётган ОХУ тўғри чизикли координаталар системасини ўтказамиз. Агар S-эгри чизикли стойка йўналтирувчи ёйи узунлиги бўлса, у ҳолда

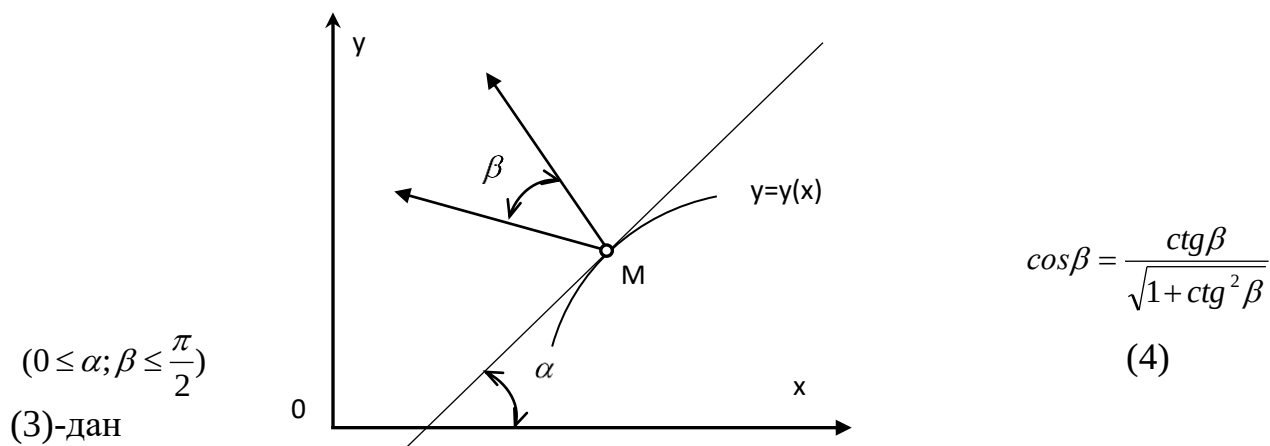
$$ds = \sqrt{1 + y'^2} dx \quad (1)$$

$\alpha = \alpha(x)$ орқали абсиссанинг мусбат ва $y = y(x)$ эгри чизикнинг $M(x, y)$ нуқтасига ўтказилган уринма орасидаги бурчакни белгилаймиз.

У ҳолда
$$\operatorname{tg} \alpha = y' \quad (2)$$

Чизмадан кўриниб турибдики
$$\beta = \frac{\pi}{2} = \alpha \quad (3)$$

Тригонометрик формулаларни қўллаймиз:



Расм 1. Профил чизик параметрини асослаш учун

$$\cos \beta = \operatorname{ctg} \left(\frac{\pi}{2} - \alpha \right) = \operatorname{tg} \alpha \quad (5) \quad (2), (4) \text{ ва } (5) \text{ формулалардан}$$

$$\cos \beta = \frac{\operatorname{tg} \alpha}{\sqrt{1 + \operatorname{tg}^2 \alpha}} = \frac{y}{\sqrt{1 + y'^2}} \quad (6)$$

Бундан

$$\cos^n \beta = \frac{y'^n}{(1+y'^2)} = \frac{y'^n}{(1+y'^2)^{n/2}} \quad (7)$$

Юқоридагиларга асосан ишчи чуқур қазувчи ишчи орган формуласи қуйидаги кўринишни олади:

$$dQ = p_0 \left(1 - \frac{y(m)}{H}\right) v_0^n k \frac{y'^n}{(1+y'^2)^{n/2}} (1+y'^2)^{1/2} dx = p_0 v_0^n \left(1 - \frac{y(M)}{H}\right) \frac{y'^n}{(1+y'^2)^{n-1/2}} dx, (0 \leq x \leq \ell)$$

ℓ - ишчи орган проекцияси узунлиги

У ердан

$$Q = p_0 v_0^n k \int_0^\ell \left(1 - \frac{y(M)}{H}\right) \frac{y'^n}{(1+y'^2)^{n-1/2}} dx$$

Иш ҳаракат жараёнида қаршилиқ кучи динамикаси энг кичик бўлиши учун $y=y(x)$ функция қуйидаги вариацион масаланинг ечими бўлиши керак. [2]

$$y = y(x) \in C^2[0; \ell] \quad (8)$$

$$Q = p_0 v_0^n k \int_0^\ell \left(1 - \frac{y(m)}{H}\right) \frac{y'^n}{(1+y'^2)^{n-1/2}} dx \rightarrow \min \quad (9)$$

$$y(0) = 0, \quad y(\ell) = b \quad (10)$$

Бу вариацион масалани ечиб қуйидаги ишчи орган профилини ифодаловчи тенгламаларни топамиз.

$$x = HC_1 \left[\frac{2m}{2m+1} \cdot \frac{1}{\sin^{2m+1} \psi} + \sum_{k=1}^m \frac{1}{(2m-2k+1) \sin^{2m-2k+1} \psi} - \ell n \left| \operatorname{tg} \left(\frac{\pi}{2} - \frac{\psi}{2} \right) \right| + C_2 \right]$$

$$y = H \left[1 + C_1 \frac{1}{\sin^{2m} \psi \cos \psi} \right]$$

Топилган формула энг кам тортиш кучига эга бўлган ишчи орган профил чизиғини аниқлаш учун қўлланилади.

Адабиётлар:

Лачуга Ю.Ф., Сакун В. А., Тимофеев А.И., Флайшер Н.М. Динамика взаимодействия рабочих органов почвообрабатывающих машин с почвой. М. 1982 г.

Цлар Л.Я. Вариационные исчисленные уравнения М. 1966г.

МАШИНАЛАРНИНГ ДЕТАЛЛАРИНИ ТИКЛАШ УЧУН ЗАМОНАВИЙ МАТЕРИАЛЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ

Бафоев Д.Х., Хуррамов Ж.Ж.

Бухоро муҳандислик-технология институти, Ўзбекистон

Технологик машиналарнинг пухталигини таъминлаш долзарб муаммолардан бири бўлиб ҳисобланади, чунки машиналар паркиннинг эскириши ишлаб чиқаришни зарурий техник қайта қуроллантириш суръатидан илгарилаб кетмоқда. Ҳозирги вақтда техник хизмат кўрсатиш пайтида такомиллаштириш йўли билан машиналарнинг техник даражасини оширишга катта эътибор берилмоқда. Илмий-тадқиқот институтларидан олинган маълумотлар келиб чиқиб шундай хулоса қилиш мумкинки, такомиллаштирилган техника янгисига нисбатан нархи бўйича, баъзи ҳолларда эса пухталиги бўйича ҳам устунликка эга бўлади. Демак, машиналарни такомиллаштириш юз миллионлаб иқтисодий самарадорликка эришиш билан бир қаторда, уларнинг хизмат муддатини ошириш имконини беради. Олинган маълумотларнинг таҳлили шуни кўрсатадики, хорижда ишлатилган техникани такомиллаштириш анъанаси кузатиб борилади. АҚШдаги кўплаб таъмирлаш корхоналарида эскирган техникани тўлиқ такомиллаштириш амалиётда кенг қўлланилади. Табиий ресурсларнинг камайиб кетиши ва улар нархининг кескин ўсиб бориши, шунингдек атроф-муҳит ҳимояси бўйича қонунларнинг қабул қилиниши келгусида ишдан чиққан техникани такомиллаштириш билан шуғулланадиган компаниялар сонининг кўпайишига кўмаклашади.

Мамлакатимизда ва хорижда техникани такомиллаштириш йўналишларининг таҳлили, экспертлар сўровлари, олимлар ва мутахассисларнинг фикрлари шуни кўрсатадики, машиналарнинг унумдорлигини, пухталигини ва тежамкорлигини ошириш, уларга хизмат кўрсатиш қулайлигини яхшилаш энг истиқболли йўналишлардан бўлиб ҳисобланади.

Такомиллаштирилган машиналарнинг пухталигини ошириш учун жуда мукамал материаллардан фойдаланиш керак. Ишлаб чиқариш техникасини такомиллаштиришда сиртки қатламни пухталовчи қопламалар ҳосил қилиш тикланган деталларнинг ресурсини оширишга кенг имкониятлар яратиб беради. Шу жумладан, таъмирлаш даврида композицион материаллар ёрдамида сиртки қатламни пухталаш алоҳида йиғма бирликлар ва бутун машинанинг умрбоқийлигини оширилишини таъминлайди.

Композицион материаллар – бу юқори каттиқликка ва мустаҳкамликка эга бўлган тўлдиргичлар билан арматураланган пластик асос (қолип) дан ташкил топган кўп компонентли материаллардир. Бу ҳар хил жинсли моддаларнинг бирикмаси янги материални яратишга олиб келиб, унинг хоссаси миқдор ва сифат жиҳатдан уни ҳар бир ташкил этувчиси хоссаларидан фарқ қилади. Пластик асос ва тўлдиргичнинг таркибини ўзгартириб, уларнинг ўзаро

нисбати талаб этилган хоссаларга эга бўлган материалларнинг кенг спектрига эга бўлади. Кўплаб композицион материаллар ўзининг механик хоссалари бўйича анъанавий материаллар ва қотишмалардан устунлик қилади ва шу билан бир вақтда улар енгилдир. Композицион материаллардан фойдаланиш одатда конструкциянинг механик характеристикаларини сақлаган ёки яхшилаган ҳолда, унинг массасини камайтириш имконини беради. Таъмирлаш ва тиклаш ишларида, шунингдек барча ишлаб чиқариш тармоқларида композицион материаллар кенг қўлланилмоқда ва техник конструкцияларнинг таркибида етакчи ўринлардан бирини эгаллайди.

Композицион материалларни ишлаб чиқариш ва қўллаш бўйича хорижий ишлаб чиқарувчилар муваффақиятли ривожланмоқда. Амалий жиҳатдан исталган тиклаш ишларида полимер материаллар асосидаги композитлар мавжуд бўлиб, улар тиклаш ва таъмирлаш ишларининг муайян турига мўлжалланган. Турили хилдаги металлополимерларнинг хоссалари, уларнинг қўлланилиши ва хусусиятлари тўғрисида сўз юритамиз.

Металл полимерлар – бу майда сочиловчан металл ёки минерал кукунлар билан тўлдирилган икки компонентли полимер материаллардир.

Металл полимерлар машина ва жиҳозларнинг деталларини кўчмас шароитларда таъмирлаш учун мўлжалланган бўлиб, ҳар хил жинсли материалларни бириктириш учун қўлланилади. Таъмирлаш ишлаб чиқаришида корпус деталлардаги нуқсонларни бартараф этиш учун, шунингдек агрегат корпуси ва валдаги ўтқазиш жойларини тиклаш, резбали, шпонкали ва шлицали бирикмаларни тиклаш, подшипникли бирикмалардаги валларни тиклаш учун тавсия қилинади. Металл полимерлардан фойдаланиш анъанавий пайвандлаш, кавшарлаш, парчинмихлаш каби бириктириш усулларини “совуқлайин пайвандлаш” усули билан алмаштириш имконини бериб, қуйидагилар бу усулнинг афзалликлари бўлиб ҳисобланади [1]:

- ишлов бериш қулайлиги ва аралашмани тайёрлашнинг оддийлиги;
- қисқа вақт давомида тезкор таъмирни ўтқазиш;
- махсус мослама ва асбобни қўлламасдан дала шароитида

таъмирни

бажариш имконияти.

Ишлаб чиқаришда “Реком” фирмасининг металл полимерлари кенг қўлланилмоқда. Ушбу материалларнинг характеристикаларини келтирмиз [1]:

- пўлат билан бирикиш жойи бўйлаб силжишда мустаҳкамлик чегараси – $20 \div 25$ МПа;
- қисилишдаги мустаҳкамлик чегараси – $100 \div 135$ МПа;
- эгилишдаги мустаҳкамлик чегараси – 70 МПа;
- чўзилишдаги мустаҳкамлик чегараси – 30 МПа;
- ишчи ҳарорати 150 °С;
- мойдаги ишқаланиш коэффициенти – 0,06.

Хорижий фирмалардан бири, Польшанинг “Chester Molecular” компанияси ҳам металл полимерлар ишлаб чиқариб, улар юқори иссиқликбардошликка; пўлат, чўян, рангли металллар, шиша, тахта, бетон ва

пластмассалар билан юқори бирикувчанликка; босим ва титрашга юқори чидамлиликка эга ва коррозиябардошдир.

Юқорида санаб ўтилган хоссалар маҳсулотларни таъмирлашнинг юқори сифатини ва бирикмаларнинг пухталигини таъминлайди [1].

Германиянинг “UNIPER” фирмасини композицион материаллари икки компонентли аралашма (мумсимон ёки суюқ) кўринишида бўлиб, тўлдиргич ва қотиргич билан полимер қолипдан ташкил топган. Тўлдиргич сифатида металл кукунлар ва керамика қўлланилади. Ушбу барча материаллар киришмайди (чўкмайди) ва юқори бирикувчанликка эга бўлиб, электр ўтказувчанликка эга эмас ва магнитли бўлиб ҳисобланмайди. Аксарият композицион материалларнинг механик характеристикалари қуруқ муҳитда 232 °С гача ва нам муҳитда 100 °С гача барқарордир.

“UNIPER” фирмасини композицион материаллари турли хилдаги материаллар ва қотишмалардан тайёрланган корпус деталларни таъмирлаш, ейилган сиртларни тиклаш учун тавсия қилинади, шунингдек коррозияга қарши ва ейилишга бардошли қопламалар сифатида қўлланилади.

UNIPER 3 (суперметалл) мумсимон ҳолатда ишлаб чиқарилади. Ушбу композицион материалдан деталлари синиши ёки ейилиши туфайли ишдан чиққан машиналар ва механизмларни капитал таъмирлаш учун фойдаланиш тавсия қилинади. Қўйишдаги нуқсонларни бартараф қилиш учун, валларнинг ейилган бўйинчаларини, синган шпонка ариқчаларини, подшипниклар уяларини тиклаш учун қўлланилади. Мустаҳкамлигини ва иссиқликбарошлилигини ошириш учун арматураловчи газлама қўлланилади. Қора ва рангли қотишмалардан тайёрланган деталлар сиртига суртилганда материал юқори бирикувчанликка эгадир. 250 °С гача ҳароратда кесилиш ва узилишга мустаҳкамлик хоссаларини сақлаб қолади. 3 соат давомида қотгандан сўнг деталга механик ишлов бериш мумкин бўлади.

Машина ва механизмлар деталларини таъмирлаш ва тиклаш учун “UNIPER” фирмасининг яна кўплаб маркадаги композицион материалларини, шунингдек Американинг “BELZONA” фирмаси полимер композицион материалларини тавсия қилиш мумкин бўлиб, улар ҳозирги вақтда таъмирлаш корхоналарида кенг қўлланилмоқда ва деталларнинг хизмат муддатини оширишга кўмаклашади.

Янги материалларнинг пайдо бўлиши таъмирлаш металл полимерларининг имкониятлари доирасини тобора кенгайтирмоқда. Бу биринчи навбатда юқори ҳароратлардаги, кимёвий муҳитлардаги, абразив муҳитлардаги бардошлиликдир. Мутахассисларнинг ушбу имкониятларни билиши ва таъмирлаш усуллариини ўргатиши эксплуатацион вазифаларни янада яхшироқ ечиш, шунингдек катта миқдордаги пул маблағларини тежаш имконини беради.

Адабиётлар.

1. Байгильдин Д.Ю. Обзор существующих современных материалов для восстановления деталей машин // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – № 5-1. – С. 16-18.

АРХИТЕКТУРАВИЙ ЛОЙИҲАЛАШДА БИОНИК ДИЗАЙН УСУЛИ

Тошев Ж.Т., Усмонов Э.Т.

Бухоро муҳандислик-технология институт

Ҳозирги кунда замонавий услубларга асосланган архитектура дизайнининг янги усуллари жадал ривожланмоқда. Ушбу соҳалардан бири экологик ёндашувдир. Ушбу ёндашув нафақат замонавий технологиялардан фойдаланишга, балки меъморий маконнинг бадиий ечимига ҳам қаратилган. Хусусан, меъморий муҳитни яхшилаш йўналишларидан бири бу табиий шаклларга ўхшашликлардан фойдаланишдир. Ушбу шакллар бадиий ва эстетик жиҳатдан ҳам, муҳандислик-конструктив жиҳатдан ҳам идеалдир.

Яқинда, архитектура дунёсида бионик услубни ривожлантириш зарурати пайдо бўлди. Бу одамлар табиат билан уйғунликда яшашга интилишлари билан боғлиқ. Шунинг учун бизнинг давримизда инсон ва табиатнинг уйғун синтези йўллари топиш жуда муҳимдир. XX ва ХХИ асрларнинг этакчи меъморлари ушбу йўналишга катта эътибор беришади. Бундай меъморларга, масалан, совет меъморлари С.Ю.Лебедев, М. Матеев, А. Лазарев, С. Эвдокимов ва бошқа испаниялик архитектор Сантьяго Калатрава, Мария Роса Сервер ва Хавер Пиоз ҳамда Бухородаги меъморий тарихий обидалар нақшинкор безаклари ҳам киради.

Табиий шакллар мураккаблик ва мукаммаллик билан ажралиб туради, чунки улар ўзларининг охириги шакллари олишларига қадар узоқ вақт давомида эволюцияни бошдан кечиришган. Улар ноёб кўринишга эга, атроф-муҳитга яхши мослашган, асрлар давомида ва минглаб йиллар давомида турли хил юқларни: шамол, қор ва "оператсион" учун синовдан ўтган. Эҳтимол шунинг учун қадимги одамларнинг дастлабки турар жойлари дизайн ва шакли жиҳатидан термит курбонларига, қундуз уяларига, қуш уяларига ўхшаш эди. Табиий шаклларнинг бу хоссалари "меъморий бионика" йўналиши доирасида ўрганилади ва ишлатилади.

Қадимги одамнинг биринчи "бионик" биноси - менхирлар ва мегалитлар. Булар дарахтнинг мантиғини тўлиқ такрорлайдиган алоҳида вертикал равишда жойлаштирилган тошлар. Сивилизатсия ривожланиши билан менхир ва мегалитлар устунларга айлантирилди, улар энди алоҳида дарахт эмас, балки ўрмон ёки хиёбонни англатади. Бундай мисолларни қадимги Мисрда, қадимги дунёда ва готика архитектурасида топиш мумкин. Шу муносабат билан Ю.С. Лебедев шундай деб ёзган: "Италия Уйғониш даврининг буюк меъмори Ф. Брунеллесчи қуш тухумининг қобиғини Флорентсия собори гумбазини қуриш учун асос қилиб олган. Леонардо Да Винчи эса самолётлар, қурилиш ва ҳарбий машиналар, тўқув асбобларини ихтиро қилиб, ёввойи табиатнинг шакллари кўчириб олган.

Россия архитектурасида ёввойи табиатнинг шакллари билан алоқа ҳам кўринади. Бунга рус православ архитектурасига хос бўлган "пиёз" гумбазлари

мисол бўла олади. XIX аср охири - XX аср бошларида биологиянинг жадал ривожланиши ва қурилиш техникасининг ривожланиши меъморларни ёввойи табиат шакллари фаол изоҳлашга ундади. Бу Арт Нувеау архитектурасида ёрқин ифодани топди, унинг вакили Антонио Гауди. Меъморлар ишларида табиий ўхшашликлардан фаол фойдаланиш бутун бир йўналишни - меъморий биониканинг пайдо бўлишига ёрдам берди. Ушбу йўналиш нафақат ёввойи табиатнинг шакллари моделилаштириш билан чекланиб қолмай, балки меъморлар доирасидаги меъморий маконни кўкаламзорлаштириш билан боғлиқ кўплаб масалаларни ўз ичига олади. Ю.С. Лебедев, архитектура бионикасига мурожаат қилиб, қуйидагиларни таъкидлайди:

Архитектурада бу тушунча бошқа маънога эга - ёввойи табиатни шакллантириш тамойилларидан фойдаланиш ва унинг тузилмаларини қуриш нафақат архитектура дизайни, балки меъморий маконни ташкил этиш, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш, атроф-муҳитнинг ранг ва ёруғлигини тартибга солиш, шунингдек эстетик изланишлар.

Бироқ меъморлар фаолиятининг энг муҳим йўналиши тирик объектларни муҳандислик масалаларини ҳал қилишда улардан фойдаланиш мақсадида қуриш ва уларнинг ишлаш принципларини ўрганиш бўлиб қолмоқда. Масалан, таниқли испан меъморлари Мария Роса Сервера ва Биониканинг фаол тарафдорлари Хавер Пиоз 1985 йилда "динамик тузилмалар" бўйича тадқиқотларни бошладилар ва 1991 йилда Архитектурада инноватсияларни қўллаб-қувватлаш жамиятини ташкил қилдилар. Уларнинг раҳбарлиги остида меъморлар, муҳандислар, дизайнерлар, биологлар ва психологлар бўлган бир гуруҳ "Вертикал Бионис Тавер Ситй" лойиҳасини ишлаб чиқдилар. 15 йил ичида Шанхайда минорали шаҳар пайдо бўлиши керак (олимларнинг фикрига кўра, 20 йилдан сўнг Шанхай сони 30 миллион кишига этиши мумкин). Минора шаҳри 100 минг кишига мўлжалланган, лойиҳа "дарахтни қуриш принципи" га асосланган.

Шундай қилиб, архитектура бионикасини ривожлантириш жараёнида турли йўналишлар, шу жумладан бионик дизайни шаклланади. Ушбу усул ҳақиқий ва контсептуал дизайнда кенг ишлаб чиқилиб, архитекторларни тайёрлаш жараёнида жорий этилмоқда. Дизайн методологияси бу ҳолда табиий шаклларнинг бадий-мажозий ва моддий-конструктив хусусиятларини моделилаштиришга асосланган. Дизайнинг бошланғич босқичи, қоида тариқасида, ассотсиатив ёндашувни қўллаш асосида функциянинг тасвирини ишлаб чиқишни ўз ичига олади. Кейинчалик табиий шакл билан боғлиқлик асосида объектнинг таркиби ишлаб чиқилади. Бирлашмалар усули нафақат расмий композитсион, балки таркибий конструктив даражада ҳам табиий ва мўлжалланган шакл ўртасидаги алоқаларни ўрнатишни ўз ичига олади. Табиий шаклларнинг таркибий тузилиши моделилаштирилган ёндашув биз томонидан "бионик қурилиш" усули сифатида аниқланади.

Фойдаланиладиган томларнинг конструктив ечимлари

Усмонов Ф.Б., Усмонова Г.Ф., Каххоров Х.А.

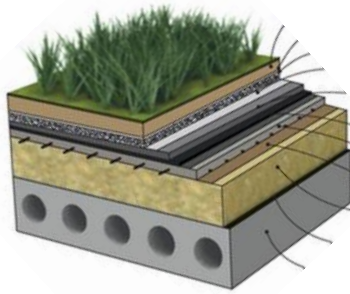
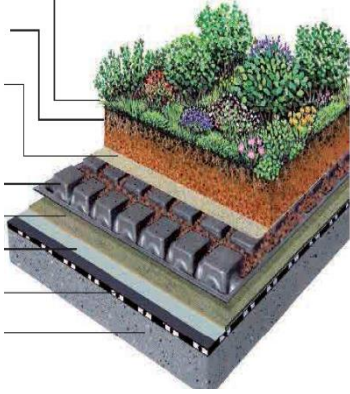
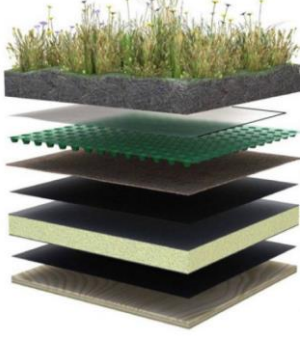
Бухоро мухандислик-технология институти

Республикамиз катта шаҳарларининг юқорилаб бориш шароитида шаҳарлар юқори эшелонининг яшил дунёдан узоқлашиб бориши туфайли экологик мувозанатнинг бузилиши, тоза ҳавонинг етишмаслиги кузатилади. Шу маънода ер юзида ташкил этиладиган яшиллик дунёсини шаҳарларнинг юқори горизонтларига, бинолар томларига кўчириш, томдаги майдонлардан фойдаланиш кўрсаткичларини яхшилаш мақсадида яратиладиган тупроқ-сув-кўклик тизими ва хизмат кўрсатиш инфраструктурасини инобатга олиб, томларнинг етарли юк кўтариш қобилиятига эга бўлган конструктив ечимларини тадқиқ қилиш ва уларнинг муносиб вариантларини ишлаб чиқиш бугунги кунда долзарб масаладир /1/.

Фойдаланиб келинаётган бинолар томларида боғлар, дам олиш масканлари, спорт майдонлари, ярим ўтказгичли фотоэлементли қуёш батареялари, гелиоколлекторлар жойлаштириладиган, автомобиллар сақланадиган майдончалар ва бошқалар ташкил этилиши мумкин. Ўз навбатида тупроқ, сув, йўлаклар қопламалари ва бошқа фойдали юкларни кўтариш учун том конструкцияларига алоҳида талаблар қўйилади. Бундан ташқари томларни яшиллаштиришда чуқур илдизга эга бўлмаган дарахтлар, бутталар, гуллар ва ўсимликларни танлаш масаласини қурилиш ҳудуди иқлим шаритидан келиб чиқиб ечиш ҳам муҳимдир.

Таҳлиллар бинолар томларининг чордоқсиз, текис қилиб лойиҳаланиши улардан у ёки бу мақсадларда фойдаланиш имкониятларини яратди ва кенгайтди. Чордоқсиз, текис томлардан фойдаланишда анъанавий намдан муҳофазаловчи қатлам (рубероид, толь, изол) ни механик таъсирлардан ҳимоялаш, қуёш радиацияси салбий таъсирларидан асраш мақсадида томнинг қатлам конструктив элементларини тескари тартибда (инверсион) қуриш мақсадга мувофиқ бўлади. Инверсион конструкцияли томлар конструктив қатламлари анъанавий юмшоқ том қопламали том конструктив қатламларининг жойлаштирилиш тартибига тескари тартибда жойлаштириладиган том конструкцияси ҳисобланиб, энг юқори қатлами ёмғир сувларини қочириш ва иссиқ ўтказмайдиган қатламни ташқи атмосфера таъсирларидан ва механик шикастланишлардан ҳимоялаш вазифасини бажариб, томдан фойдаланиш мақсадларидан келиб чиқиб, йириклиги 16.. 32 мм ли шағалдан, чақилган тошдан, йирик қумдан 30-50 мм қалинликда ёки грунт, бетон қатлам, табиий тошдан лойиҳаланиши мумкин. Албатта, томларнинг юк кўтарувчи конструктив элементлари ўрнатилган тартибда ҳисобланиши, уларнинг кўрсаткичлари асосланиши лозим. Томларнинг фойдаланиш мақсадларига мос конструктив ечимларини келтирамиз /3,4/.

Томдан фойдаланиш мақсадларига мос конструктив ечимлари

Томдан фойдаланилган мақсадлари уларнинг кўринишлар	Томнинг фойдаланиш мақсадларига мос конструктив ечимлари	
		Юқоридан қараб: унумдор геотекстиль; геотекстиль; намдан ҳимояловчи қатлам; ҳимояловчи қатлам; буғдан муҳофазаловчи қатлам; том ёппа плитаси. пастга: Ўсимлик қатлам; шағал; мембрана; иссидан қатлам; ёппа
		Юқоридан қараб: ўсувчи қатлам; ўсимлик ўсувчи субстрат (почва); филтрловчи қатлам; сув тўпловчи ва қочирувчи қатлам; ҳимоя қатлами; илдизни тўсувчи қатлам; намдан муҳофазаловчи қатлам; том ёппа устидан тўшалган нишаблик берувчи қатлам
		Юқоридан қараб: унумдор тупроқ; филтр қатлам; сув тўплайдиган профили мембрана; ажратувчи қатлам; иссиқдан ҳимояловчи қатлам; битум асосида ролинган намдан муҳофазаловчи қатлам; нишабликни таъминловчи қатлам; том ёппа плитаси
		Юқоридан қараб: ўсимлик ва грунт аралашмаси; геотекстиль; профили мембрана; геотекстиль; иссиқдан ҳимояловчи қатлам; ҳимоя қатлами; намдан муҳофазаловчи қатлам; нишабликни ташкил этувчи қатлам; бетон асос-плита.

Бинолар том конструкциясида рулонли материалдан барпо этиладиган намдан муҳофазаловчи қатламни қуёш нури ва иссиқлигидан, механик таъсирлардан ҳимоялаш мақсадида уни иссиқлик ўтказмайдиган қатлам остида қуришни назарда тутган конструктив ечим Бухоро объектларида ҳам қўлланилган. 1998 йилда Япониянинг MARUBENI компанияси буюртмачилигида, Англиянинг LAING лойиҳа гуруҳи томонидан лойиҳаланган /2/, Туркиянинг ALARKO қурилиш компанияси томонидан қурилган бинолар том конструкциясида намдан муҳофазаловчи рулонли материалдан барпо этиладиган қатламни қуёш нури ва иссиқлигидан, механик таъсирлардан ҳимоялаш мақсадида уни иссиқлик ўтказмайдиган қатлам остида қуришни назарда тутган конструктив ечим қабул қилинган. Бунда, намдан муҳофазаловчи қатлам – икки қатламли рубероид (изол) қопламаси одатдагидек ёмғир сувлари билан муносабатда бўладиган энг юқори қатламда эмас, балки плитадан кейин (нишабликни таъминловчи енгил бетон тўшама бўйича), оралиқ қатлам сифатида қурилади. Ёмғир сувлари томнинг юқори қатламларида жойлашган плитасимон иссиқлик ўтказмайдиган қатлам-пенополистролдан тайёрланган плита (60х60см) устидан, унинг оралиқ чоклар бўйича пастга ўтган қисми намдан муҳофазаловчи қатлам устидан сув йиғувчи воронка томонга ҳаракатланади, йиғилиб сув чиқарувчи тарновга тушади ва ташқарига узатилади. Бугунги кунгача бирор марта таъмирланмаган, ўз вазифасини меъёр талаблари даражасида бажариб келаётган мазкур том конструкцияси устида фойдали майдон бошқа мақсадларда фойдаланилмайди. Бухор шаҳрида қурилатган 7..9 қаватли бинолар томлари чордоқли қилиб лойиҳаланаётганлиги сабаб бўлиб (текис томлардан бир неча марта қиммат бўлсада) томлардан фойдаланишнинг имконияти йўқ. Мустақиллик кўчасида жойлашган айрим бинолар томларидан фақат мавсумий, кафетерийлар сифатида фойдаланиб келинаётганлиги маълум. Катта имкониятлар очилган бугунги кунда мазкур томларни яшиллаштириш масалалари ўрганилаяпти.

Адабиётлар

- КМК 2.03.10-95. Крыши и кровли. Государственный комитет Республики Узбекистан по архитектуре и строительству. Ташкент. 1996 г
- Ўзбекистон ҳаво йўллари АЖ Бухоро минтақавий филиали биноларининг архитектура қурилиш лойиҳаси. Англия. LAING лойиҳа гуруҳи. 1998 й.
- Шушунова Н.С. Анализ технологических параметров при устройстве инверсионных кровельных покрытий с озеленением. Вестник. МГСУ, 2018, С.349-355.
- Кожевникова Е.М. Анализ конструктивных параметров инверсионных кровельных покрытий. Журнал: Молодой исследователь Дона. ДГТУ. Ростов-на-Дону. РФ. 2018, С.243-247.

БИНОНИНГ ТОМИ АРХИТЕКТУРАНИНГ ТАРКИБИЙ ҚИСМИ СИФАТИДА

Усмонов Ф.Б., Усмонова Г.Ф., Каххоров Х.А.

Бухоро мухандислик-технология институти

Бино томини бекорга бешинчи фасад деб аташмайди. Қурилишнинг контури бўйича сурати айнан томнинг ўлчами ва бадий қиёфасига боғлиқ. Турли қаватли бинолар комплексида, юқори қават ойнасидан кўринадиган паст қаватли бинолар томларига бадий кўриниш бериш, уларни яшиллаштириш билан шаҳарнинг юқори эшелонида экологик тоза муҳитни яратиш жуда долзарб масаладир. Иссиқ ва қуруқ иқлим шароитли ҳудудларда, шу жумладан Бухоро шаҳри шароитида бу масалани ечиш муҳимдир.

Бир вақтнинг ўзида том бинонинг юқори тўсиқ конструкцияси сифатида хизмат қилади. У ҳам юк кўтарувчи ва иссиқ йўқотилишидан муҳофазаловчи вазифани бажаради. Том қопламаси бинони ёмғир, қор, шамол, паст ҳароратли ҳаводан ҳимоялайди. Улар “иссиқ том” (иссиқ ўтказмайдиган қатлами бўлади) бўладими, “совуқ том” бўладими ёғинларни қочириш учун маълум нишабликда лойиҳаланади. Ўз навбатида том қопламасининг конструктив ечими томдан фойдаланиш мақсадларига боғлиқ бўлади.

Томнинг юк кўтариш қобилияти, яъни унинг маълум юкни кўтара олиш қобилияти (қабул қила олиши) замонавий биноларда жуда юқори бўлади: баланд бинолар томларида автомобиллар учун турар жойлари, ҳаттоки вертолетлар кўнадиган майдончалар лойиҳаланади. Томлардан спорт майдонлари, сузиш ҳавзалари сифатида фойдаланиш ҳам қулайдир. Бундан ташқари, бугунги кунда кўп қаватли бинолар томларида алоқа ва телевизор антенналарининг ўрнатилганлигини, ярим ўтказгич фотоэлементли қуёш батареялари, гелиоколлекторлар қурилганлигини, лифт шахталари ва вентиляция тизими элементларини кузатиш мумкин.

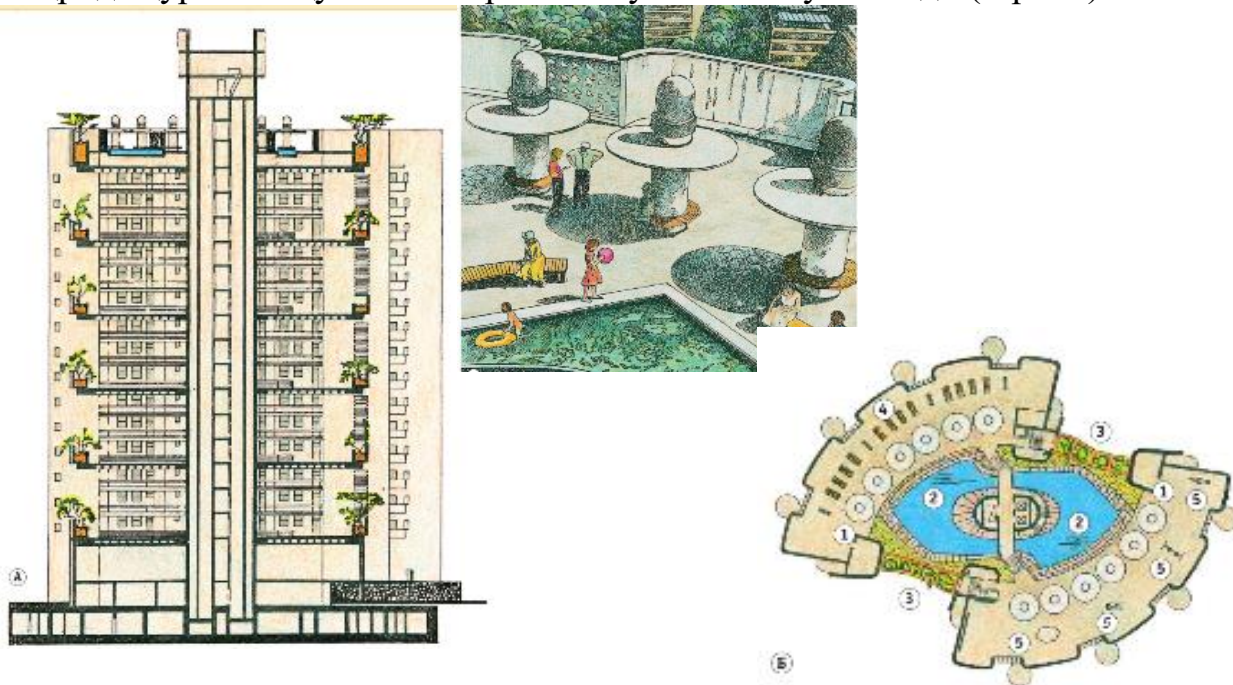
Узоқ йиллар ўзгартирилмай, фойдаланиб келинадиган биноларнинг конструктив ечими ва архитектурасини доим ўзгаришда бўладиган ўсимлик дунёси билан уйғунлаштириш муҳим масаладир. Кечагача айнан шу масала, қурилишнинг умумий қийматига нисбатан оз даражадаги қимматлашувини инобатга олмаса, томларда боғларни ташкил этишга тўсиқ бўлиб турганди. Бундан ташқари, боғнинг социал вазифаси, яъни ундан қандай масадларда фойдаланилишини билиш муҳим. Шундай қилиб, бош қийинчилик шундаки, бир вақтнинг ўзида нафақат архитекторлар, қурувчилар ва иқтисодчилар талабларини инобатга олиш зарур бўлади, балки ўсимликларнинг ўзи, уларнинг биологияси, ривожланиш шароитлари билан ҳам ҳисоблашиш керак бўлади.

Баланд отеткаларда қурилган ўсимликлар табиий шароитлар таъсири остида ўзини ер юзи сатҳида қурилган ўсимликларга нисбатан бошқача тутати. Томдаги боғларда микроиқлим кўрсаткичлари тоғлардаги микроиқлим кўрсаткичларига яқинлашади: юқори қуёш радиацияси, шамол, қаттиқ асос

устидан юпка қалинликдаги унумдор ернинг тўшалиши, тоғлардагидек ҳаво ҳароратининг фарланиши кабилар. Том сатҳида ҳавонинг нисбий намлиги ер юзи сатҳидагидан 5-10% паст, ёзда 20% гача паст бўлади. Шамол тезлигининг юқорида бўлиши сабаб бўлиб, тупроқнинг тез қуриши кузатилади. Натижада ўсимликларни тез-тез суғориб туришга тўғри келади ва ортиқча суни қочириш ташвиши туғилади. Муаммо дренаж тизимини ташкил этиш билан ечилади. Ўсимликларни механик таъсирлардан ва кучли шамол таъсирида ортиқча совуқда қолип кетишдан ўз навбатида меъморий конструкциялар вазифасини бажарувчи экранлар, бинонинг парапет элементлари ҳимоялайди. Тупроқ сифатига алоҳида эътибор қаратилади. Бугунги кунда енгил тўйимли аралашмалар-озиклантирувчи муҳитлардан кенг фойдаланилади.

Томда ўсимликлар ўсишининг ва гуллашининг бошланиши, меваларни йиғиб олиш жараёнлари ер юзи саҳидагидан 3-12 кун эрта бошланади. Бу ўсимликларнинг манзаравий уйғунлигини ташкил этишда эътиборга олинади. Аммо, экологик мезонлар жуда муҳимдир: турли дарахтлар, бутталар ва ўсимликларнинг уйғунликда келиши, мос келиши. Томдаги боғлар учун инжиқ бўлмаган, чидамли ва тоғли муҳитга мос ўсимликлар танлаб олинади. Айниқса, ёйилиб палак отиб ўсадиган ва пастбўй дарахт ва бутталар, ўтсимон ва айниқса ерни қоплаб олувчи, ер бўйича палак отувчи ўсимликлар танлаб олинса мақсадга мувофиқ бўлади.

Томларда боғларни лойиҳалашда бинода яшайдиган одамларнинг яшаш тарзи, анъаналари инобатга олинади. 1966 йилдаги зилзиладан кейин Тошкент шаҳрида қурилган куйма минорасимон уй мисол бўла олади (1-расм).



1-расм. Тошкент шаҳрида 1967-69 йилларда қурилган минорасимон куйма турар-жой биноси қирқими ва фрагментлар.

Дастлабки кишилар бутун оиласи билан яшаган, ички ҳовлиси бўлган бир-икки қаватли уйлар ўрнига қуриладиган кўп қаватли баланд биноларда,

квартираларда яшашга кўникиши зарур бўлган. Яшовчиларнинг янги муҳитга мослашишини таъминлаш мақсадида, эски турмуш тарларидан баъзи элементлар янги биноларга ташкил этилди. Ҳар уч қаватдан сўнг ички ҳовли ташкил этилиб, уларга балконлардан чиқиш таъминланди. Ҳовли ва балконларда бетон контейнерларда яшил ўсимликлар, дарахтлар ташкил этилди. Текис том кенг боғ ва унинг ўртасида сув ҳавзаси учун ажратилди. Бассейнлар, бутун контури бўйича скамейкалар ва соябонлар билан таъминланди.

Яшил томлар бинога эстетик кўриниш бериш билан бирга шаҳар ҳавосини тозалайди, углерод чиқиндилар мисқолини, шовқинни камайтиради, кушлар учун кўниш, яшаш жойлари бўлиб хизмат қилади. Бундай тавсиялар иссиқ ва қуруқ иқлим шароитида кўп қаватли бинолар қурилишини лойиҳалашда инобатга олинса мақсадга мувофиқ бўлади.

Адабиётлар

Титова Н. Сады на крышах: прошлое, настоящее и будущее. Ж.Наука и жизнь, №4. 2004., С45-47.

РЕСПУБЛИКАМИЗДА ЛАНДШАФТ АРХИТЕКТУРАСИ ВА БОҒЛАРНИ ТАШКИЛ ЭТИШ МАСАЛАЛАРИ ТЎҒРИСИДА

Рабиев Ғ.Б.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Мустақилликга эришганимиздан кейин халқимизнинг ўз юрти, тили, маданияти, қадриятлари тарихини билишга, ўзлигини англашга қизиқиши ортиб бормоқда. Бу – табиий ҳол. Одамзот борки, авлод-аждоди кимлигини, насл-насабини, ўзи туғилиб вояга етган қишлоқ, шаҳар, хулласки, Ватанининг тарихини билишни истайди... Эрамизгача ва ундан кейин қурилган мураккаб сув иншоотлари, шу кунгача кўрку-файзини, маҳобатини йўқотмаган осори-атиқаларимиз қадим-қадимдан юртимизда деҳқончилик, ҳунармандчилик маданияти, меъморчилик ва шаҳарсозлик санъати юксак бўлганидан далолат беради.

Дарҳақиқат, бугунги кунда миллий маданият ва санъатимизнинг барча соҳаларини қайта жонлантириш ва такомиллаштириш, илғор умуминсоний қадриятларни тинмай ўзлаштириб бориш билан бирга ўзлигимизни, энг самарали миллий анъаналаримизни сақлаб қолиш ва ривожлантириш масалалари республикамызда қабул қилинган миллий ғоя дастурига ҳам киритилган.

Маданий меросимизнинг ана шундай соҳаларидан бири, бу Ўрта ва Яқин Шарқ халқларининг боғ-парк санъатиға хос “Чорбоғ” меъморий-ландшафт услубидир. Бу санъат Шарқда, жумладан Турон ва Эронда жуда қадим за-

монлардан бошлаб шаклланиб ва ривожланиб келганлиги бизга тарихий манбалардан маълум.

Ўрта Осиё халқларининг боғ-паркчилиги ҳақидаги тарихий маълумотлар қатор ёзма манбаларда: “Бобурнома”, “Зафарнома”, “Убайдуллонома”, “Бухоро тарихи” каби китобларда ҳамда Ўрта Осиёга келган қадимги араб географлари ва бошқа хорижий тарихчилар, элчилар ва саёҳатчилар томонидан бу ҳақда қизиқарли маълумотлар берилган.

Бироқ, шуни таъкидлаш зарурки, бу асарлар ва тарихий манбаларда Ўрта Осиё боғ-паркчилик санъати ва унинг “Чорбоғ” услуби ҳақидаги маълумотлар асосан ёзма шаклда, қисқа ва мўъжаз ахборотлар тарзида ёритиб қолдирилган. Уларда қайси боғ ёки чорбоғ, қачон ва ким томонидан, нима мақсадда ва фақат, айрим ҳоллардагина, қай тартибда қурилганлиги ҳақида ёзилган. Бу боғларнинг режаси, боғлар экилган дарахт ва гуллар, кўшк ва саройлар ҳақида баланд-парвоз сўзлар келтирилган.

Жумладан, Муҳаммад Заҳириддин Бобурнинг “Бобурнома” асарида Бобурнинг ўзи бунёд этган боғлар, шунингдек, Темур ва темурийлар томонидан Самарқанд ва Ҳиротда яратилган боғлар хусусида, Ибн Арабшоҳнинг “Темур тарихида тақдир ажойиботлари” ва Шарафуддин Яздийнинг “Зафарнома” асарида ҳам Амир Темурнинг Самарқанд шаҳри атрофида бунёд этган боғлари ҳақида қизиқарли маълумотлар келтирилган.

Булар ўрта аср боғларининг тасвирлари “Бобурнома” ва “Зафарнома”га ишланган миниатюраларда ҳам мавжуд. Уларда Бобурнинг Қобул ва унинг атрофидаги ҳамда Дехли, Одинапур ва Гулаверда бунёд этган боғларининг айрим кўринишлари тасвирланган. Уларни кўриб, биз ўрта аср ислом шарқи боғларининг тузилиши, уларнинг шаклу-шамойиллари ҳақидаги дастлабки тушунчаларни кўз ўнгимизга келтирамиз. Тарихчи археологлар ҳам бу соҳада нафақат ёзма, балки далилий ашёлар, боғлардаги кўшк-саройлар, уларнинг безаклари ҳақида қимматли ашёвий маълумотлар топган, айрим ҳолларда ҳатто ўша боғлар ва боғ-саройлар тарҳини график тиклашга ҳам жазм қилганлар. Масалан, тарихчи археолог олим Ў. Алимов Амир Темур бунёд этган боғлардан айримларининг схематик режасини, шу жумладан, улардаги саройлар: Боғи Давлатобод, Боғи Бўлди, Боғи Дилкушо саройларининг тарҳини график тиклашга ҳаракат қилган.

Академик Г.А.Пугаченкова ва архитектура доктори Д.А.Нозиловлар ҳам Ўрта Осиё боғ-паркчилик санъати анъаналарини атрофлича ўрганиб, ана шу боғларга хос “Чорбоғ”нинг график тасвирларини яратган.

Архитектура доктори, академик М.С. Булатов ўзининг “Сады и парки эпохи Темура и Темуридов” номли мақоласида Амир Темур ва Темурийлар, шунингдек, Бобурийлар даврида Шимолий Ҳиндистонда бунёд этилган боғлар мисолида ўша давр боғларининг ўзига хос тасниф-тизимини ишлаб чиққан. Шунингдек, архитектура докторлари С.С.Ожегов., А.С.Уралов, техника фанлари доктори К.Ж.Рахимовларнинг “Ландшафт архитектураси ва дизайни” номли китобида, А.С.Уралов ва М.Х.Хожихоновларнинг “Темурийлар маънавияти ва маданият”, “Улуғбек яратган маънавият” номли моног-

рафияларида, тарих фанлари доктори Т.Ш.Ширинов ва тарих фанлари номзоди А.Бердимуродовларнинг “Амир Темурнинг Самарқанддаги боғ-саройлари” номли рисоласида ҳамда меъморчилик фанлари доктори М.Қ.Ахмедов ва Л.А. Адиловларнинг мақолаларида ўрта асрлардаги шарқона боғ-саройлар ҳақида қизиқарли маълумотлар келтирилган ва, хусусан, “чорбоғ”ларнинг тузулиши ҳақидаги янги фикр мулоҳазалар илгари сурилган. Бу масалага, шунингдек, олима М.С.Тўхтаходжаева ҳам яқиндан ёндошиб, ўзининг “Общее в архитектурно-планировочных приёмах садово-паркового искусства Средней Азии XIV-XV вв. и Индии XVI-XVII вв.” деган мақоласида Ўрта Осиёда Темурийлар даврида тикланган боғлар билан Бобурийларнинг Ҳиндистонда, хусусан, Кашмир ва Лахорда бунёд этган боғлари орасида ўзига хос тарихий-тадрижий давомийлик ва анъанавийлик борлигини ва, айтиш пайтда, улар орасидаги мавжуд тафовутларни, яъни меъморий-ландшафт ечимларидаги ўзига хосликни ҳам аниқлашга муваффақ бўлган.

Афсуски, бу соҳани чуқур ўрганиш ва таҳлил қилиш, унинг самарали тамойилларини бугунги ҳаётимизга жорий қилиш ишларига эътибор суғул қаратилмоқда. Фақат Тошкент шаҳри ва республикамиз вилоятлари марказида улғу алломалар ва сиймолар юбилейлари муносабати билан қурилган мемориал боғ-ҳиёбонлар эътиборга олинмаса, бу санъатнинг миллий концепциясини яратиш ва уни қайта тиклаш устида арзугидек илмий ижодий ишлар олиб борилмаётир.

Мустақиллик йилларида вилоятларда ташкил этилаётган намунали хўжалик боғлари билан ўзбек халқининг азалий меъморий тарихий боғлари ва миллий боғ-паркчилик санъати орасида кескин фарқ мавжуд. Вужудга келган ана шу номувофиқликка барҳам бериш ва ўрта асрлар миллий боғ-паркчилик санъатини қайта жонлантириб, уни янги умуминсоний қадриятлар поғонасига кўтариш, ўрта асрлардагидек ушбу санъатнинг жаҳон тамаддунидаги муносиб ўрни ва ролини қайта тиклаш, уни жаҳон халқларига намойиш қилиш вақти келди, деб ўйлайман. Бу эса бугунги кун ҳаётини эҳтиёж-ларимиздан келиб чиқувчи умуммиллий долзарб муаммодир.

Ҳозирги кунда кўпгина шаҳар ва қишлоқларимиз ҳудудида боғ-парк санъати намуналарини учратамиз. Уларнинг кўп қисми қайта таъмирланиб, халққа хизмат қиляпти. Аммо боғларнинг аксарият қисми эътиборга муҳтож.

Бу соҳада республикамиз Президенти Шавкат Мирзиёев ташаббуси ва раҳбарлигида олиб борилаётган амалий ишлар кўлами жуда катта. Тошкендаги Мустақиллик майдони ва ундаги Эзгулик аркаси, Мустақиллик монументи ҳамда бу ердаги “Хотира ва қадрият” хиёбонларидан ва янгидан барпо этилган “Ашхабод” парки мисолида Ўзбекистон замонавий боғ-парк санъати нафақат вилоятлардаги марказий шаҳарлар, балки кичик шаҳарлар ва қишлоқларимиз ҳудудларини ҳам қамраб олмоқда.

Умуман олганда, боғ-парк санъатининг ривожлантиришга бўлган тизимли ёндошув давр талабига айланиб бормоқда. Паркларга шаҳар ҳудудидаги бир яшил оролча сифатида эмас, балки шаҳарлар ва агломерациялар бош режалари таркибига кирувчи яшил таркибий рекреацион комплекс сифатида

қараш вақти ҳам келди. Бу эса шаҳарлар рекреацион ландшафтини ташкил этишнинг комплекс режаларини тузишга жиддий киришиш лозимлигини тақозо этади.

Олий таълим тизимида сўнгги йилларда архитекторларни ўқитиш жараёнида атроф-мухит ландшафтини ташкил этиш масалаларига эътибор кучайганлигини кўриш мумкин. Ландшафт архитекторлари, шаҳарсозлар ва бошқа мутасадди раҳбарлар олдида турган вазифа – асрлар давомида боғ-парк санъати соҳасида Осиё ва Европа мамлакатлари ҳудудида тўпланган бой тажрибани замонавий талабларга мос равишда ўзлаштириб, келгуси авлодларга мерос қилиб қолдиришга аризулик боғ-парк санъатининг янги намуналарини яратишдан иборатдир.

БУХОРО ШАҲРИ ХУДУДИДА АВТОТУРАРГОХЛАРНИ ЛОЙИХАЛАШНИНГ ХУСУСИЙ ТОМОНЛАРИ

Рабиев Ғ.Б., Воҳидов Ш.К.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Ҳозирги кунларда Республикамизда шаҳарсозлик-урбанизация жадал ривожланаётган бир пайтда, халқимизнинг турмуш шароити яхшиланганлиги муносабати билан оилаларнинг енгил автомобиль сотиб олишга эҳтиёжи ортганлиги ва ҳозирги кунда транспорт воситаларинг сони бундан 15-20 йил аввалги кўрсаткичдан кескин фарқ қилиб, статистик маълумотларга кўра халқнинг 40 фоизидан ортиғи енгил автомобилга эга эканлиги бу ижобий натижа бўлганлиги, аммо бу масала шаҳарлар ва туман марказлари ҳудудларида янги автотураргохларни ташкил этиш заруратини келтириб чиқарди.

Ушбу масала яқин вақтларда ечилиши лозим бўлган масала бўлиб, унга жиддий ёндашилмаса, бир қатар муаммолар келтириб чиқариш эҳтимоли бордир. Ҳозирги кунда автотураргохларнинг долзарблиги шаҳар ва туманлар бозорлари атрофларида мавжуд бўлиб, катта жамоат ва давлат идоралари, ОТМлар, спорт ва маданият объектлари атрофида ҳам долзарб бўлиб турибди.

Агар автотураргох ташкил этиш учун ҳар бир енгил автомашинага, нормага асосан, 20-25 м² ер майдони ажратилиши лозим бўлса, 1 гектар ер майдонига 400та енгил автомашина сиғишини ҳисобга олсак, шаҳар ва туман марказида ҳозирги кунда 1гектар (10 000м²) бўш ер майдони топиш ва ажратиш катта муаммони келтириб чиқаради. Демак, ушбу масалани ечиш учун ривожланган давлатлар тажрибасидан келиб чиқиб, бизда ҳам ер ости (қаерда имкон бўлса) ёки ер устида эса қаватли (3-4 қават) автотураргохларни қуриш керак деб ҳисоблаймиз.

Қаватлар ҳисобига автотураргохлар сиғими 3-4 барабар кўпайтирилади, бу нарсанинг иқтисодий самараси ҳам анча яхшиланади. Бундай автотураргохларни пандусли ва лифтли вариантлари мавжуд бўлиб, қайси

вариантдан фойдаланиш масаласи ушбу бино-иншоот буюрмачисининг моддий шароитидан ва объект жойлашган худуднинг рельефи, тупроқ-асос талабларидан келиб чиқиб белгиланади.

Қуйида автотураргохларни қуриш вариантлари (таклиф) келтирилган:



Мазкур бино-иншоотларни ер ости ёки ер устига қуриш варианты юқорида айтилганидек объект жойлашган худуднинг рельефи, тупроқ-асос талабларидан келиб чиқиб белгиланади. Жумладан Бухоро вилояти шариотида ер ости сувларининг сатхининг ва агрессивлик даражаси баландлиги сабабли ер ости автотураргохларни қуриш унчалик тўғри бўлмайди. Бизнинг шаротимизга қаватли автотураргохлар қуриш тўғри бўлиб, бино тоmidан хам

фойдаланиш мумкин, яъни энг юқори қаватнинг устини энгил конструкцияли айвон билан ёпиш моддий ва табиий шароитга мос бўлади, ундан ташқари бу объектнинг ён томонларини девор билан ёпиш (фақатгини энгил чамбара қилинади холос) керак бўлмайди ва бинони иситиш ёки совутиш зарурати йўқлиги қуриш харажатлари анча камайтиришга ҳамда иқтисодий самарадорликнинг яхши бўлишига олиб келади.

Худди шундай муаммо, Бухоро Мухандислик-технология институти атрофида ҳам мавжуд бўлиб, ҳар куни юзлаб автомобилларнинг кўча-йўлнинг қатнов қисми четида турганлигига гувоҳ бўламиз, охирги кунларда янгидан ташкил этилган автотураргоҳ мавжуд муаммони ечиб билмайди, чунки бу автотураргоҳга бор йўғи 80-100 та автомашина сиғади холос. Ҳисоб-китобга қараганда ушбу автотураргоҳ институт ўқитувчилари ва ходимларида мавжуд бўлган машиналар билан тўлиб қолади, қолган автомобиллар яна кўчада қолаверади. Демак институт худудининг шимоли-ғарб томонида бўш турган ер майдонида келажак учун қаватли автотураргоҳ қуриш зарурати мавжуд бўлиб, ушбу масала этиборга молик масала деб ҳисоблаймиз.

Фойдаланилган адабиётлар:

“Общественные здания”. Б.Я.Орловский. Москва. “Высшая школа” 1998г.

ШНК 2.08.02.09 “Общественные здания и соружение”, Ташкент. 2009г

ҲОЗИРГИ КУНДА ВИЛОЯТИМИЗДА ҚУРИЛГАН ЎРТА ҚАВАТЛИ ҲАМДА КўП ҚАВАТЛИ ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИНИНГ ЛОЙИҲАЛАШДАГИ АЙРИМ МУАММОЛАРИ ВА УНИНГ ЕЧИМЛАРИ

Раҳмонов Ғ.Ф., Усмонов Э.Т.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Ҳозирги кунда Юртимизда бунёдкорлик ишлари жадал ривожланиб бормоқда. Лекин афсуски қурилиш соҳасида айрим қамчиликларга ҳам йўл қўйилмоқда. Мисол қилиб шуни айтишимиз мумкинки: ўрта қаватли ҳамда кўп қаватли турар-жой биноларини лойиҳалашда Бухоро вилоят иқлим шароити, ер ости геологияси ҳамда шамол йўналишлари ҳисобга олинган бўлиши зарур.

Шунингдек айрим биноларимиз қуёшнинг ортиқча нурларидан ҳимояловчи ташқи тўсиқ конструкциялари, айвонлари ва бошқа элиментлари қўлланмасдан қурилмоқда.

Бухоро вилоят иқлим-шароитида бино ҳимоя қурилмаларини лойиҳалашда муҳит ва қурилма намлик ҳолатини ҳисобга олиш. Намликни пайдо бўлиш сабаблари. Ташқи тўсиқ конструкцияларининг намлик ҳолати шу қурилмаларининг намлик ҳолати иссиқлик физик хусусияти билан узвий боғланган. Шу сабабли ташқи тўсиқ конструкцияларининг намлик ҳолати ҳам «Архитектуранинг махсус масалалари» фанига киради. Хавонинг намлиги микдор жихатдан 2 хил катталиқ билан баҳоланади: а) Абсолют намлик. б) Нисбий намлик. Хавонинг 1 м³ ҳажмида мавжуд булган газ ҳолатидаги сув

микдори абсолют намлик дейилади. Бу микдор 2 хил улчов бирлигида улчанади: г/м^3 . Сув газ ҳолатида булгани учун босимга эга бўлади. Шунинг учун босим бирлигида: Па, н/м^2 да ифодаланиши мумкин. Нисбий намлик деб 1м^3 ҳажмда газ ҳолатида мавжуд булган сув микдорининг шу температурада бўлиши мумкин булган энг катта микдорига нисбатига айтилади.



Нисбий намлик % лар ҳисобида ифодаланади: $\varphi = E / e \cdot 100\%$ — 1м^3 ҳажмдаги сув микдори. E — ҳавонинг сув бугларини максимал ушлаш қобилияти. Нисбий намлик берилган температурада ҳавонинг сув буглари билан туйиниш даражасини белгилайди. Ҳавонинг сув бугларини максимал даражада ушлаш қобилияти температурага боғлиқ бўлади. Температуранинг шудринг нуқтаси деб, шундай температурага айтиладики шу температурадан бошлаб, кейинги совитиш жараёнида конденсат содир бўлади. Қурилиш материаллари ва ташқи тўсиқ конструкцияларининг жисмида табиий ҳолда маълум микдорда шу қурилиш материалининг ҳажмий огирлигига, иссиқлик физик ва бошқа хусусиятларига таъсир этади. Маълумки, қурилиш материалининг намлиги қанчалик катта бўлса унинг иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти шунча катта бўлади. Шу сабабли ташқи тўсиқ конструкцияларини лойиҳа қилишда уларнинг табиий ташқи намлик таъсиридан ҳимоя қилиш чораларини кўриш керак ва намлиги кам, яъни нам ютиш хусусияти паст болган қурилиш материалларини қўллаш билан биргаликда, нафакат иссиқлик физик ҳатто, намлик ҳолатини ҳам эътиборга олиш керак. Намлиги катта бўлган қурилиш материаллари санитар-техник жихатдан ҳам яроқсиз ҳисобланади. Биринчидан бу материал бино ичидаги ҳаво намлигини купайтириш билан биргаликда деворларнинг ёки том ёпмаларининг сиртида нам доғлари, моғор пайдо қилади. Бу эса озиқ-овқат маҳсулотларининг бузилишига, ҳар-хил касаллик тарқалишига сабаб бўлади.

Иккинчидан бу қурилиш материалларининг мустаҳкамлиги паст бўлиб ташқи муҳит таъсирида бардошсиз ва узоқ муддатга чидамсиздир. Ташқи тўсиқ конструкциялар намлик ҳолатининг муҳандислик хи- собини бажариш учун ва шу қурилиш материалларини ишлатиш жа-раёнида, мўътадил иқлим шароитини таъминлаш учун, уларда намлик ҳолатининг пайдо бўлиш сабабларини аниқлаш зарур. Қурилиш материалидаги намликнинг пайдо бўлиш сабаблари қуйидагилардан иборат: 1. Қурилишдаги технологик намлик – бу қурилиш материалларини тайёрлаш жараёнида ва бинони ёки қурилмаларни тиклашда ҳосил бў- ладиган намликдир. 2. Заминдан ўтадиган намлик. Бу намлик тупроқдан деворларга капилляр суриш орқали ўтади. Бу намлик деворда ер сатҳидан 2-2,5 м гача кутарилиши мумкин. Бунга мисол тариқасида XIV асрда Самар- қандда қурилган меъморий обидаларни, жумладан «Рухобод»ни олиш мумкин. Девор ва пойдеворлар намликка қарши химоя қатлам билан яхши таъминланган бўлса, тупроқнинг намлиги деворларнинг намлик ҳолатига таъсир этмайди. 3. Атмосферадан ўтадиган намлик. Бу намлик қор ва ёмғир ёғиши сабабли шамол таъсири билан биргаликда ташқи тўсиқ конструкция- ларига таъсир этади. Бу намлик таъсирини олдини олиш учун ташқи тўсиқ конструкцияларнинг ташқи сиртида нам кам утказувчи ёки нам юқтирмайдиган материалдан химоя қатлам қурилиш керак. 4. Эксплуатацион муҳит таъсиридаги намлик. Бу намлик бинонинг ишлатилиш жараёнида ҳосил бўлиб, асосан саноат биноларининг цехларида, маиший хизмат кўрсатиш биноларида буғ ва сув ҳолатида девор ва полларига бевосита таъсир этади. Бу намлик таъсири олдини олиш учун девор ва пол сиртини сопол ва шиша плиткали қатлам билан химоя қилинади . 5. Гигроскопик намлик. Конденсацион намликнинг ҳосил бўлиш жараёни ташқи тўсиқларнинг иссиқлик физик ҳолати билан узвий боғланган. Кўпинча ташқи тўсиқ ва улирдаги қурилиш материалларида намликни ошишига конденсацион намлик сабаб бўлади. Конденсацион намликнинг ҳосил бўлиш шартларидан бири шундан иборатки, табиатда кузатилганидек ташқи ҳаво ҳарорати ўзгариб туриши билан конструкция жисмида ва сиртларида сув буғининг ҳақиқий эластиклиги ўзгариб туради. Бу кескин ўзгаришлар натижасида сув буғининг ҳақиқий эластиклиги маълум ҳарорат нуқтасида сув буғининг максимал эластиклигига тенг бўлиб, шу қисқа вақт даврида шудринг томчилари пайдо бўлади. Бу сув томчилари эса конструкциянинг намлигини оширади. Сув томчилари ҳосил бўлган вақт давридаги ҳарорат шудринг нуқтасининг ҳарорати дейилади. Ҳаво намлиги ўзгармаган ҳолда, ҳар қандай қурилиш материали сиртининг ҳарорати кескин пасайтирилса ва сирт ҳарорати шудринг нуқтаси ҳароратидан паст бўлса, шу материал сиртининг юзасида шудринга ўхшаш сув томчилари ҳосил бўлади. Бу ҳолат конденсацион намлик ҳолати дейилади. Қурилиш материаллари ва ташқи тўсиқ сиртларидаги ҳосил бўлган конденсацион намлик вақт мобайнида, секинлик билан қурилиш материалларининг жисмига сўрилиб, шу конструкция нисбий намлигини оширади. Ташқи тўсиқ конструкциялар сиртларининг ҳарорати кескин пасайса конденсацион намликнинг пайдо бўлишини кузатиш мумкин. Бу ҳолатни

ташқи деворларнинг бурчагида, карниз қисмида, деворларнинг цокол билан туташган жойида ва панель деворларнинг бирбири билан туташган чокларида ҳамда деворларнинг дераза билан туташган қисмида кузатиш мумкин. Ташқи тўсик конструкцияларнинг сиртида конденсацион намлик ҳосил бўлиш жараёни қуйидагиларга боғлиқ: 1) $t_{иш} > t_{б}$ - бўлса ташқи тўсикнинг фақат бурчагида конденсацион намлик ҳосил бўлади; 3) $t_{иш} > t_{мин}$ – бўлса иссиқликка устуворсиз конструкциялар ички сиртининг ҳарорати пасайган ҳолларда вақти–вақти билан конденсацион намлик ҳосил бўлади. Кўпинча ташқи тўсик конструкцияларининг ташқи сиртида конденсацион намликнинг ҳосил бўлганлигини қиш фаслида кузатиш мумкин. Бунинг асосий сабаби қаттиқ совуқдан кейин, ҳавонинг кескин исиб кетиши ёки илиқ ҳавонинг кескин совушидир. Бу ҳолатни иситилмайдиган бинолар конструкцияларининг ташқи сиртида, устун, кўприк қурилмалар ва ҳайкалларнинг сиртида кузатиш мумкин. Ташқи тўсик конструкциялар намлик ҳолатининг муҳандислик ҳисобида қабул қилинган тўсик ички сиртининг ҳарорати, шудринг нуқтасининг ҳароратидан кам бўлмаслиги керак. Ташқи тўсиклар ички сиртида конденсация пайдо бўлмаслиги учун, бино ичидаги ҳавони алмаштиришни кескин кучайтириб, ҳаво намлигини пасайтириш керак. Бундан ташқари тўсиклар ички сиртининг ҳарорати шудринг нуқтасининг ҳароратидан катта бўлиши керак. Бу эса ташқи тўсикнинг иссиқлик ўтказувчанлик қаршилигини ошириш ёки унинг ички сирти иссиқлик ўтказувчанлик қаршилигини камайтириш билан амалга оширилади. Агар бино ичидаги ҳаво намлиги катта бўлиб, 90-100 % га яқин бўлса, ташқи тўсикнинг ички сиртида конденсацион намлик пайдо бўлишининг олдини олиш мураккаб бўлиб, фақат тўсик конструкцияларнинг намлигини ошиб кетмаслиги учун унинг ички сиртини нам ўтказмайдиган (керамик плита, цемент, суюқ шиша ва ҳақозо) қатлам билан ҳимоя қилиш зарур.

БИНОЛАРНИНГ ТАШҚИ ТЎСИҚ КОНСТРУКЦИЯЛАРИДА ИССИҚЛИК ОҚИМИ УЗАТИЛИШИ

Муҳаммадов С.К.

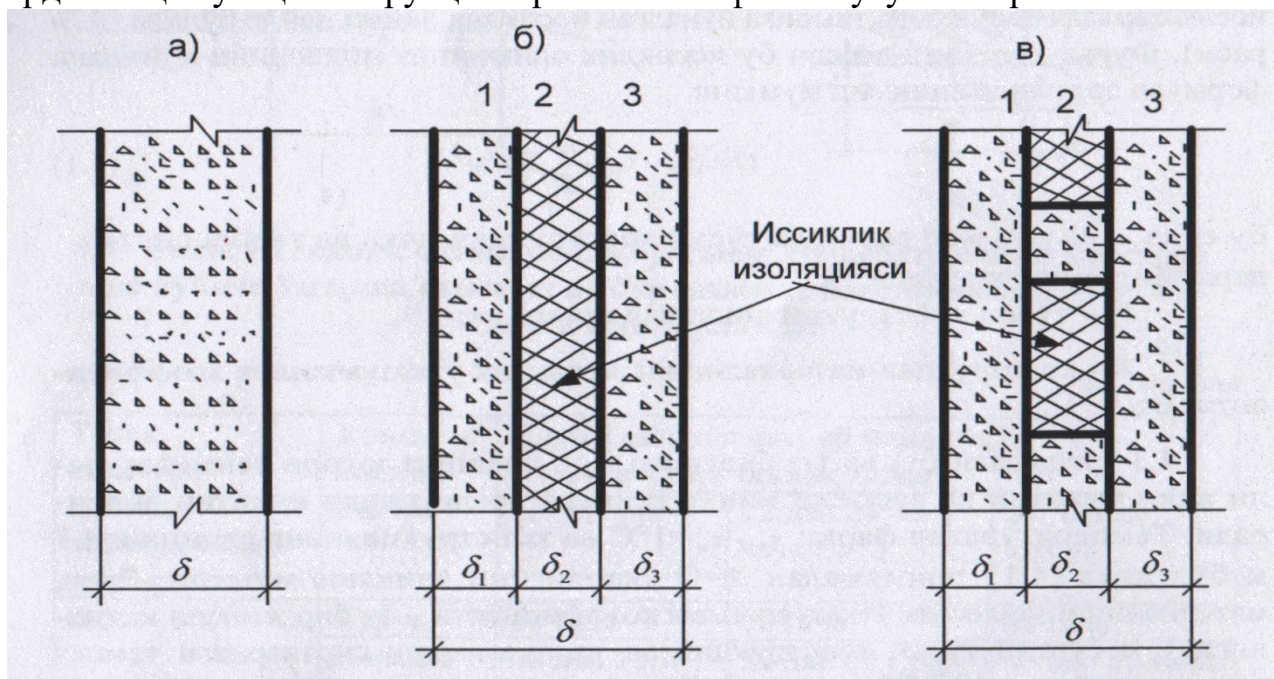
Бухоро муҳандисликтехнология институти

Лойиҳаланадиган бинонинг асосий вазифалардан бири ундаги одамларнинг фаолият олиб бориши ва унда жойлашган ишлаб чиқариш жихозларини иқлимни нобоп таъсирларидан асраш ҳамда ҳимоя қилишдир. Бунга хонада функционал ва техник талабларга тўлиқ жавоб берадиган микроиқлим яратиш орқали эришилади. Микроиқлимнинг сифати бир қатор функционал санитария ва гигиена талабаларига боғлиқ ҳолда белгиланади. Атрофимиздаги табиий ҳаво муҳити жуда ўзгарувчан ва бу ўзгаришлар кишининг физиологик ҳолатига жуда катта таъсир кўрсатади. Хоналарда

яратиладиган сунъий муҳит киши организмнинг ҳавонинг температурасига, нисбий намлигига, тозалик даражасига қўядиган талабаларига мос бўлиши керак.

Табиий муҳит ва сунъий муҳит чегараларида жойлашган ва уларни ажратиб турувчи қурилиш конструкциялари ташқи тўсиқ конструкциялари деб аталади. Том ва қаватлараро ёпмалар горизонтал ташқи тўсиқ конструкциялари, деворлар ва деразалар вертикал ташқи тўсиқ конструкциялари ҳисоланади. Агар конструкция ёки унинг алоҳида қатламлари шу қатлам шу қатлам чегарасида бир турдаги материалдан иборат бўлса, унинг алоҳида бирор қатлами турли хил материалдан ташкил топган бўлса, бундай конструкцияларни бир жинсли бўлмаган конструкциялар деб аташимиз мумкин.

Тўсиқ конструкцияларидаги теплофизик жараёнларини, қурилиш материалларининг теплофизик хоссаларини ўрганиш натижасида уларни услублари ишлаб чиқилган. Тўсиқ конструкциялар учун теплофизик нуқтаи назардан қўйиладиган талаблар катта аҳамиятга эга. Чунки яратиладиган муҳитнинг сангигиеник хусусиятлари, конструкцияларининг узоққа чидамлилиги, хонани иситишга сарф бўладиган энергия миқдори аксарият ҳолларда ташқи тўсиқ конструкцияларнинг теплофизик хусусиятларига эга.



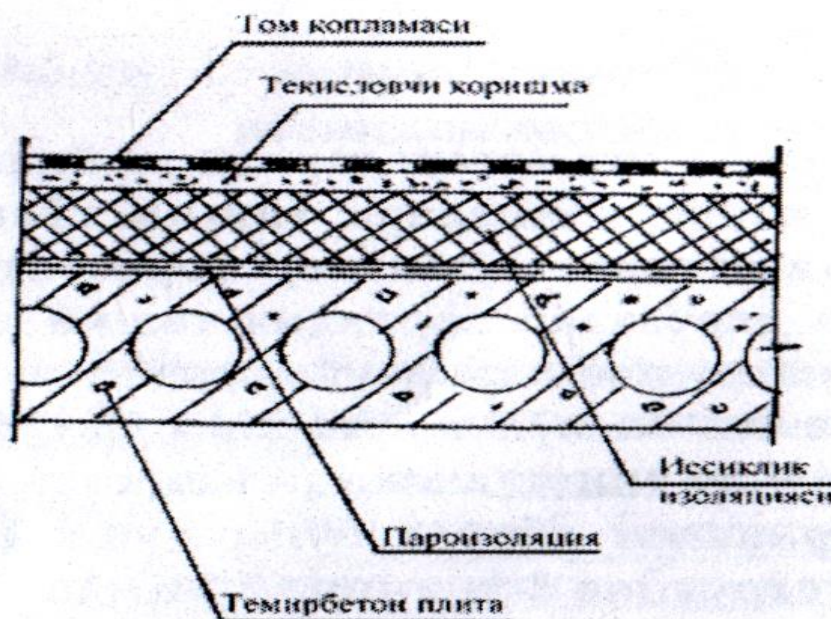
Вертикал ташқи тўсиқ конструкцияларини конструктив схемалари.

а-бир қатламли бир жинсли конструкция; б-бир жинсли қатламлардан иборат қўп қатламли конструкция; в-бир жинсли бўлмаган қўп қаватли конструкция.

Ташқи ҳаво температураси кеча-кундуз мобайнида кескин ўзгариб турадиган иқлим шароитларида тўсиқ конструкциялар нафақат иссиқлик ўтказишга балки ўзидаги иссиқлик ҳолатини ўзгариш ҳолатининг ўзгаришига ва қаршилик кўрсатиш қобилиятига эга бўлиши керак. Конструкциянинг иссиқлик ҳолатини сақлашга интилиши унинг “иссиқлик устиворлиги” дейилади.

Бинони иситишга кетадиган энергия миқдорини таркибий қисмларга ажратсак, мавжуд энергиянинг қарийб 1/3 қисми ташқи тўсиқ конструкциялар ҳисобидан йўқотилади. Кўп қаватли бинолар ташқи тўсиқ конструкцияларини иссиқлик йўқотилиш таркиби.

- ташқи деворларнинг иссиқлик йўқотиши ҳисобига 42-49%
- деразаларнинг иссиқлик йўқотиши ҳисобига 32-35%
- том ва ер тўла ёпмаларининг иссиқлик йўқотиши ҳисобига 11-18%
- эшиklar орқали иссиқлик йўқотиши ҳисобига 5-8%ни ташкил қилади.

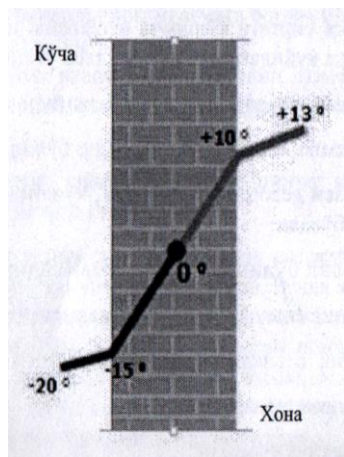


Горизонтал ташқи тўсиқ конструкцияларнинг конструктив схемаси

Ташқи тўсиқ конструкциялардаги теплофизик жараёнларни, қурилиш материалларининг теплофизик хоссаларини ўрганиш натижасида уларни лойиҳалашда янги услублар ишлаб чиқилган. Тўсиқ конструкциялар учун теплофизика нуқтаи назардан қўйиладиган талаблар катта аҳамиятга эга. Чунки яратиладиган муҳитнинг сангигиеник хусусиятлари, конструкцияларнинг узоққа чидамлилиги, хонани иситишга сарф қилинадиган энергия миқдори асосан тўсиқ конструкцияларнинг теплофизик хусусиятларига боғлиқ. Иссиқлик оқимининг миқдорини Фурье қонунига асосан қуйидаги формула бўйича аниқланади.

$$Q = (\tau_{\text{в}} - \tau_{\text{н}}) \cdot \frac{\lambda}{\delta}, \text{ Вт/м}^2$$

Ташқи тўсиқ конструкцияларда, улар ажратиб турган ҳаво муҳитларининг температураси ҳар хил бўлган ва вақт ўтиши билан ўзгармаган ҳолларда, иссиқ сиртдан совуқ сирт томонга йўналган иссиқлик оқими пайдо бўлади.



Қўшимча иссиқлик изоляцияси қатлами
ўрнатилмаган ташқи девор.

Қўшимча иссиқлик изоляцияси қатлами ўрнатилмаган ташқи девор конструкцияларида юза бўйлаб иссиқлик ўтказувчанлиги, шу конструкциянинг материалига боғлиқ. Ғиштин девор мисолида:

Оддий ғиштнинг иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти- $\lambda=0,7 \text{ Вт/м.С}^0$

ЎЗБЕКИСТОНДА ҚУРИЛИШ САНОАТИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ХУСУСИЯТЛАРИ

Мусаева Ж.К.

Бухоро муҳандислик -технология институти

Мамлакатимизда мустақиллик йилларида амалга оширилган кенг қўламли ислохотлар миллий давлатчилик ва суверенитетни мустаҳкамлаш, хавфсизлик ва ҳуқуқ-тартиботни, давлатимиз чегаралари дахлсизлигини, жамиятда қонун устуворлигини, инсон ҳуқуқ ва эркинликларини, миллатлараро тотувлик ва диний бағрикенглик муҳитини таъминлаш учун муҳим пойдевор бўлди, халқимизнинг муносиб ҳаёт кечириши, фуқароларимизнинг бунёдкорлик салоҳиятини рўёбга чиқариш учун зарур шарт-шароитлар яратди.

Айни вақтда мамлакатимиз босиб ўтган тараққиёт йўлининг чуқур таҳлили, бугунги кунда жаҳон бозори конъюнктураси кескин ўзгариб, глобаллашув шароитида рақобат тобора кучайиб бораётгани давлатимизни янада барқарор ва жадал суръатлар билан ривожлантириш учун мутлақо янгича ёндашув ҳамда тамойилларни ишлаб чиқиш ва рўёбга чиқаришни тақозо этмоқда. Айнан шу мақсадда 2017 йил 7 февралда Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги 4947 сонли Фармони қабул қилинди. Ҳаракатлар стратегиясини беш босқичда амалга ошириш назарда тутилмоқда, бунда йилларга бериладиган номларга мувофиқ ҳар йили уни амалга ошириш бўйича Давлат дастури тасдиқланади. 2019 йил фаол инвестициялар ва ижтимоий ривожланиш йили деб белгиланди.

Ҳозирги Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича 2017-2021 ййга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясининг учинчи бўлимида иқтисодиётни янада ривожлантириш ва либераллаштиришга йўналтирилган макроиқтисодий барқарорликни мустаҳкамлаш ва юқори иқтисодий ўсиш суръатларини сақлаб қолиш, миллий иқтисодиётнинг рақобатбардошлигини ошириш, иқтисодиётда давлат иштирокини камайтириш бўйича институционал

ва таркибий ислохотларни давом эттириш каби масалаларга алоҳида эътибор қаратилган. Иқтисодиётдаги ижобий натижалар ижтимоий соҳада тўпланиб қолган муаммоларни тизимли ҳал этиш имконини яратади. Биз фақат фаол тадбиркорлик, тинимсиз меҳнат ва интилиш орқали тараққиётга, фаровон ҳаётга эриша оламиз. Ш.М.Мирзиёев

Харакатлар стратегиясининг “Иқтисодиётни янада ривожлантириш ва либераллаштириш” деб номланган учинчи йўналишда кўрсатилган чоратадбирларни рўёбга чиқариш учун миллий валюта ва нархларнинг барқарорлигини таъминлаш, валютани тартибга солишнинг замонавий бозор механизмларини босқичма-босқич жорий этиш, маҳаллий бюджетларнинг даромад базасини кенгайтириш, ташқи иқтисодий алоқаларни кенгайтириш, - экспортга мўлжалланган қурилиш материаллари ва материаллар ишлаб чиқариш учун замонавий технологияларни жорий этиш, транспорт-логистика инфратузилмасини, тадбиркорликни ривожлантириш ҳамда хорижий инвесторлар учун инвестициявий жозибадорликни ошириш, солиқ маъмурчилигини яхшилаш, банк фаолиятини тартибга солишнинг замонавий принциплари ва механизмларини жорий этиш, кўп тармоқли фермер хўжаликларини ривожлантириш, шунингдек қурилиш ва туризм индустриясини жадал ривожлантириш назарда тутилмоқда.

Қурилиш материаллари саноатининг тармоқ таркиби жуда мураккаб ҳисобланади. Бу саноат тармоғи таркибига қурилишга хизмат киладиган барча корхона ташкилотлари, ишлаб чиқариш бошқармалари, умуман лойиҳалаштиришдан тортиб, бино ва иншоотларни фойдаланишга топширгунга қадар хизмат килувчи ҳамма босқичларни уз ичига олади. Тармоқлараро қурилиш комплексининг асосини қурилиш саноати ташкил қилади. Қурилиш саноати кишлоқ хўжалиги, транспорт, завод фабрикалар, канал сув омборлари, йул тунеллари, касалхоналар, уй-жойлар ва хоказолар қурилишини уз ичига олади. Қурилиш материаллари ишлаб чиқариш индустриясининг ҳаммаси Республиканинг географик жойланиш урни, ҳар бир жойнинг ер тузилиши, иклими, ер ости сувлари, геологик ва сейсмик ҳолати бошқа омилларни ҳисобга олиниб қурилади. Масалан,

1. Ўзбекистон Республикаси ҳудудлари сейсмик жихатдан актив ҳисобланади. Шунинг учун қуриладиган ҳамма иншоотлар 9-10 балли силкинишларга бардош берадиган қилиб қуришни талаб этади.

2. Ўзбекистоннинг чул зоналарида айниқса Мирзачул, Қарши, Жиззах, Шеробод, Марказий ва Ғарбий Фарғона ва бошқа жойларда шурланган ерлар куп учрайди, уларга қурилган бинолар чуқиш эҳтимолидан холи эмас. Шунинг учун бинолар пойдевори мустаҳкам бўлиши керак.

3. Ўзбекистоннинг иклими узига хос бўлиб, айниқса ҳарорат ёзда юкори бўлади, қурилиш саноатида буни ҳисобга олиш зарур.

4. Қурилиш иншоотларини қуришда тарихий-миллий анъаналарни ҳам ҳисобга олиш керак.

5. Курилиш саноатининг тараққиёти табиий ва меҳнат ресурсларини географик хусусиятларини чуқур илмий таҳлил қилиш ва улардан оқилона фойдаланишни тақозо этади.

Республикадаги қурилиш ишларининг муваффақиятли барпо этилган қурилиш ташкилотлари фаолияти билан боғлиқдир. Республикадаги йирик йул қуриш ишларини. Республика шоссе йуллар қуриш ва ишлатиш вазирлиги мавжуд қилинди. Бундан ташқари Республикада қурилиш ишлари билан монтаж ва махсус ишлар вазирлиги, энергетика ва электрлаштириш вазирлиги ҳам шугулланади. Қурилиш соҳасида техникавий ёрдам курсатиш ва назорат қилиш Республика қурилиш давлат кумитасига юклатилгандир. Қурилишда механизация тобора кенг қулланилмоқда. Ишларнинг 90-95 %и машиналар ёрдамида бажарилмоқда. Республика ҳукумати хом ашёга ишлов берувчи саноат корхоналари қурилишига жуда катта эътибор бермоқда. Хорижий давлатлар билан бирга қўшма корхоналар қуриш тобора кенгаймоқда. Қурилиш кооператив, шахсий ва ижара усуллари тобора кенг қулланилмоқда.

Ўзбекистон қурилиш индустрия комплексининг иккинчи тармоғи қурилиш материаллари ҳисобланади. Бу саноат таркибига қирувчи тармоқлар мураккаб ва хилма хилдир. Бу саноат ҳам ўз ривожланиш таркибига эгадир. Қурилиш “НОН” ҳисобланган цемент ишлаб чиқариш саноати жуда тез ривожланмоқда. Бу маҳсулот билан бутун Республикани тулик таъминлаб келмоқда, шунингдек четга ҳам чиқарилади. Цемент ишлаб чиқаришни асосий саноат марказлари Бекобод, Қувасой, Ангрен, Навоий ва Охангаронда жойлашгандир. Бу корхоналар 1994 йили 4,8 млн тонна цемент ишлаб чиқарди.

Республика цемент ишлаб чиқариш бўйича МДХ мамлакатлари ичида Россия, Украина ва Қозғистондан кейин тўртинчи ўринда туради. Қурилиш материаллари саноатининг тараққий этган тармоғи ўйсозлик бўлиб, ўйсозлик комбинатлари барча вилоят марказларида ва катта шаҳарларда жойлашгандир. Ўнг йириклари Тошкент, Фарғона, Чирчиқ, Қарши, Нукусда жойлашгандир.

Ойна ишлаб чиқариш саноати - ҳозирги даража ойнаси ишлаб чиқариш Чирчиқда мавжуд. Республикада кўрғазмалар учун безак ойналар ҳам қўплаб бошқа қурилиш ойналарини ишлаб чиқариш вазифасига жуда катта эътибор бермоқда. Қувасойда қурилган шиша идиш заводи ва қурилиш мақсадларида ишлатиладиган ойна буюмлар, ойна-керамикалар сингари маҳсулот ишлаб чиқармоқда. Гишт саноати - бу саноат қадимги ва кекса бўлиб, бунга бўлган талаб ортмоқда. Гишт заводлари ҳамма вилоятларда бор. 1993 йили Республикада 2454,5 млн дона гишт ишлаб чиқарилди. Шундан Тошкентда 929,4 млн дона ташкил этди. Ўзбекистон хилма хил қурилиш материаллари ва бошқалар ишлаб чиқариш учун йулга қуйилди. Ангрендаги ўйсозлик буюмлари заводида эмалланган чўян ванналар, раковиналар, чўян канализация қувурлар, керамика буюмлар комбинатида қувурлар ва бошқа маҳсулотлар, қоришда керамзит девор материаллари ишлаб чиқарилади.

Ўзбекистонда бинокорлик материалларида алибастер, гипс, оҳак, черепица, чий, калин плитаси ва бошқа маҳаллий саноат ҳам муҳим рол ўйнайди. Республикада пластмассалар ва турли хил кимёвий

махсулотлардан курилиш материаллари тайёрлаш яхши йулга қуйилган. Ўзбекистонда курилишда кенг фойдаланиладиган мрамор ва бошқа баъзи тошлар асосида тоштахталар тайёрлаш ҳам яхши йулга қуйилгандир. Курилиш материаллари ишлаб чиқариш саноатларини географик жойлаштиришда Республика ҳудудида бир текисда эмас, масалан, темир-бетон конструкциялари ишлаб чиқариш 312 қисмдан купроги Тошкентдадир.

Курилиш материаллари саноати янада ривожлантиришда маҳаллий ҳом ашёлардан оқилона фойдаланишга ва у ҳисобига бу муҳим саноат ривожланишини такозо этади. Яна ҳозир ва келажакда илгор техникага эга бўлган давлатлар билан ҳамкорликда курилиш материаллари ишлаб чиқариш саноатини ривожлантириш кузда тутилмоқда.

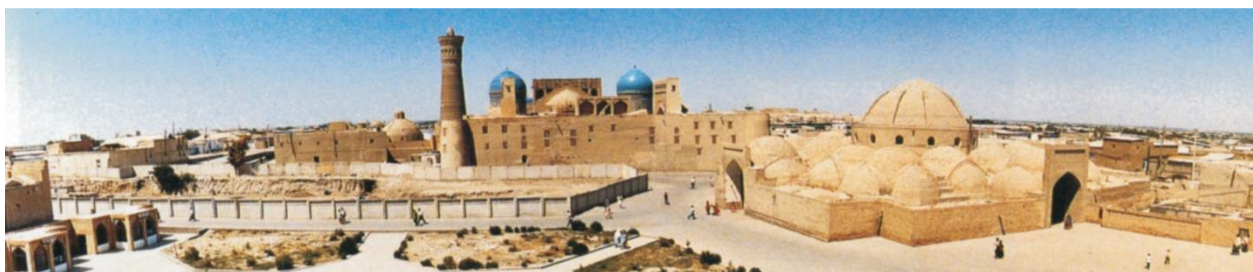
Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги, ПФ-4947-сонли Фармони.
2. Волкова О.И., Девяткина О.В. Экономика предприятия. Учебное пособие. - М.: ИНФРА-М, 2008. – 601 стр.
- Maxmudov E.X. Korxona iqtisodiyoti. O'quv qo'llanma. – T.: O'zbekiston yozuvchilar uyushmasi Adabiyot jamg'armasi nashriyoti, 2005, – 170 bet.
4. Ворст Й. Ревентлоу П. Курилиш материаллари корхоналарининг иқтисодиёти (Экономика предприятия) Дарслиги Дания тилидан таржима қилинган (1994 йил).

БУХОРО ВИЛОЯТИ ҲУДУДИДА ЖОЙЛАШГАН МЕЪМОРИЙ АНСАМБЛЛАР ВА МАЖМУАЛАРНИНГ КОМПОЗИЦИОН ТУЗИЛИШИ ВА ҲУДУДЛАРИНИНГ ЛОЙИХАВИЙ ЕЧИМИ

Усмонов Э.Т.

Бухоро муҳандислик-технология институти



Тарихий шаҳарларнинг вертикал композицияси

Шаҳарнинг вертикал композицияси тарихий шаҳар мажмуасининг муҳим таркибий қисмларидан биридир. Шаҳарнинг образли хусусияти, унинг ранг-

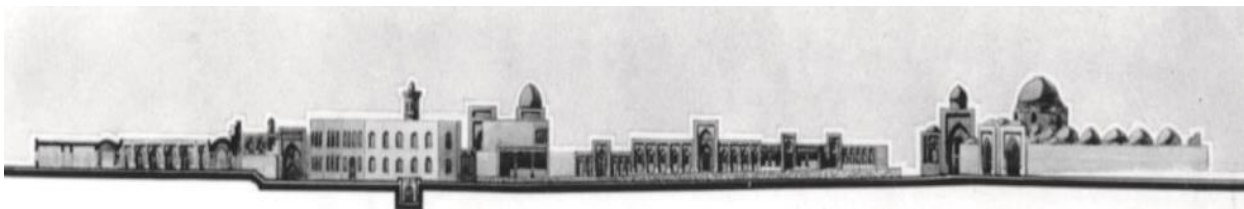
баранглиги ва ўзига хослиги маълум маънода шаҳар силуэти доминантларга қанчалик бойлигига, вертикал баландликлари ва уни ўраб турган бинолар муносабати қанчалик контрастлигига, ўзаро ва шаҳар тархида миноралар билан қандай боғлиқликда жойлашганлигига, бу жойлашиш шаҳар топографияси шароитларига қанчалик мувофиқлигига ва ниҳоят, минораларнинг ўзи ўз қурилиши ва кўриниши билан қанчалик ифодавийлигига боғлиқ.

Тарихий шаҳарлар фазовий тузилишини кўриб чиқиб, ўтмиш шаҳарсозлари унинг вертикал композицияси аҳамиятини тушунганлар ва ҳамма воситалардан уни бой ва ўзига хос қилиш учун фойдаланганлар. Қадим шаҳар силуэти, одатдагидек, баланд доминантларга бой бўлган. Дастлабки ўзакнинг жойлашиши (масалан, Бухородаги Арк қалъасининг), баланд кўтарилган жойда ва бу ўзак мовий гумбазли масжид ва мадрасалар билан ёнма-ён жойлашган минора кўринишида кўп сонли вертикалларнинг тўпланиши, доминант умумий иерархиясида бош урғунинг пайдо бўлишига олиб келган. Бу тизим Пойи Калон мажмуаси вертикал ҳажмлари билан, Улуғбек ва Абдулазизхон мадрасаларининг ёдгорликлари комплекси билан, Тоқи Заргарон ва Абдуллахон тими савдо гумбазлари билан тўлдирилган.

Шундай қилиб, кўп сонли шаҳар урғуларининг умумий қурилишида композициянинг бош ва ёрдамчи қисмлари ажралиб туради. Вертикал урғулар ва тархий тугунларнинг жойлашиши орасидаги мувофиқлик шаҳар доминанти тизимини кузатганда унинг тархи, маҳаллий аҳамиятдаги етакчи звено ва элементларининг (кичик майдонлар - турар жой кварталлари марказлари, шаҳар маҳалла гузарлари, кўчалар) жойлашиши ҳақида тасаввурга эга бўлиш имконини беради.

Ёдгорликлар мажмуалари ва маҳалла масжидларининг кўплари, айниқса зиндон биноси шаҳар ҳудудининг баланд жойларида жойлашган, бу эса инсон томонидан яратилган вертикалларнинг таъсири табиий шароитлар билан кучайтирилган. Қадим шаҳарлар вертикал композициясида доимо доминант ва сақланиб қолган, ҳамда гумбаз ва минораларнинг қайта қурилиши йўли билан оддий масжид ва мадрасаларнинг кўпайиш жараёнида атрофдаги қурилишларга нисбатан кучли контраст хос бўлган.

Вертикал иншоотларнинг тугалланиш қисмига катта аҳамият берилган, негаки айнан уларнинг тепа қисми шаҳар бинолари горизонти тепасидан, узок масофалардан у ёки бу иншоотнинг сифати ҳақида тасаввур ҳосил қилган ва шаҳар силуэти ўзига хослигининг шаклланишида иштирок этган. Бу ерда тугалланиш жойларининг (гумбаз, минора ва уларнинг гуруҳли комбинациялари, текис юзали томлар) шакл хилма-хиллиги ва нозик пропорционалашув (мутаносиблик), равшан чизғилар кузатилади. Хулоса қилиб шуни таъкидлаш мумкинки, қадим шаҳарлар вертикал композициясининг асосий хусусиятлари: шаҳар мажмуасининг катта сонли вертикалларга бойлиги, жой топографияси шароитларидан вертикал доминантларнинг қулай жойлашиши учун фойдаланилганлиги орқали кузатилади.



Тарихий маълумотларни бугунги вазият билан таққослаб, афсуски, кўп ҳолларда шаҳар мажмуаси вертикал композицияси аҳволини ёмонлаштирувчи қатор ҳолатларни қайд қилиш мумкин. Бу асосан қатор тарихий вертикалларнинг бузилиши ва шаҳар тарихий қисмида замонавий кўп қаватли қурилишларнинг ривожин билан боғлиқ. Вертикаллар, улар функцияларининг йўқолиши туфайли ва уларнинг шаҳарсозлик ролини тушунилмаганлиги ва етарлича баҳоланмаганлиги (масжид ва минораларнинг вайрон бўлиши, қалъа деворларининг бузилиши ва шу кабилар) сабабли вайрон бўлган. Тарихий вертикалларнинг мажмуадаги ролини ҳисобга олмай бажарилган замонавий қурилиш шаҳар силуэтининг текисланишига, бараварлашувига олиб келди.

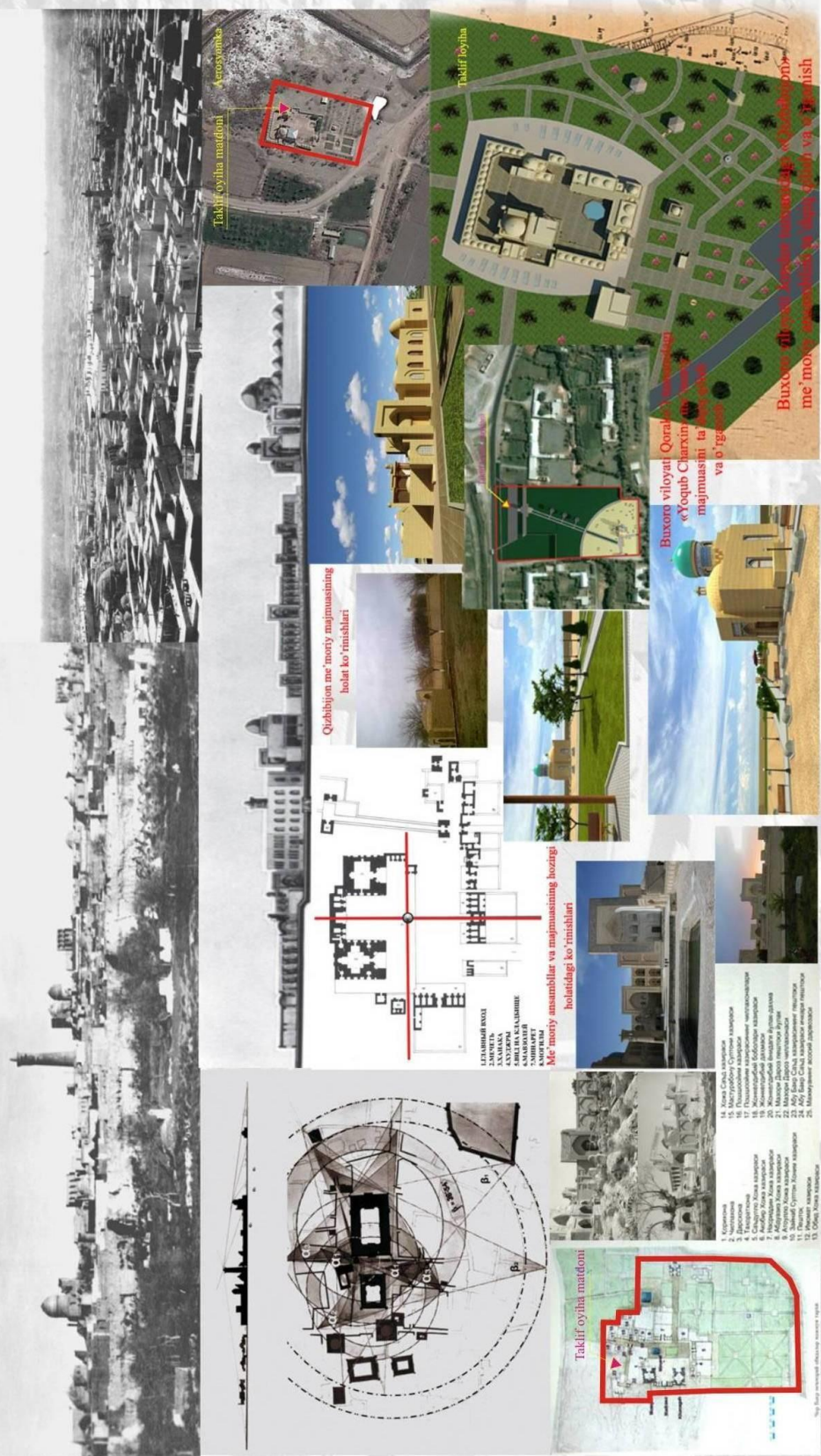
Турли даражадаги ва турли суръатли ривожланишдаги тарихий шаҳарларда тарихан юзага келган вертикал композициянинг бузилиши турли даражада содир бўлади. Кўп ўзгаришлар йирик шаҳарларда рўй берди, кичик шаҳарларда эса юзага келган мажмуаларнинг яхши сақланганлиги кузатилади. Аммо, охириги даврларда бу шаҳарларнинг кўпида ижтимоий шароитлар билан боғлиқ зарур ва муқаррар бўлган вақтинчалик қурилишлар олиб бориляпти. Бу бой меросга эга тарихий шаҳар марказларини қайта тиклашнинг муҳим муаммоларидан бири ва уни фақат пухта тадқиқот асосидагина ҳал қилиш мумкин. У ёки бу вертикал иншоотнинг шаҳар тузилишидаги аҳамияти ҳар доим ҳам қулай топографик ҳолат билан мувофиқ келмайдими. Шунинг учун тадқиқотнинг кейинги босқичи вертикал доминантларнинг бутун иерархиясини: уларнинг катталиги, ўзаро ҳолати ва улар орасидаги кўриниш, визуал алоқаларини бевосита ўрганишдан иборат бўлиши керак.

Силует орқали идрок қилиш ва визуал алоқалар шаҳар қурилиши горизонти устидаги урғунинг кўриниши туфайли эришилган, шаҳар умумий мажмуасига хос бўлган фазовий муҳитда намоён бўлиши мумкин. Бундай ҳолда тадқиқотчиларни бир қанча минораларни бир вақтнинг ўзида кўриш мумкин бўлганда идрок қилинадиган фазовий визуал алоқа қизиқтиради, уларнинг кўриб эслаб қолиш қобилияти туфайли таассуротлар тўпланади.

Ҳар бир доминант ўз **кўриш зонаси** ва композицион таъсир зонасига эга. Бу зоналар атроф ҳудудларни қайта тиклаш тартибини аниқлашда асос ҳисобланади. Кўриш зонаси чегараси режадаги доминантни кўришнинг чекка нуқталарини натурада излаш ва қайд қилиш йўли билан аниқланади. Бунда бу зонани чегараловчи объектив омиллар белгиланади: рельеф, қадимий режа ва бинолар, шунингдек, бузувчи омиллар - доминантнинг қисман бузилганлиги, мавжуд доминантни инобатга олинмай қилинган кейинги қурилмалар, баланд экинлар ва бошқалар. Кўриш зонасининг бўлақларга бўлинган ҳолатлари ҳам бўлиши мумкин. Чунки бино характеридан келиб чиқиб жойнинг кўтарилган бирор қисмидан доминант томонга қўшимча кўриш нуқтаси белгиланади.

“Бўхоро вилояти ҳудудида жойлашган меъморий ансамбллар ва мажмуаларнинг композицион тузилиши ва ҳудудларининг лойиҳавий ечим”

Obyektni manbaalar asosida ta'dqiq qilish va o'rganish



Бундай ҳолларда, асосий зона билан бир қаторда бош режада бундай жой бўлаклари ҳам қайд этилади.

Меъморий мажмуанинг ҳажмий-фазовий тузилиши - тарихий шаҳарнинг композицион, визуал алоқалари ва масштаб муносабатлари бутун таркибий қисмларнинг – табиий ландшафт, режавий чизмаси, етакчи ҳажмий ва вертикал доминантлар тузилиши(системаси), асосий бино ва мажмуалар ҳамда ялпи турар жой бинолари меъморчилиги бирлигини ташкил қилади. Бу ҳар бир таркибий қисмда мажмуанинг ташқи ва ички қиёфаси каби хусусиятлар ётади. Меъморий мажмуасининг ички тузилиши, таассуротларнинг тўпланиши ва унинг асосида мувофиқ образини яратилиши аҳолининг меъморий муҳит билан кундалик муносабатида алоҳида муҳим аҳамиятга эга.

Тарихий шаҳар тузилиши очик ва тўлиқ фазо бирлигини ташкил қилади. Очик фазога сунъий ташкил қилинган, уюшган фазовий майдонлар - кўчалар, йўлалар ва табиий бўш ҳудудлар киради. Тўлиқ фазога меъморий иншоотлар ҳажмлари ва уларнинг мажмуалари, шунингдек баланд кўкаламзор жойлар ва ландшафтнинг бошқа ҳажмий элементлари киради. Меъморий ансамбл ва мажмуаларнинг фазовий тузилиши бирлиги асосини унинг алоҳида қисмларининг ўзаро **композицион алоқалари** ва уларнинг ҳар бири қурилишининг умумий системага бўйсунishi ташкил қилади. Бундай ўзаро алоқалар меъморий мажмуаларининг шаҳар планида жойлашишида қандай бўлса, уларнинг композицион йўналиши, ҳажмий қурилишида ҳам худди шундай кўриб чиқилади. Меъморий мажмуаларининг композицион -бадий афзалликларини ишончли баҳолаш ва уларнинг қайта тикланиши бўйича асосланган тавсияларни ишлаб чиқиш учун бу композицион алоқаларни тарихий режада кўриб чиқиб тушуниш ва очиб бериш зарур.

CHANGSIZLANTIRISH USKUNALARINI TAKOMILLASHTIRISH ISTIQBOLLARI

Zaripov G'.B.

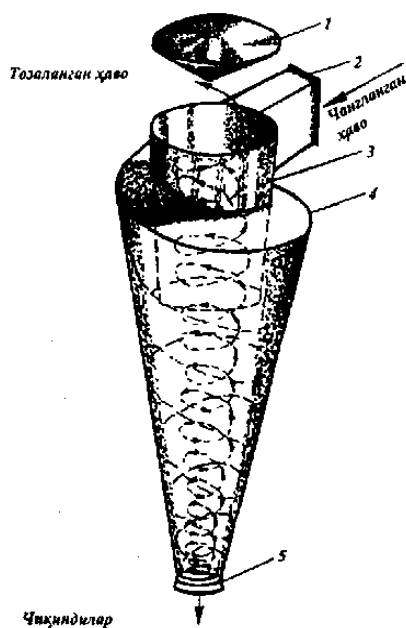
Бухоро муҳандислик-технология институти

Quritish-tozalash bo'limidagi havoning tozaligi ishchilar salomatligini saqlashda katta ahamiyatga egadir. Ishlab chiqarish bo'limlaridagi havoda kishi bunday havodan nafas olganda yuqori nafas yo'llari qichiydi va kishi o'zi xohlamagan holda yuzaki nafas oladi, bu esa o'pka faoliyatiga salbiy ta'sir qiladi va turli kasalliklarni keltirib chiqaradi.

Ishlab chiqarishda markazdan qochma chang ushlagichlar, jumladan, korpusi silindrsimon, silindrsimon-konusli va konussimon shakldagi qurilmalar qo'llaniladi.

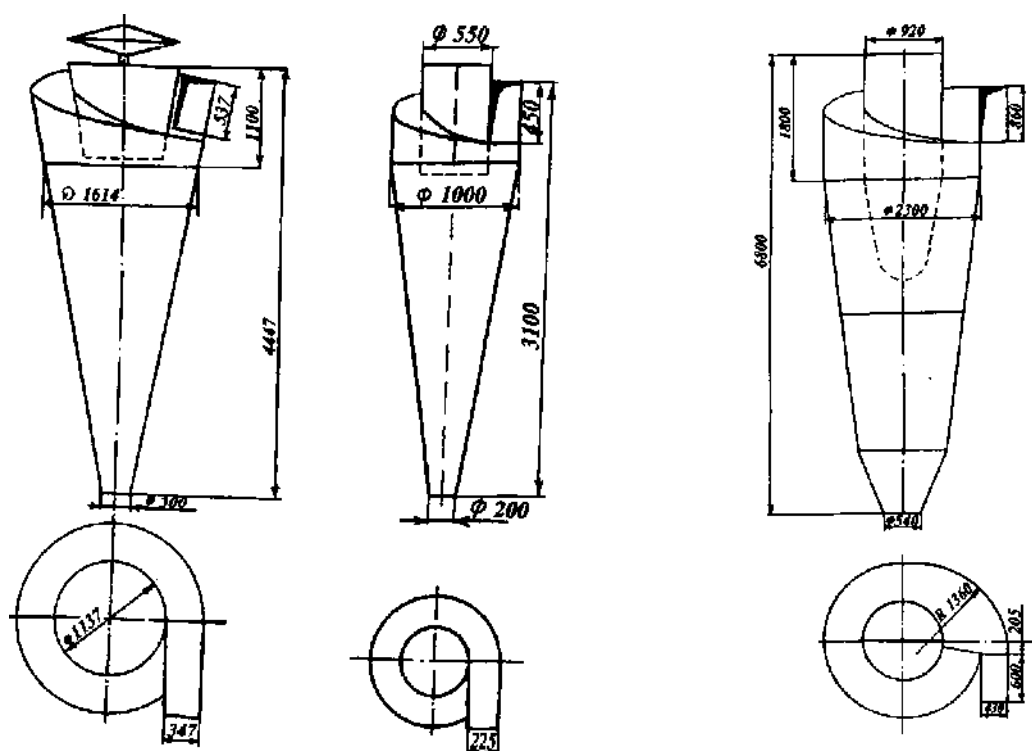
Chang chiqaruvchi tuynuklardan ko'p miqdorda chiqqan chang to'zimasligi uchun vintli konveyer o'rniga chiqarilgan ifloslikni havo yordamida olib ketish

tavsiya qilinadi. 1 va 2-rasmlarda turli turdagi konussimon siklonlar chizmasi keltirilgan [1].



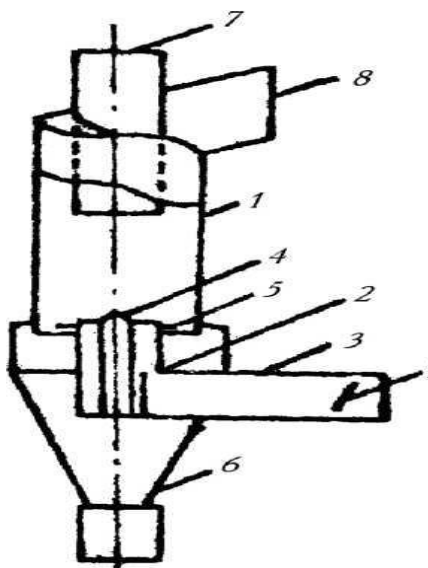
1-rasm.Konussimon siklonqurilmasi:

1- yomg'irklapani; 2 - kirishquvurchasi; 3 - ichkito'lakesikkonus; 4 -tashqi to'lakesikkonus; 5 - changquvurchasi.



2-rasm.Konussimon siklonlar chizmasi.

Qarama – qarshi changushlagichlar bundan tashqari ishlab chiqarishda qarama-qarshi aylanma potokli quruq tipli chang ushlagichlar qo'llaniladi.(3-4 rasm)



3-rasm.VZP chang ushlagichlarning sxemasi.

Quvurlardan keladigan changli havo, aerodinamik holda ishlaydigan siklonlar, changli havoni tozalash davrida chiqib ketadigan havo tarkibidagi aralashmalarida chiqib ketadigan momiq, xas-cho'p va boshqalar atrof muhitga tarqaladi. Ishlab chiqarish korxonalari atrofiga 1500-3000 m gacha tasir ko'rsatadi va atrofida o'sayotgan o'simliklar, daraxt yaproqlari va gullariga qo'ngan momiq va xas-cho'p, changlar ularning o'sishi va rivojlanishiga salbiy tas'ir ko'rsatadi.

Yuqorida aytib o'tilgan salbiy tas'irlarni oldini olish uchun quvurdan keladigan changli havoni tozalash samaradorligini oshirish maqsadida, siklonlarning ostki qismidan 80-90 sm baland bo'lgan qismida quvur kelib ulanadi va yuborilgan changli havo siklonning ostki qismidan 230-240 sm baland qismida 30-40 % nam bug'li qatlam hosil qilib, unda quvurdan keladigan bug'li qatlamdan havo tozalanib, toza havo atmosferaga chiqarib yuboriladi. Siklonlarda 1-soatda changli havoni tozalash vaqtida 30-40 kg gacha iflos aralashmani tozalab, tozalangan havo 97-98 % miqdorda tozalanib, tozalangan havo atmosferaga chiqarib yuboriladi. Momiq va changli aralashma namlanib quvur ostiga tushib, transpartiyor orqali iflos aralashmalar saqlash omboriga uzatiladi.

1. F.Ж.Жабборов, Т.У.Атаматов, А.Х.Хамидов “Чигитли пахтани қайта ишлаш технологияси”. Дарслик, Тошкент, “Ўқитувчи” 1987. 400 б.
2. А.Parpiyev, М.Ахmatov, М.Мо'minov, А.Usmonqulov. “Пахта хом аshyosini quritish”. Darslik. Toshkent, “Cho'lpon”, 2009.

КЛАССИФИКАЦИЯ КУЛАЧКОВЫХ МЕХАНИЗМОВ

Музафарова Н.Г., Элмуродов Мухаммаджон

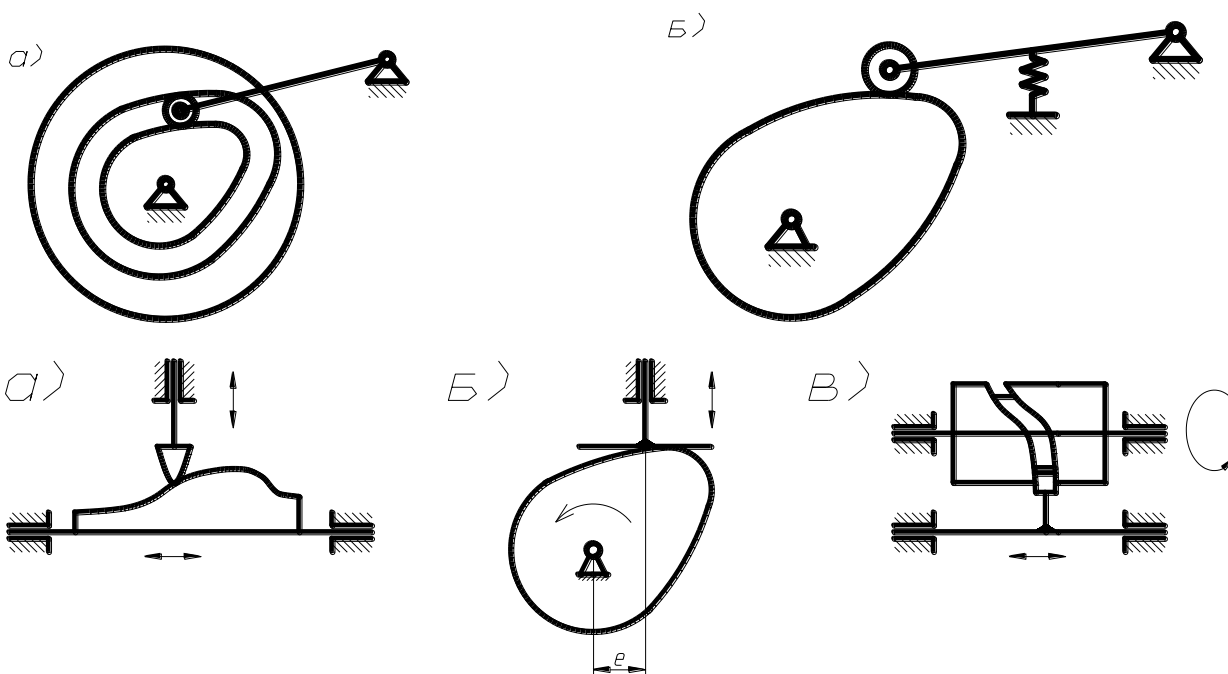
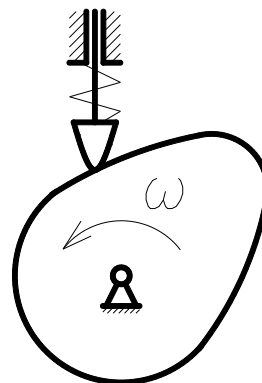
Бухоро мухандислик-технология институти

Кулачковые механизмы содержат хотя бы одну высшую кинематическую пару и состоят из кулачка, толкателя и стойки (рис. 1). Степень подвижности такого механизма равна:

$$W = 3 \cdot n - 2 \cdot p_5 - p_4 = 3 \cdot 2 - 2 \cdot 2 - 1 = 1$$

Основными достоинствами кулачковых механизмов является возможность получения заранее заданного закона движения толкателя с помощью кулачка. К недостаткам следует отнести большое удельное

Давление в точке контакта кулачка с толкателем, а также сложность изготовления профиля кулачка. Постоянный контакт толкателя с кулачком обеспечивается с помощью кинематического (рис. 2, а) или силового замыкания (рис. 2, б). В зависимости от характера движения кулачка и толкателя возможно преобразование вращательного или поступательного движения кулачка во вращательное или поступательное движение толкателя (рис. 1, 2, 3).



Кулачковые механизмы могут быть плоскими (рис. 3, а, б) и пространственными (рис. 3, в), осевыми ($e=0$) и внеосными ($e \neq 0$) с плоским, тарельчатым или роликовым толкателем, где ролик устанавливается для уменьшения трения и износа. Кулачковые механизмы, как правило, используются в машинах автоматического или полуавтоматического действия и

обеспечивают функции “жёсткого” управления выполняемого процесса. *Кинематический анализ кулачковых механизмов* Основной задачей кинематического анализа является определение перемещений, скоростей и ускорений толкателя при заданных схеме механизма и профиле кулачка. Решение этой задачи может быть осуществлено аналитическими и графическими методами, первый из которых более точен, но сложен, а второй – менее точен, но прост. Рассмотрим графический метод на примере осевого механизма с роликовым толкателем. Анализ начинается с построения планов механизма. При этом используется метод обращения движения, когда всему механизму условно задают вращение с угловой скоростью $-\omega$, обратной скорости кулачка. Тогда толкатель в обращённом движении будет двигаться вокруг неподвижного кулачка, а центр ролика опишет кривую, отстоящую от профиля кулачка на расстояние радиуса r ролика и называемую *эквидистантой*. Путь S любой точки толкателя при повороте кулачка на угол φ будет равен разности радиусов-векторов, соединяющих центр кулачка и соответствующие положения центра ролика. На основе планов механизма можно построить диаграмму перемещений толкателя в координатах $S - \varphi$ или $S - t$, после чего определяются скорости V (аналоги скорости $\frac{dS}{d\varphi}$) и ускорения a (аналоги ускорения $d^2S/d\varphi^2$) путём графического дифференцирования графиков $S(t), S(\varphi), V(t), \frac{dS}{d\varphi}(\varphi)$

Движение толкателя имеет реверсивный характер за весь кинематический цикл, при этом наблюдаются 4 фазы движения толкателя, соответствующие 4 фазовым углам поворота кулачка: φ_y - угол удаления (подъёма) толкателя; φ_o - угол дальнего выстоя; φ_e - угол возврата (опускания); φ_b - угол ближнего выстоя. С целью непосредственного определения скоростей и ускорений толкателя осуществляют условную замену высшей пары на низшую. Замена осуществляется так, что движение заменяемого механизма в момент замены соответствует движению заменяющего.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Артоболевский И. И. ТММ./учебник для вузов/.-4-е изд., перераб. и доп.-М.: Наука, 1988.
2. Белоконов И. М. ТММ: Методы автоматизированного проектирования. Уч. пособие для техн.вузов.-Киев:Выща школа, 1990.
3. Ковалев Н. А. ТММ и детали машин. Краткий курс/для немашин. спец. вузов/изд-е 2-е, испр.-М.: Высш.шк., 1973.
4. Левитская О. Н., Левитский Н. И. Курс ТММ./Уч.пособие для механ.спец. вузов/ 2-е изд., перераб. и доп.-М.:Наука, 1990.

АНАЛИЗ РАЗНОСТНЫХ УРАВНЕНИЙ

Мухаммедова Р.Б.

Бухарский инженерно-технологический институт

Потребности развития физических исследований возникает необходимость количественного изучения движения и меняющихся процессов требует к разработки возникновению и формированию основных понятий разностная исчисления, конечно-разностное интегрального исчисления. Понятие дифференциального уравнения – одно из основных. Чтобы разъяснить это понятие, рассмотрим, из чего складывается изучение какого-либо физического процесса. В очень большом числе случаев физические законы описывают некоторые соотношения между величинами, характеризующими изучаемый процесс, и скоростью изменения этих величин. Другими словами, эти законы выражаются равенствами, в которых участвуют неизвестные функции и их производные. Такие равенства называются дифференциальными уравнениями. Они появляются как математическая форма записи ряда физических законов. Изучение процессов, описываемых этими законами, сводится к изучению свойств решений дифференциальных уравнений. Поясним это на примерах.

Пуст тело (например, металлическая пластина), нагретое до температуры y_0 , в момент времени $t = 0$ погружается в очень большой сосуд с воздухом нулевой температуры. Очевидно, тело начнет охлаждаться, и его температура будет функцией времени t . Обозначим ее $y(t)$.

. Его также называют математической моделью рассматриваемого процесса.

Решить дифференциальное уравнение-значит найти все функции $y(t)$, которые обращают уравнение в тождество. Все решения приведенного выше дифференциального уравнения даются формулой (где C -произвольная постоянная), которая представляет собой его общее решение. Нахождение решения дифференциального уравнения всегда связано с операцией интегрирования, поэтому вместо слова «решить» часто употребляется глагол «проинтегрировать» (дифференциальное уравнение).



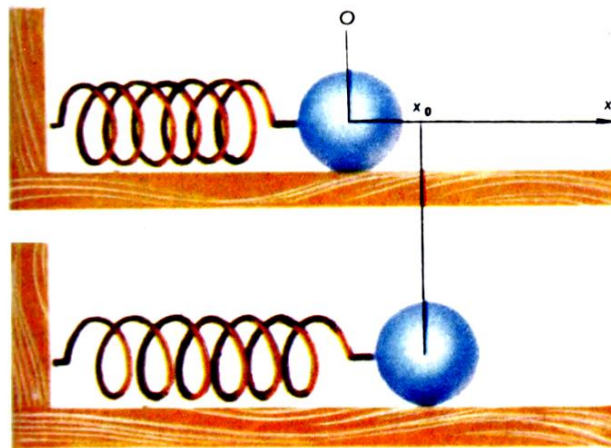
Рис. 1

В процессе охлаждения тела, который мы рассматриваем, нас интересует лишь то решение, которое в момент времени $t = 0$ принимает значение y_0 .

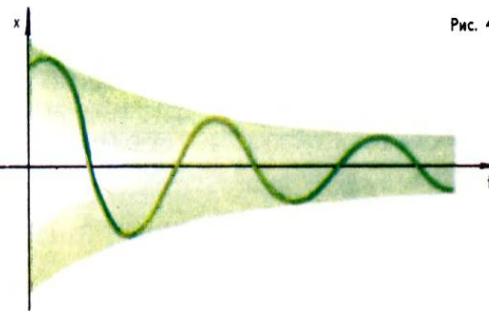
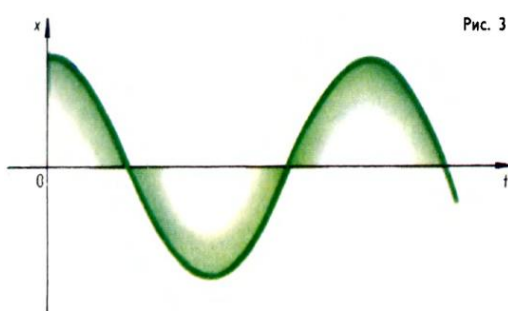
Подставляя в приведенную выше формулу $t = 0$, находим: $C = y_0$. Значит, закон охлаждения окончательно можно выразить так: $y(t) = y_0 e^{-kt}$. Как видим, температура тела с течением времени понижается по показательному (экспоненциальному) закону и стремится к температуре окружающей среды (рис. 1). Условие $y(0) = y_0$ принято называть начальным, оно позволяет из бесконечного множества решений выбрать единственное.

Рассмотрим небольшой шарик массой m , к которому прикреплен горизонтально расположенная пружина. Другой ее конец закреплен (рис. 2). Направим ось Ox вдоль оси пружины, за начало координат примем положение равновесия шарика. Если немного сместить шарик вдоль оси, то возникнет упругая сила F , стремящаяся вернуть его в положение равновесия. Согласно второму закону Ньютона, сила, действующая на тело массой m , равна произведению массы на ускорение a : $F = ma$.

Рис. 2



Это уравнение называется дифференциальным уравнением гармонических колебаний. Можно доказать, что любое его решение может быть записано в виде $x(t) = A \cos(\omega t + \phi)$, здесь A и ϕ - произвольные постоянные. Движения, характеризуемые таким уравнением, называются гармоническими колебаниями. Они представляют собой периодическое движение (рис. 3) с периодом $T = 2\pi / \omega$; величина A называется амплитудой колебания.



Очевидно, что дифференциальное уравнение $x''(t) + \omega^2 x(t) = 0$ не вполне определяет движение шарика. Оно зависит от того, на какую величину x_0 шарик был смещен в момент времени $t = 0$ и с какой скоростью $v = x'(0)$ он

отпущен, т.е. зависит от начальных данных. Если, например, скорость была нулевой, то движение шарика будет подчиняться закону $x(t) = x_0 \cos \omega t$.

Решения этого уравнения уже не являются периодическими функциями, а представляют собой колебания с изменяющейся амплитудой, так называемые затухающие колебания (рис. 4). Если неизвестная функция зависит от одной переменной, то дифференциальное уравнение называется обыкновенным; таковы рассмотренные выше уравнения. Порядком дифференциального уравнения называется порядок старшей производной, входящей в него. Как видим, уравнение $dy/dt = \dots$ — ку первого порядка, уравнение $x''(t) + \omega^2 x(t) = 0$ — второго.

Список литературы:

Савин А. П. Словарь юного математика . Москва , 1989 г.
Савин А. П. и др. Физико-математические олимпиады.-М.: Знание, 1977.-160
Мухамедова Р.Б. Интернаука научный журнал част.№1. Москва, 2018 г

ЧИСЛЕННЫЕ МОДЕЛИРОВАННЫЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПЛАНАРНЫХ ВОЛН В УПРУГОЙ ПОЛОСЕ ПЕРЕМЕННОЙ ТОЛЩИНЫ

Аслонов Б.Б.

Бухарский инженерно-технологический институт

В работе исследуется распространения волн в после с переменной толщиной.

Изучение волновых процессов является одной из самых важных и сложных задач в механике деформируемого твердого тела. Эта мысль подтверждается тем фактом, что существует весьма ограниченный круг задач, для которых получено аналитическое решение, в отличие от акустики или электродинамики, где эти решения вычисляются достаточно просто. Воспользовавшись, принципом возможных перемещений, выпишем вариационное уравнение задачи теории упругости в плоской постановке

$$\delta A = \delta \iiint_v (\sigma_{11} \delta \varepsilon_{11} + \sigma_{22} \delta \varepsilon_{22} + 2\sigma_{12} \delta \varepsilon_{12} + \rho U_1^{11} \delta U_1 + \rho U_2^{11} \delta U_2) dV \quad (1)$$

Введем в рассмотрение цепные усилия

$$t_{ij} = \int_{-h/2}^{h/2} \sigma_{ij} dx_3 = \eta \sigma_{ij}$$

и интегрируя по толщине полосы, приведем равенства (1) к следующему виду:

$$- \iiint_v \left[t_{11} \frac{\partial \delta U_1}{\partial x_1} + t_{22} \frac{\partial \delta U_2}{\partial x_1} + y_{22} \left(\frac{\partial \delta U_1}{\partial x_1} * \frac{\partial \delta U_2}{\partial x_1} \right) + \rho h U_1^{11} \delta U_1 + \rho h U_2^{11} \delta U_2 \right] dS = 0$$

Интегрируя дважды по частям и приравнявая нулю коэффициенты при вариациях внутри тела или на его границе, получаем следующую систему дифференциальных уравнений в частных производных

$$\begin{aligned}\frac{dt_{11}}{dx_1} + \frac{dt_{12}}{dx_2} - \rho h U_1^{11} &= 0 \\ \frac{dt_{21}}{dx_2} + \frac{dt_{12}}{dx_1} - \rho h U_2^{11} &= 0\end{aligned}$$

С граничными условиями:

$$\begin{aligned}U_1 = U_2 &= 0 \text{ при } x_1 = 0, l_2 \\ U_1 = U_2 &= 0 \text{ при } x_2 = 0, l_2\end{aligned}$$

Альтернативными к ним

$$t_{11} = t_{12} = 0 \text{ при } x_1 = 0, l_2$$

(3)

$$t_{21} = t_{12} = 0 \text{ при } x_2 = 0, l_2$$

Рассмотрим теперь бесконечную вдоль оси x_1 полосу с производным законом изменения толщины $h=h(x_1)$ Будем искать решение задачи в виде:

$$\begin{pmatrix} U_1 \\ U_2 \\ U_{12} \\ U_{22} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} U_1(X_2) \\ iaU_2(X_2) \\ hT_{12}(X_2) \\ iahT_{22}(X_2) \end{pmatrix} e^{-i(ax_1 - \omega t)} \quad (4)$$

Отсеивающей планарные гармонические волны, распространяющиеся вдоль оси X Подставляя (4) в (3). получаем систему обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка

$$\left. \begin{aligned}U_1 &= -a^2 U_2 + 2 \frac{1+v}{E} T_{12} \\ U_2 &= v U_1 + \frac{1-v}{E} T_{22} \\ T_{12} &= (Ea^2 - \rho\omega^2) U_1 - \frac{h}{h} T_{12} - va^2 T_{22} \\ T_{22} &= \rho\omega^2 U_2 + T_{12} - \frac{h}{h} T_{22}\end{aligned} \right\} \quad (5)$$

С граничными условиями вида:

$$а) U_1 = 0 \text{ или } T_{12} = 0, \text{ при } x_1 = 0, l_2$$

$$б) U_2 = 0 \text{ или } T_{22} = 0, \text{ при } x_2 = 0, l_2$$

Таким образом, сформулирована спектральная задача (5) по параметру a^2 описывающая распространение планарных волн в волноводе в виде полосы переменного сечения с производным знаком изменения толщины по координате x^2

Литература.

Горшков А.Г. Пожуев В.И. Стационарные задачи динамики многослойных конструкций. М: 1991 год, 223.

ГРАФИК ҲАРАКАТЛАРНИ ГЕОМЕТРИК ТАХЛИЛ ҚИЛИШГА КОМПЬЮТЕР ГРАФИКАСИДАН ФОЙДАЛАНИШ

Акмалов М.Ғ.

Бухоро мухандислик технология институти

2019 йил «Фаол инвестициялар ва иштимой ривожлантириш» йили деб давлатимиз рахбари Шавкат Мирзиёев томонидан белгиланган. Бу қарор бутун Ўзбекистон республикаси халқини, айниқса, педагог кадрлар олий таъли муассасаларида сабоқ берадиган ўқитувчилар ҳамда илмий тадқиқот ишларини олиб бораётган, энди шу йўналишга кираётган тадқиқотчиларга ўзга рух, шижоат, ғайрат бахш этди.

Илмий изланувчилар олдида энг юксак мараларни белгилаб уларга қўшимча импульс берганлигини такидлаш лозим. Илмий ишларни бажаришда янгича ёндашиш, ихтирочилиг қобилятларини намоёиш қилиш мамлакатимиз ривожланишига айниқса социал иқтисодий, саноатни ривожлантириш юртимиздаги илмий тадқиқотларнинг амалга қўлланиш даражасини юқори пағоналарга кўтариш, технологик жарайнларни автоматлаштириш, компютарлаштириш муаммолари. Юртимиздаги социал иқтисодий ривожланиш, айниқса кейинги икки йилдаги интенсив ижобий ўзгаришлар нафақат халқ хўжалигида тадбиркорликда балки таълимда ҳам кескин бурилишлар, ноананавий ёндашувлар, иноватцион усулларни киритилиши педагогик кадрларнинг илмий методик изланишларига импульс берганлиги сир емас. Дар ҳақиқат импульс ҳаёт демакдир. Шундай экан мулоҳазаларимизни такидлашимиз ўринли бўлиши мумкин. Юртимиздаги социал иқтисодий ривожланиш, айниқса кейинги икки йилдаги интенсив ижобий ўзгаришлар нафақат халқ хўжалигида, тадбиркорликда балки таълимда кенг йўл очилди. Шундай экан ушбу мулоҳазаларимизни танқидлашимиз ўринли бўлиши мумкин. Ҳаёт – бу борлиқ ҳаракатдан иборат. Бу ҳаракатларнинг графикавий таҳлил этсам, бундай эгри чизиқлар малум қонуниятларга бўйсунмиш. Яъни функция сифатига ёзилиши ёки ҳеч қандай қонуниятларга бўйсунмаслиги мумкин.

Адабиётлар

Н. Полешук, В Совелова Auto CAD 2007 самоучитель Санк-Петербург 2006 й 624 бет.

Н.В Шарков Auto CAD 2016 Санк-Петербург самоучитель 624 бет.

Чизма геометрия курси Ш.Муродов.

ЎТА ЕНГИЛ КЎПИК БЕТОННИНГ АМАЛИЁТДА ИШЛАТИЛИШИ

Ядгарова Г.Г.

Бухоро мухандислик технология институти

Ўта енгил бетонларда ғоваклик фақат енгил тўлдиргич ва жуда ғовак матрица билан таъминланади. Матрица ғоваклигида ва мустаҳкамликка эга бўлмаган (кўпик материаллар) енгил тўлдиргич микдори жуда юқори бўлганда, сиқиш юкланишлари ҳолида бетоннинг бузилиши (емирилиши) фақат бетоннинг кўндаланг кенгайиши оқибатидагина эмас, балки асосан ғоваклар деворларининг мустаҳкам эмаслигидан юзага келади. Кўндаланг кенгайиш чеклантирилганда, чеклаш ҳудудида бошқа бетонларга қараганда ўзгача шароитлар юзага келади. Шунинг учун оддий бетон учун қўлланадиган ҳисоблаш коэффициентларидан турли ўлчам ва шаклдаги намуналар учун фойдаланиш мумкин эмас. Бетон структураси турининг ўзгариши мустаҳкамликка ва деформацияга ҳам таъсир кўрсатади, бунда асосий массанинг қовушоқлиги ва нозиклиги катта роль ўйнайди.

«Хориж-қурилиш технология» компанияси Ўзбекистонда биринчи бўлиб кўпикбетон маҳсулотларини жорий этди ва уни ишлатиш учун технологик ускуна ишлаб чиқарди. Қуйида келтирилган расмларда кўпик бетонлардан қурилишда фойдаланиш тасвирлари келтирилган.





Қурилишда фойдаланилаётган кўпикбетон маҳсулотлари
Кўпикбетоннинг бошқа ашёлар билан қиёсий таҳлили қуйидаги жадвалда
келтирилган.

Девор ашёларининг солиштирма характеристикалари

Кўрсаткичлар	Қурилиш ғишти		Қурилиш блоклари		Кўпикбетон
	сополли	силикатли	керамзи-тобетон	газобетон	
Зичлик, кг/м ³	1550-1700	1700-1950	900-1200	300-1200	300-1200
Оғирлиги 1м ³ , кг	1200-1800	1450-2000	500-900	90-900	90-900
Иссиқлик ўтказувчанлик, Вт/м·К	0,6-0,95	0,85-1,15	0,75-0,95	0,07-0,38	0,07-0,38
Совуққа чидамлилиқ, цикл	25	25	25	35	35
Сувни сингдириш, % вазн бўйича	12	16	18	20	14
Сиқилишга бўлган мустаҳкамлик чегараси, МПа	2,5-25	5-30	3,5-7,5	0,15-25,0	0,10-12,5

Ушбу жадвалдан унинг афзалликлари яққол кўриниб турибди. Кўпикбетон зичлиги 300 дан 1400 кг/м³ атрофида ўзгаради. Пенобетонни пармалаш, фрезерлаш ва оддий арра билан арралаш мумкин, у сувни ўзига сингдирмайди.

Пенобетон қўлланиладиган соҳалар: иссиқликни ўтказмайдиган плита ва блоklar ишлаб чиқарилиши; бино томларининг иссиқлик изоляцияси; иссиқ монолит пол ва деворларни қуйиш; ер усти ва ер ости теплотрассаларининг иссиқлик изоляцияси; монолит уйлар ва иншоотларнинг қурилиши.

Хулоса ўрнида шуни таъкидлаш жойизки, ўта енгил бетоннинг қурилиш амалиётида кенг ишлатилиши бино ва иншоотларнинг теплотехник хусусиятларини яхшилайдди, уларни енгиллаштиради ва энерготехамкорлик муаммосини ечишда ўз хиссасини қўшади.

ВОЗДЕЙСТВИЕ ПАРАМЕТРИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ ТОНКОСТЕННЫХ КРИВОЛИНЕЙНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ В ПОЛУПРОСТРАНСТВЕ

Джумаев З.Ф., Фатиллов С.З., Хамраев Б.

Бухарский инженерно-технологический институт

Газопровод подвергается в режиме эксплуатации действию постоянного внутреннего рабочего давления $p_0 = \text{const}$ и внешнего гидростатического давления q , определяемого глубиной прокладки, при этом достаточно большое внешнее давление можно считать равномерно распределенным по поверхности

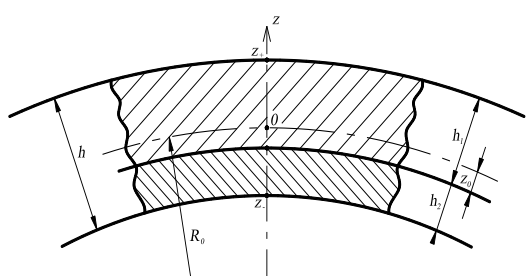


Рис. 1. К определению положения исходной поверхности двухслойной оболочки.

трубы, и при условии $q > p_0$ имеем суммарное нормальное к поверхности трубы внешнее давление

$$q_0 = q - p_0$$

Расчетная схема трубопровода (рис. 1) рассматривается как замкнутая неоднородная двухслойная цилиндрическая оболочка конечной длины L . Она состоит из стальной трубы толщиной h_2 , и железобетонного защитного слоя толщиной h_1 , в предположениях: 1 – что оба слоя прочно

склеены, так что при деформации оба слоя работают совместно без скольжения; 2 – для обоих слоев принимается коэффициент Пуассона равный $\nu = 0,3$.

Рассмотрим трубу (рис. 1), осевая линия которой представляет дугу окружности радиуса R , длиной L , с центральным углом (угломгиба) Φ_0 . Труба имеет идеально круглое поперечное сечение радиуса r , причём $r/R \leq 1/5$. Толщина стенки h . Края трубы закрыты абсолютно жесткими невесомыми заглушками. Стенка трубы образована перекрёстной спиральной намоткой волокон или армированной ленты на оправку. Распределения коэффициентов армирования и эффективных упругих постоянных в зависимости от углов армирования $\pm \varphi$, структуры пакета слоёв и технологической схемы намотки даны в [2]. Труба находится под действием моно гармонического давления $p(t) = p_m(1 + \psi \cos \Omega t)$, где p_m – среднее (рабочее) давление, $\psi = p_0 / p_m \leq 1$ – параметр пульсации; p_0 и Ω – амплитуда и круговая частота.

Возмущённую форму, соответствующую отклонению движения от невозмущённого, аппроксимируем функциями вида:

$$\begin{aligned}
w(s, \theta, t) &= \sum_{n=1}^{\infty} [\tilde{w}_{1n}(s, t) \cos n\theta + \tilde{w}_{2n}(s, t) \sin n\theta], \\
v(s, \theta, t) &= - \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n} [\tilde{w}_{1n}(s, t) \sin n\theta - \tilde{w}_{2n}(s, t) \cos n\theta], \\
\tilde{w}_{m1}(s, t) &= w_{m1} (1 - \cos \frac{\pi s}{L}), \quad \tilde{w}_{mn}(s, t) = w_{mn} \cos \frac{\pi s}{L}.
\end{aligned} \tag{1}$$

Здесь v и w – перемещения точек срединной поверхности в окружном и радиальном направлениях, s и θ – осевая и окружная координаты, t – время, $w_{mn} = w_{mn}(t)$ – обобщенные координаты, соответствующие стержневым ($m = 1, 2$ и $n = 1$) и оболочечным ($m = 1, 2$ и $n = 2, 3, 4, \dots$) формам. Индекс $m = 1$ соответствует колебаниям в плоскости трубы, индекс $m = 2$ – колебаниям по нормали к плоскости. Стержневая (балочная) форма отражает перемещения, связанные с движениями поперечного сечения трубы как жёсткого целого, оболочечные формы – перемещения, связанные с деформированием стенки оболочки. Рассматриваются $n = 2, 3, 4, \dots, \infty$ волн в окружном направлении и одна полуволна в осевом направлении.

На основании аппроксимации (1), полубезмоментной теории анизотропных слоистых оболочек и уравнений Лагранжа второго рода получены две независимые системы связанных дифференциальных уравнений с переменными коэффициентами жесткости

$$[A]\{\ddot{w}\} + 2\varepsilon[B]\{\dot{w}\} + \alpha([C] - 2\mu[F] \cos \Omega t)\{w\} = 0, \tag{2}$$

которые описывают параметрические колебания трубы, как в плоскости её кривизны, так и по нормали к плоскости. При этом $\alpha = 6\pi D_2 / (m_T r^3)$ – множитель, $m_T = 2\pi \rho h r$ – масса единицы длины трубы, $D_2 = E_2 h^3 / (12(1 - \nu_{12}\nu_{21}))$ – жёсткость стенки на изгиб в окружном направлении, E_2, ν_{12}, ν_{21} – эффективные упругие постоянные [1], $\mu = 0.5 p_0 / p_{кр}$ – коэффициент параметрического возбуждения, $p_{кр} = 3D_2 / r^3$ – критическое внешнее давление, соответствующее статической потере устойчивости, ε – коэффициент демпфирования, $f_{mn} = n^2 - 1$. Элементы матриц $[A], [B], [C]$ определяются рекуррентными формулами [2].

Разрешающая система уравнений (2) описывает параметрические колебания связанной оболочечно-стержневой системы. Источником параметрического возбуждения служит периодическое изменение объёма внутренней полости. При этом давление "работает" не на основных (осесимметричных) перемещениях, а на дополнительных перемещениях, связанных с изгибными деформациями стенки.

Из анализа структуры матрицы $[C]$ следует, что стержневая форма ($n = 1$) связана с оболочечной формой ($n = 2$). Это значит, что колебания трубы как стержня сопровождаются колебаниями стенки оболочки, связанными со сплющиванием мпо перечного сечения (про является эффект Кармана). Взаимодействие стержневой и оболочечных форм обусловлено упругими связями, интенсивность которых характеризуется недиагональными

элементами матрицы $[C]$ и зависит от длины трубы L и параметра кривизны r/R . Чем короче труба и чем больше параметр r/R , тем сильнее проявляются эти связи. Кроме того, оболочечные формы взаимодействуют друг с другом: раздельно n – чётные гармоники ($n = 2, 4, 6, \dots$) и n – нечётные гармоники ($n = 3, 5, 7, \dots$). Чем меньше радиус кривизны R и больше число n , тем сильнее взаимодействие.

В условиях номинального рабочего режима идеальную трубу рассматриваем как параметрически возбуждаемую систему с малой глубиной модуляции параметра μ . Анализ устойчивости упругих колебаний ограничиваем областью низших собственных частот. Для расчета границ областей неустойчивости при главных простых резонансах $\Omega = 2\omega_i$ и главных комбинационных резонансах $\Omega = \omega_i + \omega_j$ ($i, j = 1, 2, \dots, 5$) используем метод малого параметра [1]. Возмущённую форму движения представляем в виде суперпозиции собственных форм. Для решения задачи на собственные значения используем метод Якоби.

Результаты исследования зависимо стиспектровнизших собственных форм и частотот рабочего давления, а также геометрических, структурных и технологических факторов. Полученные результаты сопоставлены с данными расчётов МКЭ. Частоты свободных изгибных колебаний нефте провода приналичии жидкости, определенные по формуле (30) принимают значения на 10 – 60% ниже, чем у такихже труб газопроводов при томже внутреннем рабочем давлении и параметра продольных сил. Причина этого является присоединенная масса жидкости. Величину критического параметра продольной сжимающей силы $P_{кр}$, когда $\omega_{mn}=0$, с учетом стационарного потока жидкости для шарнирного опирания участка нефтепровода имеет вид:

$$P_{кр} = \frac{\lambda_1^4 + m^4(m^2 - 1)(m^2 - 1 + p^*) - \rho_0^* \Phi_{m1} V^2 \lambda_1^2 \delta_i m^4 h_v}{\lambda_1^2 m^4},$$

Так для трубы 1420x20 мм, $L=10R$ при внутреннем рабочем давлении $p_0 = 1$ МПа, получим $P_{кр} = 0,185$. Откуда следует, что критическая сжимающая сила $F_{кр} = 0,185F_3$.

Показаны картины резонансных полос в зависимости от углагиба трубы $\Phi_0 = 5^\circ, 90^\circ, 135^\circ, 180^\circ$ (при $L = \text{const}$) и углов армирования $\varphi = \pm 45^\circ, \pm 55^\circ, \pm 65^\circ$. Установлено, что при уменьшении кривизны трубы низшая собственная частота ω_1 увеличивается, а высшие частоты $\omega_2, \omega_3, \omega_4, \omega_5$ наоборот, уменьшаются и приближаются к собственным частотам прямой трубы. При этом области динамической неустойчивости смещаются в сторону меньших значений $\Omega/(2\omega_1)$, относительная ширина полос сужается. При $\Phi_0 = 5^\circ$ области неустойчивости $2\omega_1$ и $\omega_1 + \omega_2$ практически исчезают.

ЛИТЕРАТУРА

1. Болотин В.В. Динамическая устойчивость упругих систем. – М.: Гостехиздат, 1956. – 600 с.
2. Куликов Ю.А. Вибропрочность тонкостенной криволинейной трубы под действием пульсирующего внутреннего давления // Проблемы машиностроения и надежности машин. – 1993. – № 3. – С. 23–30.

Джумаев З.Ф., Фатиллов С.З., Расулов Э., Гадоева О.П.

Бухарский инженерно-технологический институт

Зависимость усилия резания от скорости V , подачи S и глубины резания t при холодной обработке резанием получена методом математического моделирования [3]. По аналогии с приведенными данными, вывод зависимости усилия резания от режимов резания и нагрева произведен с привлечением не композиционного плана многофакторного планирования эксперимента.[4] В качестве основных факторов, влияющих на усилие резания, выступают: твердость и прочность обрабатываемого материала, режимы резания и различная степень нагрева детали.

Первые два фактора твердость и прочность металла выступают в качестве постоянных величин (поскольку эксперименты проводятся над одной и той же маркой стали) и в не композиционный план не вносятся.

Следовательно, имеется четыре основных фактора: x_1 – скорость резания, V м/мин; x_2 – подача резца, S мм/мин; x_3 – глубина резания, t мм; x_4 – температура металла, T °С. Необходимо поставить полный многофакторный эксперимент типа 3^4 с применением метода Бакса- Уилсона [4]. Результаты экспериментов при точении цилиндрических заготовок из стали 40Х. и наличие априорной информации позволили составить не композиционный план.

В качестве плана эксперимента в [3] выбран центральный композиционный план второго порядка. Принятые уровни факторов указаны в табл. 6.

Таблица 6.

Факторы	V м/с	X_1	S мм/об	X_2	t , мм	X_3
уровень						
Верхнее «звездное» плечо	0,725	1,682	0,463	1,682	1,49	1,682
- верхний	0,454	1	0,26	1	1,04	1
основной	0,229	0	0,17	0	0,61	0
нижний	0,115	-1	0,11	-1	0,36	-1
нижнее «звездное» плечо	0,072	-1,682	0,082	-1,682	0,25	-1,682

Отличием нашего исследования от данных, приведенных в [2], заключается в том, что результаты экспериментов получены при резании детали нагретой пламенем горелки до $T = 400 - 600^\circ\text{C}$.

Численное значение усилия резания от режимов резания может быть представлена зависимостью [18]:

$$P_z = C V^j S^\beta t^\eta T^\alpha, \quad (1)$$

где j ; β ; η и α - показатели степени;

C – коэффициент, зависящий от марки стали.

Преобразуем данное выражение, приведя его к виду

$$\ln P_z = \ln C + j \ln V + \beta \ln S + \eta \ln t + \alpha \ln T \quad (2)$$

данное уравнение представим в виде

$$Y = \epsilon_0 + \epsilon_1 x_1 + \epsilon_2 x_2 + \epsilon_3 x_3 + \epsilon_4 x_4, \quad (3)$$

в котором x_1 ; x_2 ; x_3 и x_4 – кодированные значения логарифмов факторов.

Для оценки коэффициентов полученного уравнения используются результаты многофакторного эксперимента. Результаты опытов представлены в виде:

$$Y = \epsilon_0 + \epsilon_1 x_1 + \epsilon_2 x_2 + \epsilon_3 x_3 + \epsilon_4 x_4 + \epsilon_{12} x_1 x_2 + \epsilon_{23} \times \\ \times x_2 x_3 + \epsilon_{34} x_3 x_4 + \epsilon_{11} x_1^2 + \epsilon_{22} x_2^2 + \epsilon_{33} x_3^2 + \epsilon_{44} x_4^2 \quad (4)$$

Кодированные значения x_i фактора определяются из выражения:

$$x_i = \frac{2(\ln \tilde{x}_i - \ln \tilde{x}_{iB})}{\ln \tilde{x}_{iB} - \ln \tilde{x}_{iH}} + 1 \quad (5)$$

$\tilde{x}_i$ - натуральное значение фактора;

$\tilde{x}_{iB}$ и $\tilde{x}_{iH}$ - натуральное значение верхнего и нижнего уровней соответственно.

Для уровней факторов планирования эксперимента назначены следующие граничные режимы резания:

$V_{max} = 150,72$ м/мин; $V_{min} = 18,84$ м/мин;

$S_{max} = 0,52$ мм/об; $S_{min} = 0,28$ мм/об;

$t_{max} = 4,0$ мм; $t_{min} = 0,8$ мм;

$T_{max} = 600^0 C$; $T_{min} = 20^0 C$.

Расчет натуральных значений факторов дал следующие результаты:

$X_1 = 2 \ln V - 9,725$; $X_2 = 3,231 \ln S - 11,766$; $X_3 = 0,608 \ln t + 0,157$; $X_4 = 0,588 \ln T - 2,761$

Численная величина коэффициентов регрессии полинома

$$\epsilon_1 = \sum_{j=1}^N x_{1j} y_j = 232,6$$

$$\epsilon_2 = 1,15;$$

$$\epsilon_3 = 7,352$$

$$\epsilon_4 = 856,55$$

$$\epsilon_{1,2} = 289,26; \quad \epsilon_{2,3} = 9,07; \quad \epsilon_{3,4} = 6462,3;$$

$$\epsilon_{1,1} = 17715,65; \quad \epsilon_{2,2} = -18903,73;$$

$$\epsilon_{3,3} = -18870,35; \quad \epsilon_{4,4} = 535517$$

После определения дисперсии полинома и проверки соответствия по критерию Фишера, полином был приведен к виду

$$y = 0,2 X_3 X_4 + 4,25 X_1^2 - 4,54 X_2^2 - 4,52 X_3^2 + 128,52 X_4^2 \quad (6)$$

Подставив натуральные значения величин факторов и решив, соответствующие логарифмические выражения, получили степенную зависимость усилия резания от режимов резания:

$$P_z = 20,4 \frac{v^{1,03} \cdot S^{1,005} \cdot t^{0,01}}{T^{1,86}} \quad (7)$$

Исследования составляющих сил резания P_z и P_y при точении с нагревом ($T_n=400^\circ\text{C}$) и без него показали, что происходящее в результате нагрева разупрочнение верхнего слоя металла приводит к снижению сил резания практически для всех режимов обработки в 1,3-2 раза. Такое снижение нагрузки на инструмент является существенным резервом повышения точности размеров на 1-2 квалитета при обработке нежестких валов, увеличения подачи и глубины резания, а значит – производительности обработки в 5-7 раз, особенно на черновых операциях.

Результаты исследования были обработаны на компьютере и представлены в виде трех мерных графиков зависимости $P_z = f(V, S, t \text{ и } T)$ см. рис.12-16.[5]

Приведенные графики показывают, что усилие резания P_z почти не меняется от величины подачи при нагреве детали до 400°C . и очень мало с увеличением скорости резания. Однако суммарное воздействие этих двух режимов значительно изменяет усилие резания от нуля до $0,003 \text{ кН}$. (см. рис.12). Значительно большее влияние на усилие резания оказывают совместное воздействие скорости и глубины резания при постоянных величинах подачи и температуры нагрева. Усилие P_z изменяется от нуля до $0,008 \text{ кН}$. (см. рис.13.).

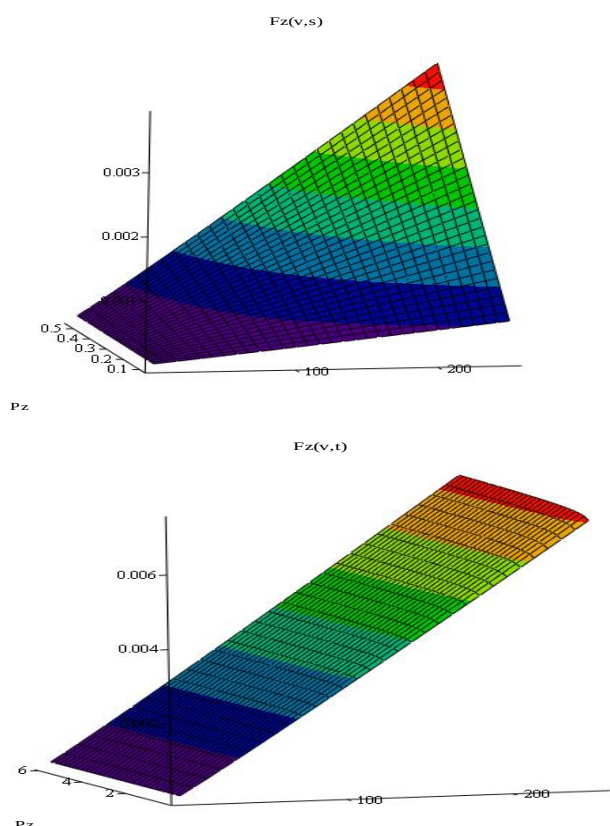


Рис.12. График зависимости $P_z = \frac{v^{1,03} \cdot s^{1,005} \cdot t^{0,01}}{T^{1,86}}$ при

изменяющихся: скорости и подаче резании с нагревом $v = 1.57 \dots 251.2 \text{ м/мин}$ и $s = 0.08 \dots 0.54 \text{ мм/об}$ и постоянных величинах нагрева детали до $T = 400^\circ\text{C}$. При резании металла на глубину $t = 0.08 \text{ мм}$

Рис. 13. График зависимости $P_z = f(V \text{ и } t)$. Здесь изменяются скорость и глубина резания $v = 1.57 \dots 251.2 \text{ м/мин}$ и $t = 0.08 \dots 6 \text{ мм}$ при постоянных величинах подачи и температуры нагрева детали $s = 0.08 \text{ мм/об}$ и $T = 400^\circ\text{C}$

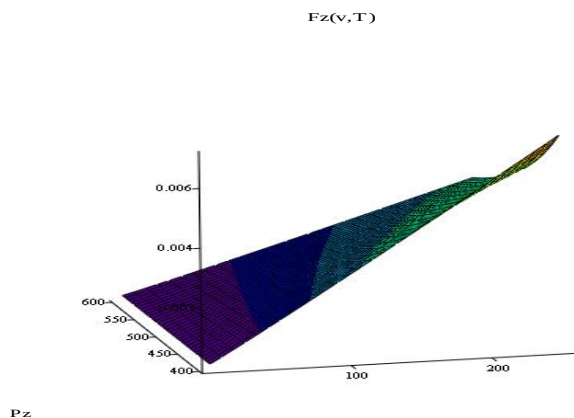


Рис.14. График зависимости $P_z=f(V \text{ и } T)$. Здесь изменяется скорость резания и температура нагрева детали: $v = 1.57 \dots 251.2$ м/мин и $T = 400 \dots 600^\circ \text{C}$., а глубина резания и величина подачи остаются постоянными: $t = 0.08$ мм и $s = 0.08$ мм/об.

График на рис.14 показывает, что усилие резания снижается при увеличении температуры нагрева детали, а графики на рис. 4 и 5 иллюстрируют положение о том, что с увеличением нагрева детали и уменьшением глубины резания величина усилия резания резко падает почти до нуля. В то же время, изменение величины подачи при резании с нагревом, в меньшей степени влияет на изменение усилия резания.

Полученные трехмерные графики, были использованы в учебном процессе обучения студентов. В частности в качестве наглядной иллюстрации расчета режимов резания в процессе составления технологии резания стали при её нагреве внешним источником тепла. Графические результаты могут быть использованы при определении усилия зажима детали в технологических расчетах при составлении технологии обработки поверхностей деталей резанием с нагревом специалистами промышленных предприятий.[5].

Литература .

1. Справочник технолога-машиностроителя: в 2 т./ Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова – М.: Машиностроение, 1986.
2. Бобров В.Ф. Основы теории резания металлов. – М.: Машиностроение, 1975
3. Спиридонов А.А. Планирование эксперимента при исследовании технологических процессов. М.: Машиностроение, 1981. 184 с.
4. Хикс Ч. Основные принципы планирования эксперимента. М.: Наука, 1968. 143 с.
5. В.В. Матвеев, М.М. Тверской, Ф.И. Бойков и др.Размерный анализ технологических процессов.- М.: Машиностроение, 1982. 264 с.

НАУЧНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ЭНЕРГО И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ПРОИЗВОДСТВО

АЛГОРИТМЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ ДИНАМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ В ЗАМКНУТОЙ СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ

Севинов Ж.У., Жураев Ф.Д.

Ташкентский государственный технический университет, Узбекистан

При проектировании математического обеспечения конкретной автоматической системы управления технологическим процессом возникают проблемы синтеза идентификатора и алгоритмов управления с обратной связью [1-3]. Включение идентификатора в цепь обратной связи приводит к тому, что идентификация происходит в замкнутом контуре управления в реальном масштабе времени и главная цель идентификации направлена на достижение цели управления.

Перспективным направлением создания общего метода синтеза алгоритмов оперативной идентификации могут служить базовые положения, согласно которым систему идентификации следует представлять в виде замкнутой динамической системы, в которой объектом управления служит структура модели объекта. Такой подход уже дает положительные результаты при формировании структур алгоритмов фильтрации и динамических наблюдателей.

Опираясь на теоретические положения [1,2] представляется целесообразным рассматривать структуру идентификатора в виде замкнутой динамической системы. Заданы общая структура идентификатора в виде замкнутой динамической системы (см. рисунок); множество структур моделей объекта, задание на свойства ошибки ε_y . Необходимо синтезировать алгоритмы идентификации.

Представленная постановка задачи отличается тем, что предлагается для идентификации коэффициентов синтезировать динамическую систему с обратной связью. Причем при синтезе алгоритмов идентификации используются модели и алгоритмы теории автоматического регулирования.

При решении таких задач зачастую нет возможности разомкнуть обратную связь вследствие того, что она является неотъемлемой частью исследуемой системы или по причинам безопасности, когда разомкнутый контур является неустойчивым или к системе предъявляются жесткие

требования по невыходу ее параметров за некоторую заданную область. Кроме того, данные, полученные по результатам функционирования системы в замкнутом контуре, точнее отражают реальную ситуацию по сравнению с данными, полученными при размыкании обратной связи [3].

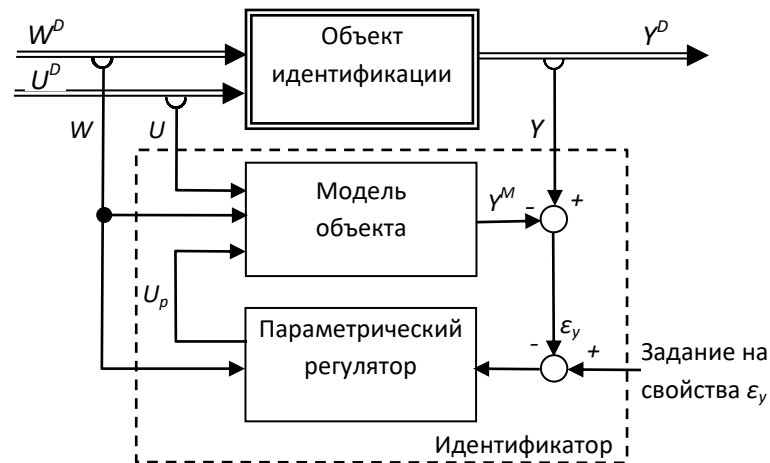


Рисунок. Общая структура идентификатора: W , U , Y – измеренные внешние, управляющие и выходные воздействия; U_p – параметрическое управляющее воздействие на модель объекта; ε_Y – ошибка моделирования.

В настоящее время не существует универсального подхода к идентификации замкнутых систем. В каждом конкретном случае применяются разные модели, методы, методики и алгоритмы [2,3].

Известно [1-3], что существование обратной связи приводит к появлению существенных особенностей решения задач идентификации. Это связано с проблемами неидентифицируемости замкнутых систем и проблемами сходимости методов идентификации, разработанных для разомкнутых систем.

Проблема сходимости оценок в замкнутом контуре возникает из-за корреляций возмущений на выходе объекта и в сигнале управления. Решение проблемы сходимости осуществляется за счет модификации методов идентификации для учета этой корреляции [3,4].

Пусть объект управления в замкнутой системе описывается разностным уравнением вида

$$x[k] = \sum_{i=1}^p a_i x[k-i] + \sum_{j=1}^q b_j \eta[k-j], \quad (1)$$

$$y[k] = x[k] + v[k]; \quad \eta[k] = u[k] + w[k], \quad (2)$$

где $\eta[k]$ и $x[k]$ – вход и выход объекта; $w[k]$ и $v[k]$ – возмущающее воздействие и погрешность измерения выхода соответственно; $u[k]$ и $y[k]$ – управляющее воздействие и результат измерения выхода, используемые в качестве входных и выходных данных в процедуре идентификации; a_i , b_j – неизвестные параметры объекта.

Разностное уравнение регулятора имеет вид:

$$u[k] = \sum_{i=1}^{l_1} c_i u[k-i] + \sum_{j=0}^{l_2} d_j \varepsilon[k-j], \quad (3)$$

$$\varepsilon[k] = y^*[k] - y[k],$$

где $y^*[k]$ – текущее значение задания; $\varepsilon[k]$ – сигнал рассогласования (ошибка регулирования); c_i, d_j – известные параметры регулятора.

Необходимо определить неизвестные параметры a_i, b_j объекта, структура (1) которого известна априорно по результатам обработки последовательностей $u[k]$ и $y[k]$ $k(k=1, \dots, m)$ экспериментальных данных, полученных в результате нормальной эксплуатации замкнутой системы управления (1), (3). Статистические характеристики возмущения и помехи измерения известны априорно. Будем считать, что в уравнении (1) $p=q$.

Перепишем уравнение (1) объекта в матричном виде

$$Y = H \cdot \theta + E + \Psi \cdot \theta, \quad (4)$$

где $Y = [y[p+1] \ y[p+2] \ \dots \ y[p+m]]^T$;

$$H = \begin{bmatrix} y[p] & \dots & y[1] & u[p] & \dots & u[1] \\ \vdots & & \vdots & \vdots & & \vdots \\ y[p+m-1] & \dots & y[m] & u[p+m-1] & \dots & u[m] \end{bmatrix};$$

$$\theta = [a_1 \ \dots \ a_p \ b_1 \ \dots \ b_p]^T; \ E = [v[n+1] \ v[n+2] \ \dots \ v[n+m]]^T;$$

$$\Psi = \begin{bmatrix} -v[n] & \dots & -v[1] & w[n] & \dots & w[1] \\ \vdots & & \vdots & \vdots & & \vdots \\ -v[n+m-1] & \dots & -v[m] & w[n+m-1] & \dots & w[m] \end{bmatrix}.$$

Таким образом, H – матрица размерности $m \times 2p$, Y – вектор – столбец размерности $2p \times 1$, θ – вектор размерности $m \times 1$.

Умножая уравнение (4) слева на H^T получим

$$H^T Y = H^T H \theta + H^T E + H^T \Psi \theta. \quad (5)$$

Можно показать [4], что $M(H^T E) = 0$, то есть отбрасывание слагаемого $H^T E$ не вызывает смещения МНК-оценки вектора θ . В то же время, $M(H^T \Psi) \neq 0$, поэтому решение уравнения для МНК-оценки вида

$$H\theta = Y,$$

может привести к смещенной оценке. При этом решение имеет вид

$$\theta = (H^T H)^{-1} H^T Y.$$

Для устранения смещения оценки в [4] предлагается также использование скорректированной оценки вектора θ параметров объекта на основе выражения

$$(\gamma H^T H + K)^{-1} \theta = \gamma H^T Y, \quad \gamma = m^{-1},$$

где K – блочная матрица, характеризующая корреляционные моменты между сигналами $\eta[k]$, $x[k]$, $w[k]$ и $v[k]$.

При неидентифицируемости системы, все проблемы, вызванные корреляцией возмущений, становятся вторичными. При решении задачи идентификации замкнутой системы в первую очередь необходимо удостовериться в принципиальной возможности получения единственного решения.

Литература

1. Емельянов С.В., Коровин С.К., Рыков А.С. и др. Методы идентификации промышленных объектов в системах управления. Кемерово: Кузбассвуиздат, 2007. - 307 с.
2. Бунич А.Л., Бахтадзе Н.Н. Синтез и применение дискретных систем управления с идентификатором / Отв. ред. В.А. Лотоцкий. М.: Наука, 2003. - 232 с.
3. Зыбин Е.Ю. Об идентифицируемости линейных динамических систем в замкнутом контуре в режиме нормальной эксплуатации. Известия ЮФУ. Технические науки. №4(165), 2015. –С.160-170.
4. Кривоносов В.А., Дурнева Ю.В. Идентификация объекта по результатам его нормальной эксплуатации в замкнутом контуре управления // Вестник Воронежского государственного технического университета. Том 5. 2009. - С.44-47.

АЛГОРИТМЫ СИНТЕЗА НЕЙРОСЕТЕВОГО РЕГУЛЯТОРА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ДИНАМИЧЕСКИМИ ОБЪЕКТАМИ

Мамиров У.Ф., Вахидова Г.Р.

**Ташкентский государственный технический университет, Ташкент,
Узбекистан**

С развитием новых технологий в производстве возрастают требования к системам управления по быстродействию, надежности функционирования и точностным характеристикам. Для обеспечения этих характеристик, а также высоких показателей качества системы управления, включая ее адаптивные свойства при значительной вариации параметров объекта и условий внешней среды, требуется применение нетривиальных законов управления. Одной из перспективных технологий, позволяющих удовлетворить требованиям систем управления, является технология нейронных сетей.

Высокое быстродействие за счет распараллеливания входной информации в сочетании с обучаемостью нейронных сетей делает эту технологию весьма привлекательной для создания устройств управления (регуляторов) в автоматических системах. Обучение на любой заданный принцип функционирования позволяет создать системы автоматического управления (САУ), оптимальные по быстродействию, по энергопотреблению и т. д., при этом, естественно, возможна реализация нескольких принципов функционирования и переход с одного на другой. При быстром изменении параметра особенности оптимального по быстродействию закона управления не позволяют сохранить исходное качество переходных процессов. В этом случае при изменении параметра объекта в сторону уменьшения быстродействия системы возможно перерегулирование с его последующей компенсацией.

Новые структуры интеллектуальных регуляторов требуют и новых алгоритмов, учитывающих как специфику задачи управления, так и специфику регулятора. Обучаемость нейронной сети является важной предпосылкой к созданию самообучающихся САУ. Первоочередной задачей здесь является решение проблемы функциональной идентификации объектов управления и исследование ее результатов для подстройки параметров нейросетевого регулятора [1,2].

Решение указанного комплекса проблем позволит создать интеллектуальную систему управления для исполнительного уровня управления, т. е. по существу интеллектуальный привод.

Вместе с тем использование нескольких нейросетевых структур для решения прямой и обратной кинематической задачи может обеспечить организацию тактического уровня управления сложным многозвенным объектом, например, роботом. Очевидно, что и здесь выходят на первый план задачи синтеза структуры и параметров нейросетевых управляющих структур, а также методика их обучения.

При построении нейросетевого регулятора (НСР) возникает задача определения размерности нейронной сети прямого распространения (МНСПР) (числа слоев в сети и нейронов в каждом слое), обеспечивающей требуемую точность функционирования. При малой размерности НСР невозможно получить разбиение на классы с желаемой точностью. Избыточность же размерности существенно влияет на быстродействие функционирования НСР при ее программном моделировании. Поэтому при выборе размерности МНСПР требуется определить ее достаточную величину, чтобы избежать ситуации, в которой после продолжительного обучения выясняется, что невозможно добиться желаемого разбиения. В связи с этим возникает необходимость разработки алгоритмов синтеза нейросетевого регулятора для управления динамическими объектами.

В материалах доклада рассмотрены вопросы анализа и синтеза нейросетевого регулятора для управления динамическими объектами. Проведены структурный и параметрический синтез системы автоматического управления с динамическим регулятором состояния и модулем нейросетевой настройки параметров для нестационарного объекта управления. Предложен алгоритм синтеза нейросетевого оптимального регулятора, минимизирующий среднеквадратическую ошибку управления. Алгоритм использует нейросетевую инверсию по модели предсказания объекта и рассматривается в случае стохастических сигналов уставки и помехи. Предложенный алгоритм синтеза динамического регулятора состояния с модулем нейросетевой настройки позволяет настраивать динамический регуляторов состояния, обучив нейросетевой адаптатор по разреженным экспериментальным данным. Важная особенность предложенных схем синтеза моделей и регуляторов, построенных на базе НС, заключается в том, что они предполагают процедуру обучения на предварительном этапе или в процессе управления. Приведенные результаты

демонстрируют работоспособность предложенных моделей на базе НС малой размерности для существенно нелинейных объектов управления и показывают высокую точность соответствия между динамиками НС-модели и исходного объекта.

Полученные результаты могут найти практическое применение при решении задач интеллектуального управления технологическими процессами.

Литература

Искусственный интеллект и интеллектуальные системы управления / И.М. Макаров и др., - М.: Наука, 2006. - 333 с.

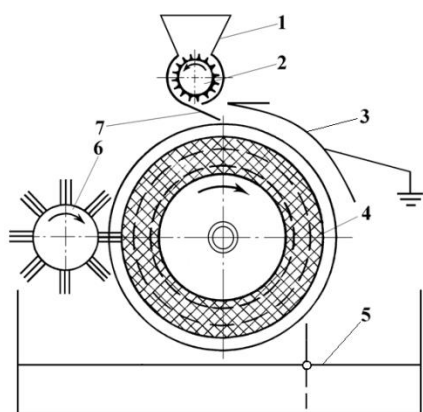
Круглов, В. В. Нечёткая логика и искусственные нейронные сети: учеб. пособие / В. В. Круглов, М. И. Дли, Р. Ю. Годунов. - М.: Изд-во Физ.- мат. лит., 2001. -224 с.

ТАКОМИЛЛАШГАН ДИЭЛЕКТРИК ЭЛЕКТР САРАЛАГИЧ

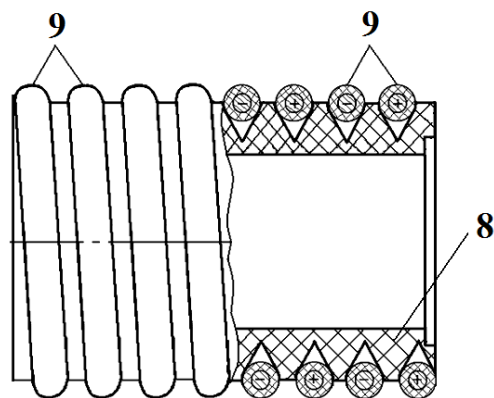
Росабоев А., Шойимова С.П., Муродов Б.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Қишлоқ хўжалик экинларини уруғлари фермер хўжаликларида кузги ва баҳорги мавсумга фермер хўжаликларида етказиб бериш “Кластр” корхоналарида марказлашган ҳолда амалга оширилмоқ. Корхоналарда мавжуд бўлган ускуна ва қурилмалар ёрдамида сараланиб, амалда мавжуд ускуна ва қурилмалар бир қатор камчиликларга эга, энг асосийси энергияни кўп исътемоли қилиши ва саралаш аниқлигининг пастлиги.



1-А



2-Б

Шу ва шунга ўхшаш камчиликларни бартараф этиш мақсадида “Ўзбекистон қишлоқ хўжалигини механизациялаш ва электрлаштириш илмий-тадқиқот институти (ЎзМЭИ)” олимлари томонидан кўп йиллик олиб борилган илмий изланишлар натижасида “Такомиллашган” диэлектрик уруғ саралагич яратилди. Яратилган саралагич қишлоқ хўжалик экинлари бошоқли донларини яъни, буғдой дони, арпа, шоли, беда уруғи ва пахта уруғини экишдан олдин саралаб, фермер хўжаликларида етказиб бериш имкони мавжуд.

Юқорида айтиб ўтилганлардан ташқари яъни, яратилган қурилмани тайёрлашда ишлатиладиган материаллар ва уларни тайёрлаш учун фойдаланилган материаллар ҳам қурилманинг тан-нархига тўғридан-тўғри таъсир қилади. Хусусан бу ҳолни ишчи орган, яъни айланаётган барабани тайёрлашда ишлатиладиган материаллар ва уни тайёрлаш технологисини соддалаштирилиши натижасида қурилмани тан-нархини арзонлаштиришга эришиш мумкинлиги асосланган. Бу ҳозирги бозор иқтисодиёти даврида муҳим бўлиб ҳисобланади.

Ҳозирги вақтда мавжуд бўлган, қишлоқ хўжалик экинларини уруғларини экишдан олдин, электр усулида саралашга мўлжалланган электр саралагичларда мавжуд бўлган айрим камчиликларни ва уларни тан-нархини арзонлаштиришга эришган бўламиз. Энг муҳими саралаш аниқлигини оширишга, электр энергиясини тежашга ва саралагични тайёрлашда ишлатиладиган материалларни тайёрлаш технологиясини соддалаштириш имконига эга бўламиз., бу бозор иқтисодиёти даврида муҳим бўлиб ҳисобланади.

Юқорида айтилганларни ҳисобга олиб аввал бажарилган илмий-тадқиқот ишлари, патент, изланишлар асосида электр энергияни ва ресурс тежамкор саралагич қурилмасининг асосий параметрларини асослаш имконига эга бўламиз.

ФУҚАРОЛИК ВА ИҚТИСОДИЙ СУД ИШЛАРИНИ ЮРИТИШДА ЭЛЕКТРОН ДАЛИЛЛАРГА ҚИСҚАЧА ТАВСИФ

Пирматов О.Ш.

**ТДЮУ Фуқаролик процессуал ва иқтисодий процессуал ҳуқуқи кафедраси
ўқитувчиси**

Фуқаролик процессуал кодекс ва Иқтисодий процессуал кодексларда судларда ишларни тўлиқ электрон тарзда шакллантириш тартиби ҳам назарда тутилган. Ишларни электрон тарзда шакллантириш қўл меҳнатини қисқартириш билан бирга, ишларни сақлаш, уларни юқори инстанция судларига юбориш, иш материаллари билан тарафларни таништириш, улардан нусхалар олиш каби процессуал жараёнларни сезиларли тарзда соддалаштиради¹.

Компьютер далиллари баъзан электрон далиллар ибораси ўрнида ишлатилсада, аслида рақамли далил, электрон далилларнинг бир кўринишидир. Компьютер ёрдамида яратилган файллар, электрон жадваллар, слайдлар, маълумотлар базаси, веб сайтларни ҳам компьютер далиллари қаторига киритиш мумкин.

¹ Ёдгоров.Х. Судлар фаолияти самарадорлигини оширишда замонавий ахборот-коммуникация технологияларининг роли. “Фуқаролик процессуал ҳуқуқини ривожлантиришнинг долзарб масалалари” мавзусидаги халқаро давра суҳбати мақолалар тўплами Тошкент. 2018. 26 б.

Ҳуқуқшунос олим Ю.М. Батурин фикрича компьютерга оид далиллар далилларнинг алоҳида кўриниши бўлиб, мазкур далиллар электрон далилларни ҳам қамраб олади².

Хорижий ҳуқуқшунос олимлар электрон далилларни далилларнинг алоҳида мустақил тури деган фикрларни илгари сурмоқдалар.

Ҳуқуқшунос олим С.П. Ворожбит фикрича, ҳам электрон исботлаш воситалари мустақил манбага эга бўлган, ўзида ёзма шакл ва оғзаки нутқ, моддийлик хусусиятини сақлаган судья томонидан қабул қилинган ёки эксперт жалб қилинган маълумотлардир³.

Доктор Сворупа Дҳолам фикрича, электрон далиллар техник воситалар, компьютерлар, телекоммуникация воситаларида яратилган, кўпайтириладиган, узатиладиган ҳам аналог ҳам рақамли кўринишида бўлган маълумотлар базасидир.

С.Дҳолам электрон далилларнинг куйидаги учта хусусиятларини айтиб ўтади:

-биринчидан, электрон далилларнинг барча шакли компьютер технологиясида инсон заковати томонидан яратилади, сақланади ва узатилади;

-иккинчидан, электрон далиллар турлича бўлган техник воситаларда яратилади ва узатилади, аналог кўринишдаги далиллар ҳам улар жумласига киради. Биз техник воситалар деганда компьютер, телекоммуникация воситалари, симсиз алоқа, Интернет, навигация тизимлари, мобиль телефонини тушуниш лозим;

-учинчидан, электрон далилларга нисбатан далилларнинг мақбуллиги иборасини ишлатилмаслиги яъни, кўп ҳолатларда электрон далиллар мақбул бўлмаган далил сифатида судьялар томонидан қабул қилинмайди⁴.

Электрон далилларнинг мақбуллиги нафақат Ҳиндистон суд тизими учун, балки Ўзбекистон суд тизимида ҳам муаммоли вазиятлардан биридир. Шунинг таъкидлаб ўтиш жоизки, суд амалиётида даъвони аризастини қаноатлантиришни рад этилишнинг асосий сабаби сифатида тарафларнинг мақбул далилларни тақдим этолмаслиги асос қилиб кўрсатилади. Хусусан, 2018 йил декабрь ойининг “17” куни фуқаролик ишлари бўйича Фарғона туманлараро суди “Никоҳдан ажратиш тўғрисида”ги 2-1501-1815/4404-сонли фуқаролик ишини кўриб чиққан. Суд мажлисида даъвогар жавобгар бегона эркаклар билан **телефон орқали ва интернет орқали** ишқий муносабатда гаплашиб юрганини, шу сабабли ҳам у билан ўрталарига совуқчилдик тушганини, жавобгар билан оиласини тиклаш умидини узганидан кейин никоҳдан ажратиш тўғрисида судга даъво ариза билан мурожаат қилганини билдирган бўлса, жавобгар ўз навбатида даъвогар унга тухмат қилаётганини **телеграмдаги ёзувларни** ҳам даъвогарни ўзи юштирганини, мақсади ўз оиласини тиклаш эканлигини, агар даъвогар унга уй-жой қилиб берса, никоҳдан

²<http://www.dissercat.com/content/elektronnye-dokazatelstva-i-printsip-neposredstvennosti-v-arbitrazhnom-protsess>

³Ворожбит С.П. Проблемы представления и исследования электронных почтовых сообщений в арбитражном процессе. <http://www.twirpx.com/file/378165/>

⁴ Swarupa Dholam. Electronic evidence and its challenges. 2015. At page 14.

ажрашишга рози бўлишини сўраган⁵. Юқоридаги фуқаролик ишида ҳам жавобгар томондан мақбул далилларни тақдим этмаслиги даъвои қаноатлантиришни рад этишга асос бўлган.

Фуқаролик ишлари бўйича Ўртачирчиқ туманлараро судининг 2017 йил 13 октябрдаги 1-2235-17-сонли фуқаролик ишида жавобгар М.Турдалиева даъвогар У.Қодировнинг даъво талабларини рад қилиш учун асос бўлувчи мақбул далилларни судга тақдим қилмаган боис даъво қаноатлантирилган⁶.

Ўзбекистон Республикаси Фуқаролик процессуал кодексининг 74-моддасида қонун бўйича муайян исботлаш воситалари билан тасдиқланиши шарт бўлган ишнинг ҳолатлари бошқа ҳеч қандай исботлаш воситалари билан тасдиқланиши мумкин эмас дейилган. Муаллифлик ҳуқуқини бузилаётганлигини акс эттирган видео ёки аудио ёзув ёхуд веб саҳифалар иқтисодий ва фуқаролик суд ишларида судьялар томонидан далил сифатида албатта қабул қилиниши лозим деб ҳисоблаймиз.

Электрон далилларнинг ҳуқуқий мақомини қонунчиликда акс эттириш билан мустаҳкамлаш зарур. Бизнинг назаримизда Ўзбекистон Республикаси Фуқаролик процессуал кодекси ва Иқтисодий процессуал кодексларига электрон далилларга бағишланган моддаларни киритиш лозим.

Ўзбекистон Республикаси Фуқаролик процессуал кодекси ва Иқтисодий процессуал кодексида исботлаш ва далилларга бағишланган боблар мавжуд бўлсада, бироқ ушбу бобларда электрон далилларга оид моддалар назарда тутилмаган. Ўзбекистон Республикаси Фуқаролик процессуал кодексининг 73 моддасида ёзма далилларга таъриф бериб ўтилган бўлиб унга кўра, ёзма далиллар иш учун аҳамиятли бўлган ҳолатлар тўғрисидаги маълумотлар баён этилган ҳужжатлардан, хизматга дахлдор ва шахсий ёзишмалардан, шу жумладан факс, электрон ёки ўзга алоқа воситасида ёхуд ҳужжатнинг тўғрилигини аниқлаш имконини берувчи бошқа усулда олинган ҳужжатлардир дейилган. Процессуал қонунчилигимизда электрон далиллар ёзма далилларнинг бир кўришиниши сифатида акс эттирилган.

Электрон далилларга оид модданинг киритилиши иқтисодий ва фуқаролик суд ишларни қонуний, адолатли ва асосли кўриб ҳал қилинишига замин яратган бўлар эди.

⁵ Фуқаролик ишлари бўйича Фарғона туманлараро судининг 2-1501-1815/4404 -сонли ҳал қилув қарори.

⁶ Фуқаролик ишлари бўйича Ўртачирчиқ туманлараро судининг 1-2235-17-сонли ҳал қилув қарори.

ҚУРИЛМАЛАРНИНГ ДАСТУРИЙ ТАЪМИНОТИГА НИСБАТАН МУАЛЛИФЛИК ҲУҚУҚИ ВА УЛАРНИНГ МЕРОС БЎЛИБ ЎТИШИ МАСАЛАЛАРИ

Мамараимова Г.

**ТДЮУ Фуқаролик процессуал ва иқтисодий процессуал ҳуқуқи кафедраси
катта ўқитувчиси**

Дунёда электрон қурилмаларнинг дастурий таъминотини муҳофаза қилиш ҳамда шахснинг унга нисбатан ҳуқуқларини амалга ошириш масаласи электрон қурилмалар дастурий таъминот турлари сони ортиб бораётган бир шароитда тобора глобал ва долзарб аҳамият касб этиб бормоқда. Ҳозирда электрон қурилмалар дастурий таъминотлари ва маълумотлар базаси интеллектуал мулкнинг нисбатан шиддат билан ривожланаётган объектларидан биридир. Хусусан, улар орасида компьютерлар дастурий таъминоти алоҳида ўринни эгаллайди. Мазкур соҳада фаолият кўрсатувчи айрим йирик компанияларнинг йиллик даромади 705 миллиард АҚШ долларидан ортиқни ташкил қилади⁷. Шундай бўлсада, жаҳонда электрон қурилмалар дастурий таъминотлари, жумладан маълумотлар базасидан ноқонуний фойдаланиш 2016 йил ҳолатига 39 фоизни ташкил қилган бўлса, биргина АҚШда лицензияланмаган дастурий таъминотдан фойдаланиш 19,1 млрд. АҚШ долларини ташкил қилган⁸.

Қолаверса, Республикамизда ҳам электрон қурилмалар дастурий таъминотларини яратиш ва фуқаролик муомаласига киритиш кўрсаткичлари⁹ тобора ортиб бораётган шароитда электрон қурилмалар дастуриларига оид муносабатларда ҳуқуқларни амалга ошириш ва ҳимоя қилиш, суд ишларини юритишда ахборот-коммуникация технологияларини қўллашга алоҳида эътибор берилиб, қатор мақсадли чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. Шу боисдан, “интеллектуал мулкни ва истеъмолчилар ҳуқуқларини ҳимоя қилишни янада ривожлантириш, ҳуқуқларнинг халқаро тан олиншини таъминлаш, дастурий маҳсулот ишлаб чиқарувчиларга янада қулай шароитлар яратиш”¹⁰ мамлакат иқтисодиётини ривожлантиришнинг устувор йўналишларидан бири сифатида белгиланиб, бу соҳани тадқиқ этиш муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

Электрон қурилмаларнинг дастурий таъминоти деганда биз, объектив шаклда ифодаланган ҳамда муайян натижа олиш мақсадида электрон қурилма (унинг тизимлари, ўзаро алоқадор бўлган қурилмалари) ишлаши учун мўлжалланган маълумотлар, буйруқлар ва кўрсатмалар мажмуини тушунамиз¹¹.

⁷ <http://www.softwaremag.com>

⁸ <http://www.bsa.org>

⁹ <http://ima.uz>

¹⁰ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги ПФ-4947-сон Фармони // Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2017 й., 6-сон, 70-модда.

¹¹ Вазифаси ва афзалликларидан қатъи назар, объектив шаклда ифодаланган, босиб чиқарилган ҳамда босиб чиқарилмаган, муаллиф (ҳаммуаллифлар) ижодий фаолиятининг натижаси бўлган, ЭҲМ учун яратилган ҳар

Гарчи мазкур объектлар ўз объектив шаклига эга бўлсада, бироқ уни мутахассис бўлмаган шахслар тушунмаганлиги учун уларни тушунарсиз тилда ифодаланган интеллектуал мулк объектлари ёхуд ноанъанавий объектлар деб ҳисоблашади.

Хусусан, электрон қурилмалар дастурларининг интеллектуал мулкнинг ноанъанавий объектлари сифатидаги А.П.Сергеев, Н.Ф.Имомов, Қ.М.Меҳмоновлар¹²нинг «ноанъанавий объектлар институти»га оид хулосаларини таҳлил қиладиган бўлсак, уларнинг фикрича электрон қурилмалар дастурий таъминоти инсон учун тушунарсиз тилда ифодаланган. Бироқ, улар ўзларининг объектив шакли, объект коди ва бошланғич код шаклига эга. Ушбу кодлар рақамли шаклда электрон қурилма томонидан қайта ишланган ҳолда тушунарли шаклга келиши (масалан, матн ёзиш, расм чизиш, ҳисоб-китобларни амалга ошириш) мумкин.

Электрон қурилмаларнинг дастурий таъминотларининг бошқа интеллектуал фаолият натижаларига нисбатан бўлган муаллифлик ҳуқуқи, патент ҳуқуқи, ошкор этилмаган ахборотлар режимидаги объектлар ҳамда интеллектуал мулкнинг бошқа объектларидан фарқи мавжуд.

Қ.Меҳмонов электрон қурилмалар дастурий таъминотларининг ўзига хос хусусиятлари сифатида қуйидагиларни келтириб ўтади: 1) муайян алгоритмлар тизимининг мавжудлиги; 2) объектив шаклда ифодаланганлиги; 3) электрон қурилмалар дастурларига нисбатан ҳуқуқлар қонунга мувофиқ тарзда вужудга келиши ва бекор бўлиши; 4) фуқаролик муомаласига киритилишида одатдаги ёзма шартномадан эмас, балки электрон шаклдаги офертани тасдиқлаш йўли билан фойдаланиш ҳуқуқининг вужудга келиши; 5) компьютер дастурлари бошланғич матн, яъни бирорта дастурлаш тилида ёзилган, бирон-бир компилятор қайта ишламаган матнга эга бўлиши; 6) бошланғич матннинг машина кодига айлантирилиши натижасида юзага келган дастур объект коди сифатида намоён бўлишини келтириб ўтишимиз мумкин.

Электрон қурилмаларнинг дастурий таъминотларини очик кодли дастурий таъминот ва ёпик кодли дастурий таъминотларга ажратиб таҳлил қилсак уларни интеллектуал мулк объекти сифатида ҳимоя қилиш тартибини тушунтириш ҳам янада аниқлашади.

Очик кодли дастурий таъминотлар булар умумижтимоий фойдаланишдаги интеллектуал мулк объектлари ҳисобланади. Бунда интеллектуал мулк объектига нисбатан мутлоқ ҳуқуқлар¹³ни амал қилиши

қандай дастурлар ва маълумотлар базаларига нисбатан муаллифлик ҳуқуқи татбиқ этилади. ЭХМ учун яратилган дастур ёки маълумотлар базасига муаллифлик ҳуқуқи токи акси исботланмагунга қадар сақланиб қолаверади. // Электрон ҳисоблаш машиналари учун яратилган дастурлар ва маълумотлар базаларининг ҳуқуқий ҳимояси тўғрисидаги Қонуннинг 3-моддаси.

¹² Қ. Меҳмонов. Компьютер дастурлари ва маълумотлар базасига оид муносабатларни фуқаролик-ҳуқуқий тартибга солишни такомиллаштириш. Юридик фанлар бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Тошкент, ТДЮУ, 2019 йил. –Б. 12.

¹³ Ўзбекистон Республикаси Фуқаролик кодекси 1066-моддаси. Муаллифлик ҳуқуқининг амал қилиш муддатини тугаши уларнинг ижтимоий мулкка айланишини билдиради. Ижтимоий мулк бўлган асарлардан ҳар қандай шахс ҳақ тўламаган ҳолда эркин фойдаланиши мумкин. Бунда муаллифнинг шахсий номулкӣ ҳуқуқларига риоя этилиши керак.

тугайди. Ва улардан ҳар қандай шахс муаллиф рухсатисиз ҳақ тўламасдан фойдаланиши мумкин. Бугунги кунда очик кодга эга бўлган дастурий маҳсулотлар бутун дунёда кенг оммалашган¹⁴.

Ёпиқ кодли дастурий таъминотлар бу муаллифлик ҳуқуқининг таркибий қисми бўлган мутлоқ ҳуқуқларнинг амал қилиши амалда бўлган дастурий таъминотлардир. Мазкур дастурий таъминотдан фойдаланиш учун фойдаланувчилар муаллиф ёхуд мулкӣ ҳуқуқлар эгасининг розилигини олиши ва ҳақини тўлаши лозим.

Юқоридагилардан келиб чиқиб айтадиган бўлсак, ёпиқ кодли электрон қурилмаларнинг дастурий таъминотларига нисбатан муаллифлик ҳуқуқи бўйича мутлоқ ҳуқуқлари мавжуд ва улар ўзгаларнинг ноқонуний эгалиги ҳамда фойдаланилишидан ҳуқуқӣ муҳофаза қилинади. Яъни ёпиқ кодли электрон қурилма дастурий таъминотидан фойдаланишимиз учун биз муаллиф ёки мазкур ҳуқуқларнинг бошқа эгаларидан розилик олишимиз, лозим бўлса ҳақини тўлашимиз зарур бўлади.

Электрон қурилмаларнинг дастурий таъминотларига нисбатан муаллифнинг шахсий номулкӣ ва мулкӣ ҳуқуқлари ҳимоя қилинади. Қонунчиликдан маълумки интеллектуал мулк объектларининг ҳимоя усуллари турли хил. Муаллифлик ва турдош ҳуқуқлар сифатида, патент ҳуқуқи, ошкор этилмаган ахборотларнинг ҳуқуқӣ режимлари ва бошқалар мавжуд. Электрон қурилмаларнинг дастурий таъминотларига нисбатан муаллифнинг ҳуқуқлари қайси режимда ҳимоя қилинишини билишимиз учун Ўзбекистон Республикаси “Электрон ҳисоблаш машиналари учун яратилган дастурлар ва маълумотлар базаларининг ҳуқуқӣ ҳимояси тўғрисида”ги Қонунига мурожаат қиламиз. Мазкур Қонуннинг 3-моддасига асосан, электрон қурилмаларнинг дастурий таъминоти муаллифлик ҳуқуқи объектлари сирасига киритади ва уларнинг ҳуқуқӣ муҳофазасига нисбатан Ўзбекистон Республикасида муаллифлик ҳуқуқи режими қўлланилади. Муаллифлик ҳуқуқи режимини куйида тушунтиришга ҳаракат қиламиз.

Электрон қурилмаларнинг дастурий таъминотларига нисбатан муаллифлик ҳуқуқи улар яратилгач юзага келади. Электрон қурилмаларнинг дастурий таъминотларига бўлган муаллифлик ҳуқуқи эътироф этилиши ва рўёбга чиқарилиши учун дастурий таъминот бирор-бир ташкилотда рўйхатдан ўтказилиши ёки ўзга расмийлаштирилган тарзда рўйхатдан ўтказилиши талаб қилинмайди.

Электрон қурилмаларнинг дастурий таъминотларига бўлган муаллифлик ҳуқуқи уларнинг моддий ашёсига нисбатан мулк эгалиги ҳуқуқи билан алоқадор эмас¹⁵. Моддий ашёга нисбатан бўлган ҳуқуқларни ўзгаларга ҳар қандай тарзда бериш электрон қурилмалар учун яратилган дастурлар ёки

¹⁴ Хусусан, Европа Иттифоқининг очик кодли дастурий таъминотдан фойдаланувчи давлат муассасалари 79,3 фоизни, Аргентинада 92 фоизни, Болгарияда 70 фоизни ташкил қилишади. // ¹⁴ Қ. Меҳмонов. Компьютер дастурлари ва маълумотлар базасига оид муносабатларни фуқаролик-ҳуқуқӣ тартибга солишни такомиллаштириш. Юридик фанлар бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Тошкент, ТДЮУ, 2019 йил. – Б. 13.

¹⁵ Мисол учун телефон эгаси унинг дастурий таъминотининг эгаси бўлиб қолмайди. У фақат мазкур телефондан фойдаланиши учунгина ундаги дастурий таъминотдан фойдаланади.

маълумотлар базаларига бўлган муаллифлик ҳуқуқларидан бирортасининг ўзгаларга ўтиб қолишига сабаб бўлмайди.

Электрон қурилмаларнинг дастурий таъминотларига нисбатан муаллифлик ҳуқуқи муаллифнинг бутун ҳаёти давомида ва унинг вафотидан кейин эллик йил давомида амал қилади. Электрон қурилмаларнинг дастурий таъминотларига бўлган муаллифлик ҳуқуқининг амал қилиш муддатининг тугаши уларнинг ижтимоий мулкка айланишига олиб келади¹⁶.

Юқоридагилардан келиб чиқиб айтадиган бўлсак, электрон қурилмаларнинг дастурий таъминотларига нисбатан муаллифлик ҳуқуқи, қайсики **мулкӣ ҳуқуқлар** муаллифнинг ҳаёти ва унинг вафотидан кейин 50 йил ҳимоя қилинади.

Муаллиф вафотидан кейин электрон қурилмаларнинг дастурий таъминотларига муаллифнинг мулкӣ ҳуқуқлари мерос бўйича ўтади. Бунда муаллифнинг шахсий номулкӣ ҳуқуқлари мерос бўйича ўтмайди. Муаллифнинг меросхўрлари кўрсатилган ҳуқуқларни ҳимоя қилишга ҳақлидир. Меросхўрларнинг ушбу ҳуқуқлари муддат билан чекланмайди. Муаллифнинг меросхўрлари бўлмаган тақдирда, унинг шахсий номулкӣ ҳуқуқларини ҳимоя қилиш махсус ваколатли давлат органи зиммасига юкланади. Бугунги кунда мазкур фаолият билан Ўзбекистон Республикаси Адлия вазирлиги ҳузуридаги интеллектуал мулк агентлиги шуғулланади.

Агар электрон қурилманинг дастурий таъминотига бўлган муаллифлик ҳуқуқи бир неча меросхўрга биргаликда тегишли бўлса, электрон қурилманинг дастурий таъминоти фойдаланиш тартиби улар ўртасидаги келишувда белгиланади. Бунда меросхўрлардан ҳеч бири бошқа меросхўрларнинг электрон қурилманинг дастурий таъминотидан фойдаланишини етарли асосларсиз тақиқлашга ҳақли эмас.

Юқоридагилардан келиб чиқиб айтадиган бўлсак электрон қурилмаларнинг дастурий таъминотларига бўлган муаллифлик ҳуқуқи икки гуруҳга бўлинади. Муаллифнинг шахсий-номулкӣ ва мулкӣ ҳуқуқлари. Ўзбекистон Республикасининг Фуқаролик кодекси, “Электрон ҳисоблаш машиналари учун яратилган дастурлар ва маълумотлар базаларининг ҳуқуқӣ ҳимояси тўғрисида”ги Қонуни ва “Муаллифлик ҳуқуқи ва турдош ҳуқуқлар тўғрисида”ги Қонунларига асосан электрон қурилмаларнинг дастурий таъминотларига нисбатан муаллифнинг фақат мулкӣ ҳуқуқлари мерос бўлиб ўтиши мумкин. Электрон қурилмаларнинг дастурий таъминотларига нисбатан муаллифнинг мулкӣ ҳуқуқларига қонунчилик аниқ тавсиф бермаган. Балки у қонун билан бошқага ўтказилиши мумкинлиги, бу ҳуқуқ муаллифга, шунингдек мазкур дастурий таъминотнинг яратилишига буюрма берган шахсга, шунингдек мазкур ҳуқуқларни муаллифдан тўлиқ ўзига ўтган шахсга тегишли бўлиши белгиланган.

¹⁶ Ўзбекистон Республикаси “Электрон ҳисоблаш машиналари учун яратилган дастурлар ва маълумотлар базаларининг ҳуқуқӣ ҳимояси тўғрисида”ги Қонунининг 5-моддаси ва Ўзбекистон Республикасининг “Муаллифлик ҳуқуқи ва турдош ҳуқуқлар тўғрисида”ги Қонунининг 35-моддаси

Фуқаролик кодексинг 1034-моддасида интеллектуал мулк объектларига, жумладан электрон қурилмаларнинг дастурий таъминотларига нисбатан мутлоқ ҳуқуқлар нимадан иборатлиги белгилаб қўйилган. Унга кўра интеллектуал фаолият натижасига нисбатан мулкӣ ҳуқуқлар эгасига ана шу интеллектуал мулк объектдан ўз хоҳишига кўра ҳар қандай шаклда ва ҳар қандай усулда мутлақ қонуний фойдаланиш ҳуқуқи тегишли бўлади. Ундан ташқари электрон қурилмаларнинг дастурий таъминотларига нисбатан мутлоқ ҳуқуқлар “Электрон ҳисоблаш машиналари учун яратилган дастурлар ва маълумотлар базаларининг ҳуқуқӣ ҳимояси тўғрисида”ги Қонуннинг 6 - моддасида келтириб ўтилган. Мазкур нормага асосан, мутлоқ ҳуқуқ эгаси электрон қурилманинг дастурий таъминотнинг муаллифи (муаллифлари) ёхуд ўзга ҳуқуқ эгаси электрон қурилмаларнинг дастурий таъминотини модификациялашни, шу жумладан дастурни бир дастурлаш тилидан бошқа тилга ўтказишни амалга ошириш ва (ёки) амалга оширишга рухсат этиш борасида мутлақ ҳуқуққа ҳам эгадир.

Балки бу ҳуқуқлар кимга тегишли эканлигини ва бошқа шахсларга ўтказилиши мумкинлигини англашимиз мумкин.

Электрон қурилмаларнинг дастурий таъминотига нисбатан мулкӣ ҳуқуқлар – бу дастурий таъминот эгаси¹⁷ нинг мазкур дастурий таъминотга ўз хоҳиши билан ва ўз манфаатларини кўзлаб эгалик қилиши, ундан фойдаланиш¹⁸ ва уни тасарруф этиш, шунингдек ўзининг мулкӣ ҳуқуқини, ким томонидан бўлмасин, ҳар қандай бузишни бартараф этишни талаб қилиш ҳуқуқидан иборатдир.

Электрон қурилмаларнинг дастурий таъминотларига нисбатан ҳуқуқларни иккига бўлиб ўрганишимиз, мазкур ҳуқуқларнинг мерос бўлиб ўтиши тартибига ҳам аниқлик киритади. Яъни мулкӣ ҳуқуқларгина мерос бўлиб ўтади, шахсий-номулкӣ ҳуқуқлар, яъни муаллифнинг номи мерос бўлиб ўтмайди, балки меросхўрлар томонидан ҳимоя қилинади. Мулкӣ ҳуқуқлар ҳам муаллифнинг вафотидан сўнг эллик йилдан сўнг бекор бўлади. Шундан сўнг мазкур дастурий таъминотдан фойдаланиш учун бирор-бир рухсат ёки ҳақ талаб қилинмайди. Бу қанчалик тўғри тартиб ҳисобланади. Сабаби электрон қурилмаларнинг дастурий таъминоти бу ўша қурилманинг мазмунини ташкил қилади десак хато қилмайди. Биз бирор бир қурилмани сотиб олишда унинг ташқи шаклига эмас, балки дастурий таъминотининг имкониятларига қараб сотиб оламиз. Шундай экан мазкур интеллектуал мулк объектларга нисбатан мулкӣ ҳуқуқлар муаллифлик ҳуқуқи режимида, яъни муаллиф ҳаёти ва унинг вафотидан сўнг 50 йил давомида ҳимоя қилиниши ва ундан сўнг дастурий таъминотнинг умумижтимоӣ мулкка аёланиши ва ўзининг иқтисодӣ қийматини йўқотиши бу хато ҳисобланади деб ўйлаймиз. Интеллектуал мулк

¹⁷ Муаллиф ёки мазкур ҳуқуқни қонуний асосда қўлга киритган ўзга шахс, мисол учун буюрмачи ёки лицензия шартномаси асосида ҳуқуқларни қўлга киритган шахс нинг унга эгалари

¹⁸ Фойдаланиш ҳуқуқи – бу мазкур объектдан ҳар қандай қонуний усулда фойдаланиш. Яъни, уни махсус электрон қурилмалага ўрнатиб ундан фойдаланиш, мазкур дастурни қурилмаларга ўрнатиб қурилмаларни бошқаларга ўтказиш, электрон қурилмалар ишлаб чиқарувчиларга дастурдан фойдаланиш ҳуқуқини бериш, дастурни модификациялашни, уни бир дастурлаш тилидан бошқа тилга ўтказишни амалга ошириш, унинг дизайнини ўзгартириш ёхуд буларга рухсат бериш ва бошқалар.

объектларининг ҳимоя усуллари турли хил. Мисол учун ошкор этилмаган ахборотни ҳуқуқий режимига қарайдиган бўлсак, у муддатсиздир. Биз электрон қурилмаларнинг дастурий таъминотларига нисбатан ҳам муаллифлик ҳуқуқларининг муддатсиз бўлишини тарафдоримиз. Мазкур дастурий таъминотни биз қонунда белгиланган вақт ўтиши билан иқтисодий қийматини йўқолишини хато деб ҳисоблаймиз. Балки мазкур объектнинг иқтисодий қийматининг йўқолиши мазкур объектни умумижтимоий мулкка айлантириши тўғрисида бўлади.

Юқоридагилардан келиб чиқиб, электрон қурилмаларнинг дастурий таъминотларига нисбатан ошкор этилмаган ахборот (ноу-хау) ҳуқуқий режимини тадбиқ қилиш мақсадга мувофиқ деб ҳисоблаймиз.

РУДАЛАРНИ БОЙИТИШ ЖАРАЁНЛАРИ БЎЙИЧА ИШЛАР ТАХЛИЛИ

**акад.Юсупбеков Н.Р., проф. Гулямов Ш.М., доц.Юнусов И.И.,
Юнусов Б.И., Қажумов Азиз**

**Ислом Каримов номидаги Тошкент Давлат Техника Университети
Тошкент кимё-технология институти**

Ҳозирги кунда сочилувчан материаллар таркибидаги металлларни ажратишда турли хил усуллардан фойдаланилади. Сочилувчан материаллар сифатида рудани келтириш мумкин. Ўзбекистон ўзининг қазилма бойликлари билан ҳам фахрланса бўлади. Чунки Ўзбекистоннинг турли хил ҳудудларида машҳур Менделеев даврий системасининг деярли барча элементлари топилган. Ўзбекистон йилига олтин ишлаб чиқариш бўйича 72 давлат ичида 9 ўринни эгалламоқда.

Маълумки олтин руда таркибида мавжуд. Руда қуйидаги турларга бўлинади: қора, рангли, қимматбаҳо, радиоактив ва тарқоқ металллардан иборат. Рангли металллар ҳам ўз навбатида қуйидаги гуруҳларга бўлинади. Булар: сульфидли, оксидли, аралашмали ва маҳаллий.

Рангли металллар ҳам беш гуруҳга бўлинади. 1.Асосий оғир металллар. 2.Кам оғир металллар. 3.Енгил металллар. 4.Қимматбаҳо нодир металллар. 5.Тарқоқ металллар.

Дунёда руда таркибидаги металлларни ажратиш олишда гравитация, флотация, магнитли ва электр усуллардан фойдаланилади. Ишлаб чиқариш корхоналарида керакли металлларни ажратиш олиш учун кетма-кет бажариладиган бойитиш жараёнлари мавжуд. Булар тайёрлаш ва асосий жараёнлардан иборат.

Тайёрлаш жараёни ҳам 4 қисмга бўлинади.

1.1.Майдалаш. Руда ўлчамини 5-8мм гача ички куч таъсирида келтириш жараёни.

1.2.Майдалаш. Руда ўлчамини 5мм га келтириш жараёни.

1.3.Элаклаш. Маълум бўлган элак ёки тўрли тирқиш ёрдамида элаклаш жараёни.

1.4.Классификациялаш. Хаво ёки сув ёрдамида енгил компонентларни фракцияларга ажратиш жараёни.

Асосий жараён ҳам тўрт хил усулдан иборат. 1. Флотация. 2. Магнитли. 3. Электр. 4. Гравитация.

Флотация усулида бойитиш – Бу усулда ҳам ашъе таркибидаги майда заррачаларнинг сувда ҳўлланиш даражаси ҳар хиллигидан фойдаланилади. Флотация жараёни минераллар сиртининг ҳусусиятига, айниқса ҳўлланишига асосланган (Расм.1).

Табиий минераллар ҳўлланиш даражаси билан бир-биридан кам фарқ қилади. Шунинг учун ҳам флотацияга қулай муҳит яратиш учун пульпага турли флотареагентлар қўшилади. Барча флотареагентлар: кўпик ҳосил қилувчилар, йиғичлар ва тўғрилағичлар (регуляторлар) га бўлинади.

Кўпик ҳосил қилувчилар – органик сирт актив моддалар бўлиб, кўпикни ташқи қаватида абсорбцион парда ҳосил қилади ҳамда кўпикнинг барқарорлигини, мустаҳкамлигини оширади. Кўпик ҳосил қилувчи сифатида қарағай мойи, ёғоч диёготи, тошкўмир смоласининг баъзи фракциялари, ОН-группа сақловчи моддалар (юқори алифатик спиртлар, феноллар, крезоллар) ва бошқалардан фойдаланилади.

Йиғичлар – органик моддалар бўлиб, молекуласи қутбсиз (углеводородли) ва қутбли (карбоксил, гидроксил, амин ва бошқа) қисмлардан тузилган бўлади. Бундай моддалар ўзининг қутбли группалари билан қаттиқ заррача юзасига адсорбацияланиб, унинг гидрофоблигини кескин оширади. Натижада ундай заррачалар пуфакчалар (кўпикчалар) сиртида йиғилади ва суюқлик юзасига қалқиб чиқади. Йиғичлар сифатида сульфидли рудалар учун кисантогенотлар ва дитиофосфатлар, ишқорий ер элементлари тузларини ёки металл оксидларини (SnO_2 , Fe_2O_3 , MnO_2) сақловчи минераллар (апатит ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{CuF}_2$), флюрит (NaAlF_6), барит (BaSO_4) ва бошқалар) учун юқори алифатик аминлар ишлатилади.

Регулятор – тўғриловчи, реагентларнинг танлаб таъсир этиш хоссасини ошириш учун хизмат қилади. Тўғриловчилардан бир хиллари йиғичларни адсорбцияланишини тезлаштира, бошқалари эса флотацияланиши керак бўлмаган заррачаларга адсорбацияланиб уларнинг гидрофиллигини оширади. Регуляторлар молекуласида гидрофоб группалари бўлмайди. Бир тонна жинсга 100 граммгача флотареагент сарфланади. Флотация усули одатда рангли ва тарқоқ металлларни бойитишда фойдаланилади [2].

Магнитли бойитиш усули – Рудаларнинг магнит ўтказувчан ва солиштирма магнит таъсирчанлиги ҳар хил бўлган темир металллардан ва ҳар



Расм.1.Флотация усулида бойитиш

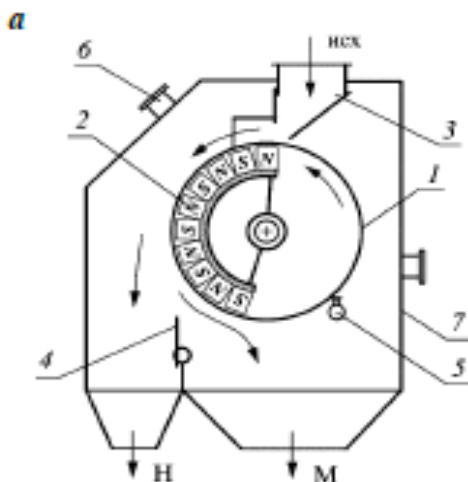
хил магнит майдони кучланганлигидан фойдаланиб, механик, гравитация ва марказдан қочма куч таъсирида ажратишга асосланган.

Минераллар 3 гуруҳга бўлинади. 1. Кучли магнитли минераллар. 2. Кучсиз магнитли минераллар. 3. Магнит бўлмаган минераллар.

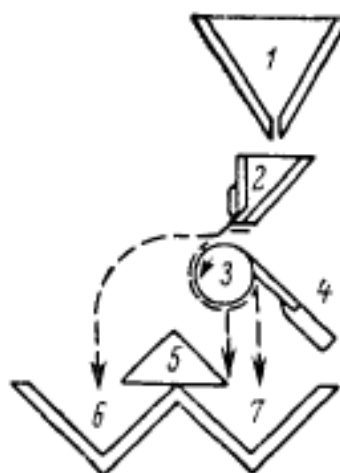
1.Кучли магнитли минералларга – магнетит– Fe_3O_4 , титаномагнетит– $\text{Fe}(\text{Fe}^{3+}, \text{Ti})_2\text{O}_4$. Маггемит– $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ киради. Асосий темир минерал рудалардан магнетит ва титаномагнетитлар ҳисобланади. Солиштирма магнит таъсирчанлиги $\chi > 10^{-5} \text{ м}^3/\text{кг}$ гача бўлган минераллар киради. Бу турдаги минералларни магнит майдон индукцияси паст яъни 0,2-0,3 Тл(тесла) бўлган сепараторлардан фойдаланилади. Кучли магнитли минералларни қуруқ бойитиш учун барабанли сепараторлар ишлатилади (Расм.2).

2.Кучсиз магнитли минералларга – оксидлар, гидроксидлар, карбонатли темирлар, марганец, ильменит, вольфрамит, гранат ва биотитлар киради. Солиштирма магнит таъсирчанлиги $\chi = 10^{-7}:10^{-5} \text{ м}^3/\text{кг}$ гача бўлган минераллар киради. Бу турдаги минералларни магнит майдон индукцияси кучли яъни 0,3-0,2 Тл(тесла) бўлган сепараторлардан фойдаланилади.

3.Магнит бўлмаган минераллар – кварц ва Fe, Mn, Ni, Co минераллар бўлмаган. Солиштирма магнит таъсирчанлиги $\chi < 10^{-5} \text{ м}^3/\text{кг}$ бўлган минераллар киради.



**Расм.2. ПБС-90/150
маркали кучли магнитли
минерал-ларни қуруқ бойитиш
учун барабанли сепараторлар**



**Расм.3.Электростати
кли
бир барабанли
сепаратор**

Кучли магнитли минералларни қуруқ бойитиш учун барабанли сепаратор қуйидаги элементлардан ташкил топган: 1.Айланувчан барабан. 2. Қўзғалмас магнит тизими. 3. Махсулотларни бериш қурилмаси. 4. Махсулотларни сони ва сифатини ошириш ва ажратиш учун шибер. 5. Чангли заррачалардан барабанни тозалаш учун мослама. 6. Чангли заррачаларни чиқариш учун аспирацион труба. 7. Кучли магнитли минералларни қуруқ бойитиш учун барабанли сепаратор.Ушбу қурилма қуйидагича ишлайди. Махсулотларни бериш қурилмаси 3 ёрдамида махсулот қўзғалмас магнит тизимига 2 берилади. У ерда хом ашё таркибидаги солиштирма магнит таъсирчанлигига эга бўлган минераллар қўзғалмас магнит майдонига 2 тортилиб, қўзғалмас магнит

майдони тугаган қисмигача тортилиш давом этади ва барабаннинг охирги қисмидан оғир фракциялар йиғиладиган сиғимга қараб тушади. Қолган номагнит минераллар эса гравитация, марказдан қочма ва механик куч таъсирларида қолган сиғимга тушади. Барабанга ёпишиб қолган чиқинди чанглари эса чангли заррачалардан барабанни тозалаш учун мослама ёрдамида тозалаб олинади. Махсулотни сони ва сифатини ростлаб туриш учун эса шибер хизмат қилади [3].

Электр бойитиш усули – руда таркибидаги заррачаларнинг электр ўтказувчанлиги хар хиллигидан фойдаланиб ажратишга асосланган. Электр сепарацияли усулда донатор ва чангли заррачаларни ажратиш учун қуйидаги қурилмалардан фойдаланилади. 1.Электростатикли бир барабанли сепаратор (Расм.3) да келтирилган. 2.Иситиш манбали трибоэлектрик сепаратор. 3.Такомиллашган иситиш манбали трибоэлектрик. Электростатикли бир барабанли сепаратор – таҳлил қилинаётган материал бункер 1 таъминлагич 2 орқали зарядлантирадиган айлана барабан 3 га берилади ва электрўтказувчан материаллар зарядланиб четлашади (итарилади.) Электрўтказувчан бўлмаган материаллар эса четлашмасдан (итарилмасдан) пастга тушади ёки барабанда ушланиб қолади ва чўтка ёрдамида ажратиб олинади. Бўлинувчи 5 орқали электрўтказувчан материаллар қабул қилгич 6га юборилади ва электрўтказувчан бўлмаган материаллар эса қабул қилгич 7да йиғилади. Ушбу қурилмада хом ашё дастлаб қайта ишланиб таркибида галенит, сфалерит, цирит в.б. ажратилади.

Гравитация усулда бойитиш – донатор материалнинг ўлчами, зичлиги ва шаклининг хар хиллигига қараб, ҳаво, сув ёки қаттиқ мухитлар ёрдамида оғирлик ва марказдан қочма куч таъсирида ажратишга асосланган. Ушбу усулга мисол қилиб гидроциклон, винтли сепаратор, спиралли сепаратор ва мавҳум қайнаш қатламли қурилмаларни келитириш мумкин [4,5].

Хулоса: Рудаларни бойитиш жараёни бўйича ишлар таҳлил қилинди. Руда таркибидаги металллар турига қараб бойитиш усуллари танланди. Флотация усулида рудаларни бойитишда асосан рангли ва тарқоқ металлларни ажратишда қўлланилишлиги аниқланди. Магнитли бойитиш усулида эса қора метал (магнетит– Fe_3O_4 , титаномагнетит– $\text{Fe}(\text{Fe}^{3+}, \text{Ti})_2\text{O}_4$, Маггемит– $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$, оксидлар, гидроксидлар, карбонатли темирлар, марганец, ильменит, вольфрамит, гранат ва биотит)ларни қурилманинг магнит майдони кучланганлиги 0,2-0,3 Тл(тесла)гача бўлган турли хилдаги барабанли қурилмаларда ажратиш мумкинлиги аниқланди. Электр бойитиш усулида кукинсимон сочилувчан заррачалар бўлган галенит, сфалерит, циритларни электр ўтказувчанлиги бўйича фракцияларга ажратиш мумкинлиги аниқланди.

Адабиётлар:

- 1.Абрамов А.А. Флотационные методы обогащения: Учебник. — 4-е изд., переработ. и доп. — М.: Издательство «Горная книга», 2016. — 595 с.: ил.
- 2.Пелевин А. Е. Магнитные и электрические методы обогащения. Магнитные методы обо-гащения: учебник / Пелевин А. Е.; Урал. гос. горный ун-т. — Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. – 296 с.

- 3.Олофинский Н.Ф. Электрические методы обогащения. Изд. 4, перераб. и доп. М., «Недра», 1977. 519 с.
- 4.Шохин В. Н., и др. Гравитационные методы обогащения В. Н. Шохин, А. Г. Лопатин. -М.: Недра.-1993. -313 с.
- 5.Юнусов Б.И., Хасанов А.С., Артиков А.А., Юнусов И.И.. К вопросу разработки оптимальной конструкции псевдооживленного сепаратора сыпучего материала // Научно-технический производственный журнал “Горный вестник” Узбекистана-Навои,2016. -№4. –С.94-97.

МУЛЬТИСЕРВИС ТАРМОҚЛАРИНИНГ НЕЙРО-НОРАВШАН МОДЕЛЛАРИНИ ШАКЛЛАНТИРИШ АЛГОРИТМИ

Шербобоева Г.Б.

Тошкент ахборот технологиялари университети Қарши филиали

Маълумки, мультисервис тармоқлари бу турли хил хусусиятлар билан ажралиб турадиган мураккаб кўп компонентли объект бўлиб, у пакетли коммутация технологиясидан фойдаланган ҳолда нутқ, тасвир ва маълумотларни узатиш учун мўлжалланган универсал кўп мақсадли муҳитдир. Мультисервис тармоқларининг асосий вазифаси турли хил ахборот ва телекоммуникация тизимлари ва иловаларини ягона транспорт муҳитида ишлашини таъминлашдир.

Тақсимланган структурага эга бўлган замонавий мультисервис тармоғининг функционал модели тўртта поғоналардан иборат: кириш, транспорт, тармоқни бошқариш ва хизматларни бошқариш поғоналари. Мультисервис тармоқлари бошқарув тизимларининг ўзига хос хусусияти уларнинг кўп босқичли ва иерархик тузилишга эга эканлигидир. Мультисервис тармоқларида бошқариш жараёнларини тадқиқ қилишнинг асосий ва долзарб вазифаси тақдим этилаётган хизматларнинг кафолатланган сифатини таъминлайдиган тармоқни бошқариш тизимининг ишлаш самарадорлигини баҳолаш ҳисобланади.

Ҳозирда мультисервис тармоқларини бошқариш жараёнининг самарадорлигини баҳолаш муаммосини ечишнинг энг истиқболли йўналишларидан бири нозичли кўп ўлчовли функцияларнинг кенг синфидаги нейро-норавшан тармоқларнинг адаптив моделлари ва норавшан мантиқий хулосаларнинг адаптив моделлари ҳисобланади.

Иккала турдаги адаптив моделларнинг параметрлари уларни ўқитиш намуналаридан олинган маълумотлари асосида шакллантирилган маълум бир мезон асосида оптималлаштириш орқали созланади.

Оптималлаштириш масаласини ҳал қилиш бир қатор сабабларга кўра мураккаб вазифадир. Биринчидан бу норавшан модел параметрлари векторнинг катта ўлчамидир. Иккинчидан қидирув майдонининг катта ўлчамлари объектив

функциянинг кўп қиррали муаммоси билан чамбарчас боғлиқ. Бундан ташқари, функциянинг характери бутунлай ҳар бир янги моделлаштирилган жараён ёки объект билан ўзгарадиган ўқитиш натижаларига боғлиқ.

Ҳозирги вақтда оптималлаштириш масалаларини ечиш учун бир неча хил усуллар мавжуд, аммо янги, янада самарали усулларни излаш давом этмоқда. Оптималлаш масалаларини ечишнинг стандарт ва яхши ўрганилган усуллардан бири бу градиентли усуллар ҳисобланади. Бу усуллар гуруҳи функциянинг градиенти қиймати экстремумини топишда қўлланилади. Ушбу усулларнинг камчилиги бу функциянинг градиентини ҳисоблаш зарурияти, дастлабки яқинлашишга боғлиқлигидир. Классик генетик алгоритмлар ва уларнинг турлари мультимодал оптималлаш масалаларини ечишда ҳар доим ҳам самарали эмас, турли хил автоматлаштирилган бошқарув тизимларида ишлатиладиган анъанавий норавшан-мантиқий алгоритмларни қўллаш натижасида ҳосил бўлган қийматнинг чиқиш вақтини қисқартиришда бир қатор камчиликлар мавжуд.

Юқоридагилар, биринчи навбатда бўш ечимларнинг мавжудлиги, уларнинг сони билимлар базасини ташкил этадиган норавшан қоидалар сонининг кўпайиши билан боғлиқ. Бўш ечимлар моделлаштиришнинг ўзига хос қоидаларига боғлиқ равишда кириш ўзгарувчиси атамаларини санаш жараёнида норавшан мантиқий хулосалар ҳосил бўлади, аммо улар кейинги математик ҳисоб-китобларда қатнашмайдилар, аммо норавшан мантиқий хулосалар тезлигини сезиларли даражада камайтиради.

Иккинчидан, норавшан мантиқий хулосалар алгоритмларни дастурий таъминотини амалга ошириш пайтида пайдо бўладиган кириш ва чиқиш норавшан ўзгарувчиларни тавсифлайдиган нол бўлимларнинг мавжудлигидир. Шундай қилиб бўш ечимлар ва нол участкаларни бартараф этиш долзарб вазифалардан биридир.

Юқоридагиларга асосланиб, норавшан мантиқий хулоса алгоритми куйидаги босқичлардан иборат:

Кириш ва чиқиш ўзгарувчилари учун тааллуқлилик функциясини яратиш;

Кириш ва чиқиш параметрлари ўртасидаги муносабатни тавсифлайдиган ноаниқ бошқариш қоидаларини тузиш;

Ҳар бир норавшан қоидаларни шакллантириш учун ҳақиқийлик даражасини қийматларини ҳисоблаш;

Маълумотлар базасини яратиш, кириш ва чиқиш тизимлари ўзгарувчилари ўртасидаги муносабатни тавсифлаш;

Датчикдан маълумотларни киритиш;

Хулоса чиқариш учун кесиш коэффицентларини аниқлаш;

Даражасини ҳисоблаш;

Норавшан мантиқий хулоса механизминини аниқлаш учун кесиш

Норавшан мантиқий хулоса механизми хулосаларининг кесилган тааллуқлилик функцияларини аниқлаш;

Тааллуқлилик функцияларини бирлаштириш;

Дефаззификация.

Чиқиш параметрининг хулосаси.

Ишлаб чиқилган нейро-норавшан модел реал вақтда оқимларни мултисервис тармоқлари каналида узатиш тўғрисида қарор қабул қилиш учун фойдаланилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Бычков Е.Д. Математические модели управления состояниями цифровой телекоммуникационной сети с использованием теории нечётких множеств: монография / –Омск: Изд-во ОмГТУ, 2010. – 236 с.
2. Дымарский Я.С. Задачи и методы оптимизации сетей связи. СПб: 2005.
3. Дилигенский Н.В., Дымова Л.Г., Севастьянов П.В. Нечеткое моделирование и многокритериальная оптимизация производственных систем в условиях неопределенности: технология, экономика, экология М.: «Издательство Машиностроение – 1», 2004.
4. Высочина О.С. Оценка эффективности методов классификации состояний мультисервисной сети / О.С. Высочина, С.И. Шматов, А.М. Салман // Збірник наукових праць ХУ ПС. – Х.: ХУ ПС, 2010. – Вип. 2 (24) – С. 98-101.
5. Семенов Ю.В. Проектирование сетей связи следующего поколения. – СПб.: БХВПетербург, 2005. – 240 с

INNOVATSION AVTOTURARGOHLARNI LOYIHALASH

Xolmatov O., Turg'unova N.B, Sobirov I.

Andijon mashinasozlik instituti, Andijon., O'zbekiston

Shahar va katta shaharlarda bo'sh joy etishmasligi har doim ham muammo bo'lib kelgan va bunga qo'shimcha ravishda ko'chalarda to'xtab turadigan mashinalar mavjud bo'lib, ular joyni yanada cheklaydi. Band bo'lgan joylarda to'xtab turish masalasini hal qilish uchun butun dunyo bo'ylab avtoulavlarni to'xtash tizimlarining har xil turlari qo'llaniladi, ko'p darajali avtomatlashtirilgan avtoturargohlar, avtomatlashtirilgan avtoturargohlar va boshqalar. Ushbu loyiha ishi 32,17 m² to'xtab turish joyida 6 dan 24 tagacha avtomobilni to'xtatish uchun avtoturargoh tizimining qisqartirilgan ishchi modelini ishlab chiqishga qaratilgan. Bu oddiy va ixcham avtoturargohlar dizayni bilan aylanadigan va vertikal to'xtab turish joyini egallagan holda kamroq bo'sh joy egallashning qo'shimcha afzalligi bilan allaqachon ishlab chiqilgan avtoturargoh tizimlarini birlashtirish.

Avtoturargohni haydashda zanjirli va zanjirli mexanizm ishlatiladi va tizimni quvvatlantirish va platformani indekslash uchun to'rtdan bir ot kuchiga ega tormoz dvigatelidan foydalaniladi. Platforma ishlaydigan modelga mos ravishda ishlab chiqarilgan. Xarid qilish va ishlab chiqarilgan buyumlar qo'lda va tuzilish bilan yig'ishga tayyor. Ushbu model PLC, mikrokontroller va kompyuterlashtirish kabi turli xil avtomatlashtirish turlarini rivojlantirish uchun muhandislikning turli sohalari

uchun foydalidir. Ishchi modelni sinab ko'rish va tahlil qilish orqali, shubhasiz, qiyin va gavjum tijorat joylaridagi avtoturargohlarni rivojlantirish to'g'risida tasavvurga ega bo'lamiz.

Qurilishning avtomatlashtirilgan avtoturargoh tizimi (CACPS) aylanadigan aqlli avtoturargohlar sinfiga kiradi. Ko'p darajali yoki ko'p qavatli avtoulavlarni to'xtash tizimlari (avtomatlashtirilmagan), robotli avtoulavlarni to'xtash tizimlari, avtomatlashtirilgan ko'p darajali avtoturargoh tizimlari va boshqalar kabi an'anaviy to'xtash tizimlari juda katta miqyosda amalga oshirildi. Ammo bu tizimlar katta kosmik iste'mol qilishning muhim kamchiliklariga ega, bu qurilish avtoulavlarni to'xtash tizimidan foydalanish bilan muvaffaqiyatli bartaraf etiladi. Bundan tashqari, ikkinchisi xizmat ko'rsatuvchisiz va qo'shimcha xavfsizliksiz va transport vositalariga zarar etkazish ehtimoli kam bo'lgan holda moslashuvchan ishlashning qo'shimcha afzalliklarini beradi. Model kompozit qismlardan foydalanganligi sababli, uni yig'ish va demontaj qilish oson va shuning uchun an'anaviy avtoulav to'xtash tizimlariga qaraganda qulayroqdir. Qurilish modeli ikkita gorizontaal maydonda bir nechta avtomobilni joylashtirish uchun maxsus mo'ljallangan. Tuzilma 6 ta mashinani 2 taga sig'dira oladi va hatto foydalanuvchining talablariga qarab ko'proq sonni ushlab turishi uchun sozlanishi mumkin va ko'p kosmik siqilgan joylarda samarali foydalanishga topshirilishi mumkin.

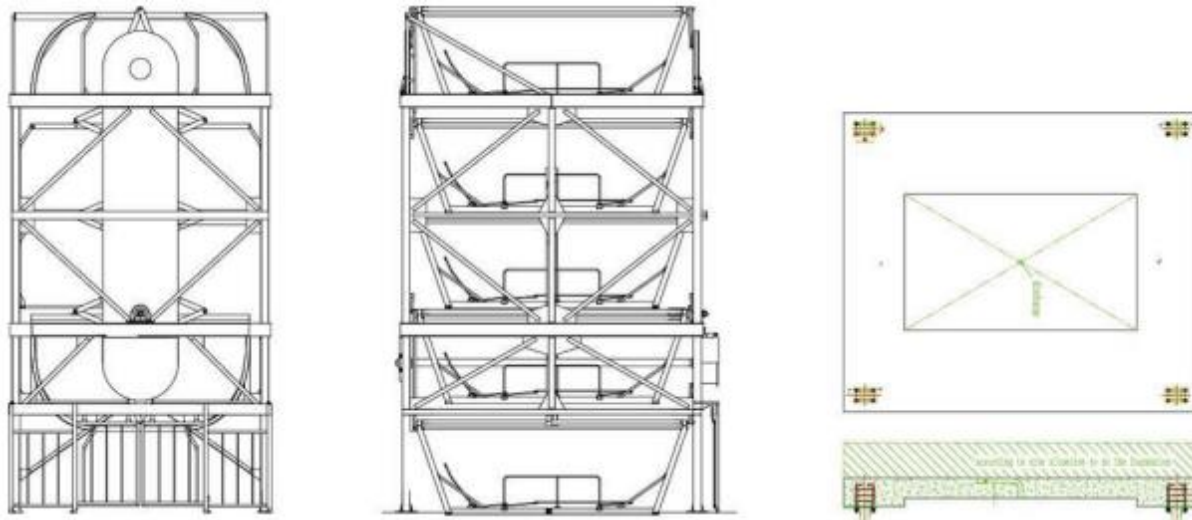
Avtoturargohlar avtoulavlar sonining ko'payishiga dosh berolmaydi. Ko'pgina shahar turar-joy jamiyatlarida to'xtash joylari nisbati 1: 1 ga teng. Avtomobillarning tasodifiy to'xtab turishi shaharlarning aksariyat shaharlarida duch keladigan asosiy muammoga olib keladi. CACPS ning asosiy tuzilishini quyidagi blok diagramma yordamida tasvirlash mumkin. Unda loyihaning turli quyi tizimlari o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik tasvirlangan. Mexanik to'xtash uskunolari stereo garaj deb ham ataladi. Avtoulavlarni to'xtash joylari bilan taqqoslaganda, eng aniq afzallik - bu makondan maksimal darajada foydalanish; u xavfsizroq va qulayroqdir. CACPS to'liq avtomatlashtirilgan bo'lib, foydalanuvchiga unga ajratilgan trolleybusga mos keladigan noyob identifikator beriladi. Ushbu turdagi uskunalar band bo'lgan shaharlarda cheklangan avtoulavlarni to'xtatish joylari masalasini hal qilish uchun foydalidir. Ko'rinib turibdiki, xususiy avtomobillar soni yildan-yilga ko'payib bormoqda. Bir vaqtning o'zida faqat bitta mashinani joylashtirish mumkin bo'lgan xususiy garajlar muammoni hal qilishga imkon bermaydi, chunki ko'p oilalarda bittadan ortiq mashina mavjud. Shunday qilib, vazifa bitta oddiy garajda 6 ta mashinani saqlashi mumkin bo'lgan mexanik uskunalarini loyihalash edi. Bu aylanma mashinalar miliga deyiladi. G'oya CACPS-da allaqachon to'xtab qo'yilgan mashinalarga hech qanday to'sqinliksiz mashinalarni to'xtatish va boshqa joyga ko'chirishdir.

Turargoh nazorat tizimi. Chiziqli boshqaruv tizimi vositani to'g'ridan-to'g'ri boshqaradigan o'rni boshqaradi. To'xtash joyidagi trolleybus harakati motor milining harakatiga bog'liq. Ushbu harakat, foydalanuvchi talablariga muvofiq ikkala yo'nalishda ham soat yo'nalishi bo'yicha, ham soat millariga qarshi yo'nalishda bo'lishi mumkin. Nafaqat o'rni ishlashi, balki Radio Chastotani identifikatsiya qilish (RFID) foydalanuvchilarning ma'lumotlari va sensorlarini boshqaradi, ya'ni infraRed

Mexanika asosi. Ushbu tizimning qurilishi oson bo'lib tuyulsa-da, materiallar, zanjirlar, dog'lar, rulmanlar, ishlov berish ishlari, kinematik va dinamik mexanizmlar haqida ma'lumotga ega bo'lmasdan tushunish qiyin bo'ladi. Aylanadigan model yoki to'xtash joyi rasmda ko'rsatilgandek bo'ladi. Barcha hisob-kitoblar amalga oshirildi va shunga ko'ra to'xtash tizimining har bir qismi haqiqatga aylantirildi.



Parking tizimining boshqarmasi. Avtoturargoh tizimini loyihalash uchun dizaynga tegishli qarashlar qilingan. Yuqori, old va yon tomonlar, quyida ko'rsatilgandek, Qurilishning avtomatlashtirilgan to'xtash joyi modeliga muvofiq amalga oshiriladi.



Xulosa. CACPS loyihalangan va uning tarkibidagi barcha qismlar ishlab chiqarilgan va yig'ilgan. Hayot o'lchovi modelini ishlab chiqishda modelni tahlil qilish kerak. Mexanik model ishlab chiqilgan va dastur, shuningdek boshqarish pallasi muvaffaqiyatli amalga oshirildi. Bu rejalashtirilgan aylanma mashinalar tizimining ishlashini namoyish etadi. Aravachalar hajmi va soni tashkilotning ehtiyojlari va imkoniyatlariga yoki garaj maydonining mavjudligiga qarab sozlanishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

1. Massimo Banzi-Getting Started with Arduino -Make (2011).

TVOROG ISHLAB CHIQRISH JARAYONIDA HARORATNI AVTOMATIK BOSHQARISH TIZIMINI MODELLASHTIRISH

Samatov N., Ismoilov A., Atajonova S., Mamatqulov O.

TDAU Andijon filiali., Andijon., O'zbekiston

Respublikamiz resurslarini tejash masalasi iqtisodiy rivojlanishning omillaridan biridir. Prezidentimiz Sh. Mirziyoyev ta'kidlaganidek: «Zamonaviy fan - texnik taraqqiyoti yutuqlarini egallash, ishlab chiqarishning fan yutuqlari va mehnat ko'p sarflanadigan tarmoqlarini jadal rivojlantirishga keskin burilish strukturaviy qayta qurishning tarkibiy qismi bo'lib qolishi kerak».

Sut qimmatli oziq-ovqat maxsulotidir. Chorva xayvonlari sutidan tvorog, saryog', pishloq, kazein, qatiq va boshqa maxsulotlar ishlab chiqariladi. Sut sanoatining asosiy vazifasi bu kompleks va rasional tarzda sut xomashyosidan foydalanib sut maxsulotlari assortimentini yangi biologik qimmatini va ozuqaviy qiymati oshirilgan maxsulotlar bilan boyitishdir.

Oxirgi yillarda ovqatlanish to'g'risidagi ilmiyizlanishlarning talablariga binoan – kam kaloriyalı maxsulotlar, shuningdek turli kasalliklar bilan qiynalyotgan insonlar

uchun shaker o`rnini bosuvchi moddalar solingan, probiotik xususiyatiga ega bo`lgan bio-maxsulotlar ishlab chiqarishga keng e`tabor berilmoqda. Zamonaviy tushunchalarga ko`ra probiotiklar – bu inson organizmining tabiiy mikroflorasiga ijobiy ta`sir ko`rsatuvchi tirik mikroorganizmlar yoki fermentatsiyalangan maxsulotdir.

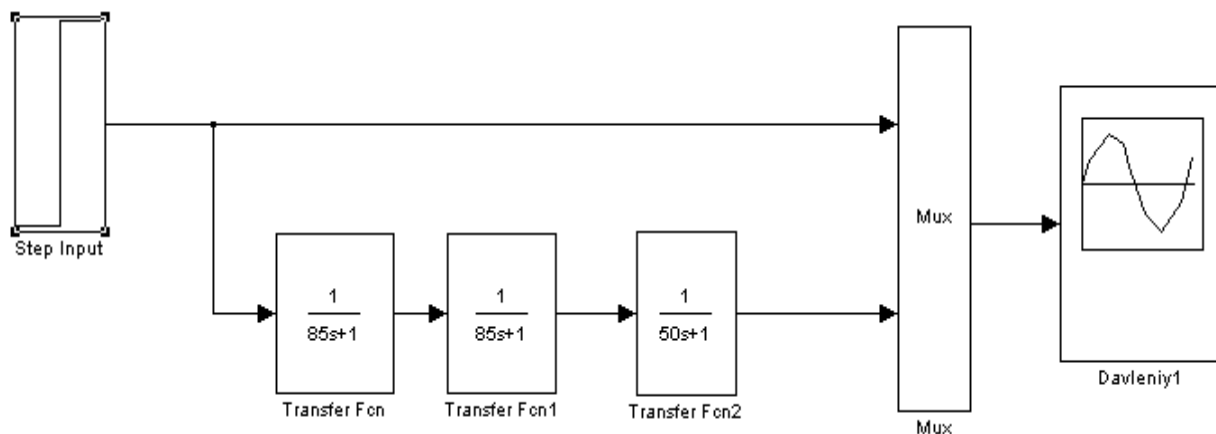
Tvorog – oqsilli sutqatiq maxsulot, sutni sut achitqi bakteriyalar bilan ivitib, zardobini ajratib tayorlanadi. Qaymog`i olingan yoki olinmagan sutdan tayorlanishga qarab yog`li 18%, kamyog` 9% va yog`siz bo`ladi. Qabul qilingan standartga ko`ra yog`li tvorog tarkibida ko`pi bilan 65% suv, 11% oqsil, 2,4% sut qandi bo`ladi, 100 g kaloriyasi 230 kkal (960 kj) ga teng, 1 kg tvorog uchun yog`liligi 3,0-3,5% bo`lgan 5,9-6,9 kg sut sarflanadi. Tvorogda sut tarkibidagi foydali moddalar saqlanadi. Tvorog oqsilida inson xayoti uchun zarur bo`lgan barcha aminokislotalar mavjud.

Tvorog ishlab chiqarishda ob`yekt sifatida tvorog olish vannasi qurilmasi tanlab olinadi. Jaryondagi o`zgartiriladigan ob`yektning asosiy ko`rsatkichi: harorat $t_{\max} = 75^{\circ}\text{C}$; $t_{\min} = 35^{\circ}\text{C}$; $t_{o,rt} = 55^{\circ}\text{C}$; miqdorda o`zgarishi mumkin, o`zgarish chegarasi = $\pm 2^{\circ}\text{C}$.

Boshqariluvchi ob`yektidan chiqayotgan sut xaroratini o`lchashdagi xatoliklarning qiymatlari (absalyut, nisbiy va keltirilgan xatoliklar) aniqlandi. Ushbu xatoliklarga mos keluvchi o`lchov aniqlash to`g`ri kelgan datchik tanlandi - xaroratni o`lchovchi asbob qarshilik termometri.

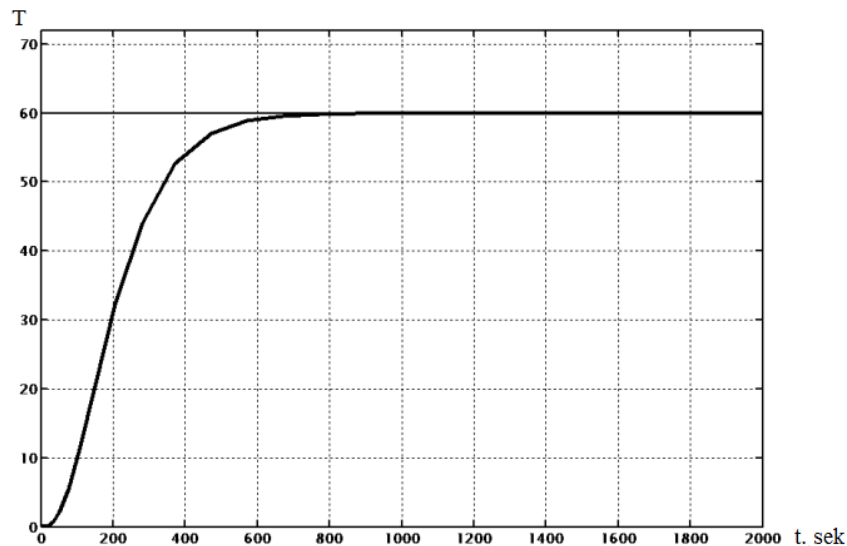
Boshqariluvchi ob`ekt – tvorog olish vannasi qurilmasi temperaturani xisoblashni kompyuterda MATLAB dasturi asosida 3 sigimli ob`ekt modelini borligini inobatga olib, biz xam me`yorlovchi qurilmadagi Boshqaruv jarayonini 3 sigimli deb, qabul qilamiz.

Ob`yektning o`tuvchi jarayonining egri chizig`i quyida keltirilgan “MATLAB” dasturi asosida Boshqaruv tizimining dinamikasining kompyuter modelini tuzamiz.



1. rasm. Boshqaruv tizimining dinamikasi

Dinamik model ko`rsatkichlari “MATLAB” dasturi asosida olingan egri chiziq yordamida aniqlanadi:



2. rasm “MATLAB” dasturi asosida olingan egri chiziq

Bunga qaraganda $K = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3$ bu erda- K_1 , K_2 , K_3 xar bir sigimning kuchaytirish koeffitsienti.

Demak, $K = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 = 1.05$. K_1 , K_2 , K_3 larning qiymatini tanlab, ob’ektga mos keluvchi qiymati olinadi.

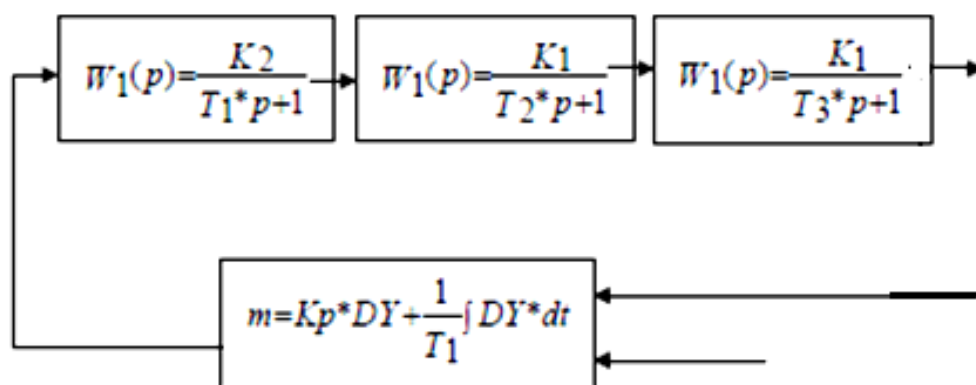
Kompyuterda MATLAB dasturi asosida quyidagi boshqarish tizimi ko’rsatkichlari olindi:

$K_1 = 1.25$; , $K_2 = 1.05$; $K_3 = 1$.

$T_3 = 85$; $T_2 = 85$; $T_1 = 50$;

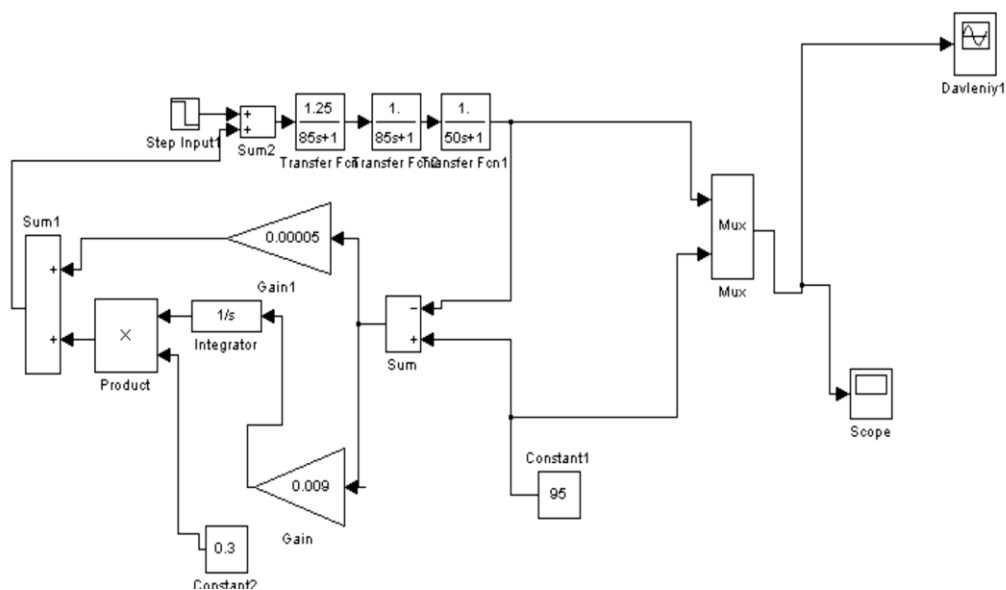
Ob’yektni optimal boshqarish uchun unga to’g’ri keladigan rostlagich tanlanadi-PI rostlash qonuniga binoan.

Quyida keltirilgan blok sxemaga asosan rostlash optimal kurinishi tanlandi, rostlagichni qiymatini aniqlashda datchik va ijrochi qurilmani kuchaytiruvchi bo’linma deb qarab 3 sigimli ob’ekt PI rostlagich uchun xisoblandi:

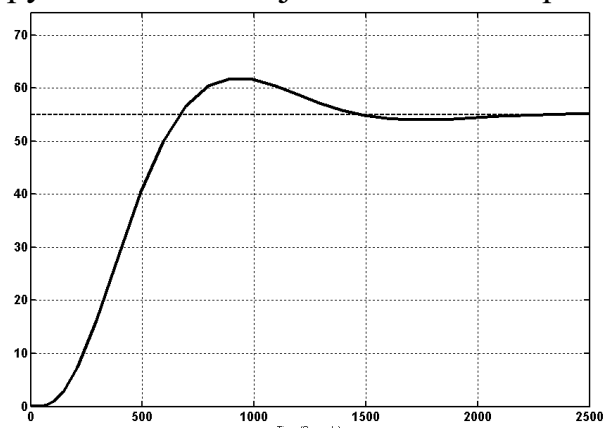


3. rasm Rostlash jarayoni blok sxemasi

Boshqariluvchi ob’yekt –tvorog olish vannasi qurilmasi. Temperaturani rostlash tizimining kompyuter modeli “MATLAB” dasturi asosidagi blok sxemasi



Optimal boshqarish tizimini sintez qilish tartibi, rostlagichni tanlash, rostlagichning sozlash parametrlarining optimal qiymatlari ($K = 0.0005$, $T_i = 1000$ s) quyida keltirilgan kompyuter modeli natijalari asosida aniqlanadi:



Xarorat monometrli termometr MTD-P-1 (1-1) qabul qilinib propotsional signalga aylantiriladi. va rostlagich PR-3.31 ga uzatiladi. Rostlagich buyutmalar qiymati Bilan solishtirma farqi bo'lsa rostlovchi qiymatlarni majburiy ijrochi qurilma (1-3) ga yuborib rostlaydi. Qiymatlar ikkilamchi asbob PV-13 yordamida (1-2) kurib, yozib boriladi.

Xaroratni o'zgarishi misli qarshilik termometri TSM-5071 (1-1) orqali qabul qilinadi va u ko'rsatkichni proportsional – integral rostlovchi EAK KSM-4 ga (1-2) uzatadi. EAK KSM-4 proportsional rostlagich signalni distantсион Boshqaruvchi baypas paneli BPDU ga (1-3) beradi va bugning xarorati membranali bajaruvchi mexanizm yordamida rostlanadi.

ENERGIYADAN SAMARALI FOYDALANISHDA SMART GRID TEKNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

prof. Muxamedxanov U.T., Nematov Sh.N.

Toshkent Davlat texnika universiteti,
Buxoro muhandislik –texnologiya institute

Oxirgi yillarda respublikamizda energiyadan oqilona foydalanish hamda energiya tejash tadbirlarini keng tadbqiq qilish bo'yicha ko'pgina vazirlar mahkamasining qarorlari elon qilindi va ushbu qarorlar ijrosi bo'yicha salmoqli ishlar bajarildi. Xususan, O'zbekiston respublikasi vazirlar mahkamasining 2015 yil 2 noyabrdagi 309-sonli "Elektr energiyasi va tabiiy gaz iste'molini hisobga olish tizimini takomillashtirish to'g'risida" hamda 2018 yil 12 yanvardagi 22-sonli "Elektr energiyasi va tabiiy gazdan foydalanish tartibini takomillashtirishga doir chora-tadbirlar tog'risida"gi qarorlari respublikamizda energiyadan samarali foydalanishga katta e'tibor berilayotganini anglatadi. Kelajakda respublikamizda yashil iqtisodni tadbqiq qilish uchun aqlli tarmoqni iqtisodiy hamda ijtimoiy rivojlanishning rejasini tarkibiga qo'shish, milliy manfaatlarimizga mos aqlli tarmoqni rivojlantirish rejasini ishlab chiqish va energiya samaradorlik tadbirlarini optimallashtirish bo'yicha rejalarni tuzish zarur. Ushbu rejalari amalga oshirishimiz uchun respublikamiz tarmoqlarida aqlli tarmoqni tadbqiq qilish rejasini tezda tuzib olishimiz zarur. Buning uchun biz eng avvalo respublikamiz tarmodarajadagi energiya tashuvchi tarmoqlarni, va aqlli tarmoq bilan birga ishlovchi aloqa vositalarini ishonchligini oshirishimiz zarur.

"Smart grid" texnologiyasini elektr uzatish tarmoqlariga asosan 3 bosqichda tadbqiq qilinadi.

- Birinchi bosqichda elektr energiyasini uzatish uchun oddiy infratuzilmadan foydalanish(elektr tarmoqlari, transformatorlar va boshq.)

- Ikkinchi bosqichda zamonaviy aloqa kanallari (optic tolali, GPRS, PLC, WiFi) dan tashkil topgan axborot tarmoqlarni va ma'lumotlar bazasini shakllantirish maqsadida turli xil datchiklardan foydalanish.

- Uchinchi bosqichda information kanallardan olingan ma'lumotlarni real vaqt rejimida yig'ish, qayta ishlash, jamlash va jamlangan ma'lumotlarni qayta ishlashga mo'ljallangan dasturiy mahsulotlarni tadbqiq qilish.[1]

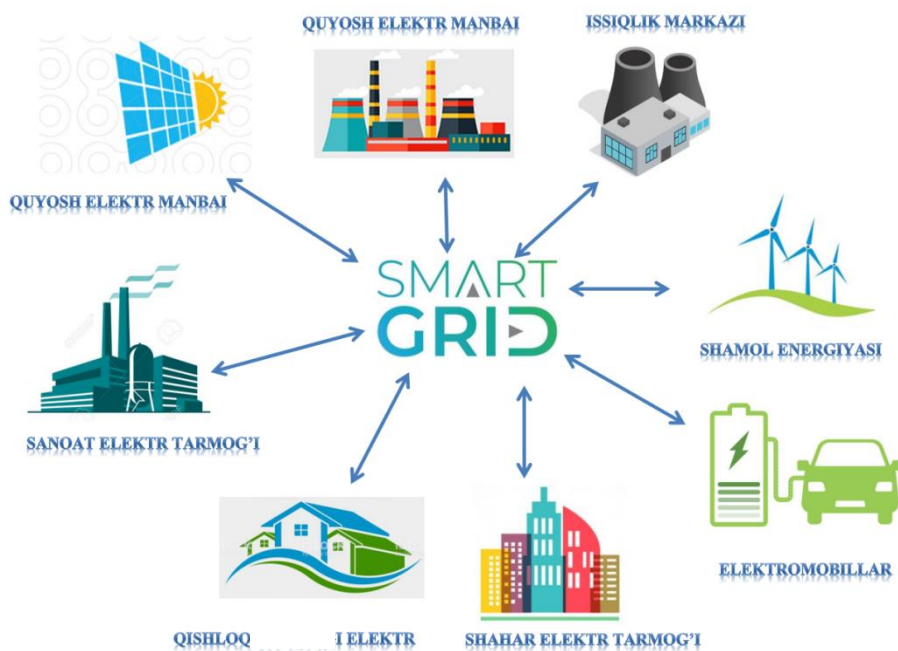
"Smart grid" texnologiyasini tadbqiq etish jamiyatda qo'shimcha tushunchalar paydo bo'lishini va mavjud strukturalar funksiyalarini optimallashtirishni taqozo qiladi. Quyida "smart grid" texnologiyasini tadbqiq etishda vujudga keladigan asosiy bo'g'inlar ko'rsatilgan.

Xizmatlar. Bu yerda asosan texnik xizmatlari, to'lov xizmatlari, xavsizlik xizmatlari, dispecherlik xizmatlari va qo'shimcha ravishda ma'lumotlarni jamlash hamda qayta ishlashga mo'ljallangan xizmatlar kiradi.

Operatorlar: bu yerda asosan ikki turdagi operatorlar tushuniladi. Ya'ni uzatish va taqsimlashni boshqaruvchi operatorlar. Bu operatorlarning ikkalasi ham jarayonni ishonchli va samarali boshqarishni o'z zimmlariga oladilar. Demak ushbu

operatorlar real vaqt rejimidagi iste'mol qilinayotgan hamda ishlab chiqarilayotgan energiya to'g'risida ma'lumotlarga ega bo'lishlari va ushbu ma'lumotlar asosida tahlil qilib jarayonni boshqarishlari lozim.

Energiya bozori: energiya manbalari turlarining ko'payishi va energiya ishlab chiqarish sektorining xususiylashtirilishi energiya oqimlari narxlarining o'zgarishiga olib keladi. Bunday holatlarda tarmoq nisbatan arzon va sifatli elektr energiyasi tarmog'idan ta'minot olishi belgilanadi. Iste'mol yuklamasi oshgan vaqt oraliqlarida nisbatan arzon energiya ta'minotidan foydalanish va iste'mol yuklamasi tushib ketgan vaqt oraliqlarida ortiqcha energiyani boshqa tarmoqlarga sotish talab qilinadi.



1-rasm. Smart grid texnologiyasining tarmoqlar bo'yicha tadbqiq qilinishi.

Xaridor: Bu yerda xaridor energiya ta'minoti iste'molchisi. Iste'molchi iste'mol qiladigan energiya oqimini bir nechta ta'minotdan olish imkoniyatiga ega bo'lishi kerak. Chunki iste'mol yuklama vujudga kelgan paytda bir nechta tarmoqlarda energiya oqimlari vujudga kelishi mumkin bularni barchasida energiya narxi har xil bo'lsa iste'molchi nisbatan pastroq narxdagi energiya ta'minotidan foydalanish va katta quvvatli energiya iste'molchilari ham iste'mol rejimlarini rejalashtirish huquqiga ega bo'ladi.

Energiya uzatish va taqsimlash. Texnik va iqtisodiy faktorlarni inobatga olgan holda energiya ta'minoti sifati va ishonchliginni oshirish talab qilinadi. Bunda iqtisodiy faktorlarga vujudga kelayotga energiya oqimining narxi va ortiqcha energiyaning nisbatan qimmatroq sotilishi tushuniladi. Texnik factor energiya oqimlarini uzatuvchi va taqsimlovchi tarmoqlarning texnik holati nazorat qilinadi. Energiya oqimlarining ortishi bilan tarmoqda bir qancha muammolar ham vujudga keladi ya'ni agar tarmoq muqobil energiya manbalaridan ta'minot oladigan bo'lsa energiya oqimlari quvvatlari tez tez o'zgarib turadi. Masalan tarmoqda quyosh energiyasidan foydalanilganda kunduzi energiya oqimi ko'paysa kechasi energiya oqimi kamayishi kuzatiladi. Shamol energiyasidan foydalanishda ham shamol tezligi

kuchli bo'lgan hollarda katta energiya oqimi vujudga keladi yoki aksincha shamol tezligi past bo'lgan vaqt oraliqlarida energiya oqimi kamayishi vujudga keladi. Bunday hollarda energiya oqimi yuqori bo'lgan vaqtda ortiqcha energiyani boshqa tarmoqqa sotish yoki energiya oqimi kamaygan hollarda nisbatan arzonroq energiya manbalariga ulanish talab etiladi. Tarmoq muqobil energiya manbalaridan ta'minot olsa qo'shimcha ravishda energiya zaxiralash qurilmalaridan foydalanish, tarmoqni energiya ta'minoti ishonchligini oshishiga olib keladi.[2]

Energiya ishlab chiqarish hajmi: Muqobil energiya manbalaridan samarali foydalanish va ana'aniy energiya ishlab chiqaruvchi tarmoqlarni optimal boshqarish talab qilinadi. Ayniqsa muqobil energiya manbalaridan foydalanilganda energiya zaxiralash qurilmalaridan foydalanish dolzarb hisoblanadi. Chunki muqobil energiya manbalarida vujudga keladigan energiya oqimlari tabiat tomonidan vujudga kelishini inobatga olgan holda, tarmoq tomonidan boshqarib bo'lmaydi. Shuni inobatga olgan holda tarmoqda energiya zaxiralash qurilmalaridan foydalanish energiya ta'minoti ishonchligi oshishiga katta xizmat qiladi.

Hozirgi kunda AQShning "Dreyfus Capital" kompaniyasi bilan aloqalar o'rnatilib, "Aqlli tarmoqlar" investitsion loyihasi bo'yicha hamkorlik ishlari boshlandi. Loyiha bo'yicha Wi-Fi tizimiga ulangan elektr energiyasini taqsimlash va foydalanishni hisobga olish va nazorat qilishning so'nggi avloddagi aqlli hisobga olish innovatsion tizimini o'rnatish bo'yicha «Smart Grid» loyihasini ishlab chiqmoqda. Istiqbolida gaz, suv va issiqlik ta'minoti hisobini yuritish tizimlarini joriy qilish ham ko'zda tutilgan.[2]

2019-yilning yanvar oyida vazirliklar va idoralarning rahbarlari va mutaxassislarining AQShlik hamkorlar - ishlab chiquvchi va investorlar bilan uchrashuv tashkil etildi. Uchrashuvda Smart Grid Wi-Fi 2.0 texnologiyasi va boshqa istiqbolli loyihalar muhokama qilindi.

Uchrashuv doirasida «Smart Grid aqlli tizim» loyihasi taqdimoti, sohadagi vazirlik va idoralari bilan elektr, gaz va suv ta'minoti hisobini yuritish muammolarini muhokama qilindi hamda "Delta Energy & Communications" texnologiyasining texnik platformaning pilot loyihasini Toshkent shahrida tanlangan xududda joriy etishga kelishib olindi. Natijada dastlab kichik xudud miqyosida energetika tizimiga ushbu texnologiya asosida davlat-xususiy sherikchilik shartlarida investitsiyaviy loyihasi amalga oshirish ko'zda tutiladi.

Loyihadan kutilayotgan natijalar:

Yetkazib berilgan va iste'mol qilingan elektr energiyasi, gaz, issiq va sovuq suv hajmlari to'g'risida;

Elektr tarmog'ining transformatorlari va boshqa uzatish tarmoqlarining texnik holati haqidatarmoqqa noqonuniy ulanishlar va texnik nosozliklar to'g'risida ma'lumotlarni olish;

Texnik yo'qotishlarning xajmini aniqlash hamda tarmoq ishini avtomatik tarzda optimallashtirish;

Elektr jihozlaridagi nosozliklarni aniqlash va tezkor ravishda bartaraf etish choralari ko'rish;

Tezkor ravishda ruhsat etilmagan ulanishlarni aniqlash hamda mas'ul idora vakillari tomonidan ularni bartaraf etish imkoniyatlarini yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. M.Ourahou, W.Ayrir, B.EL Hassouni, A.Haddi. Review on smart grid control and reliability in presence of renewable energies: Challenges and prospects. **Mathematics and Computers in Simulation**. Available online 24 November 2018.
2. M.S.Hossain, N.A.Madloul, N.A.Rahim, J.Selvaraj, A.K.Pandey, Abdul FaheemKhan. Role of smart grid in renewable energy: An overview. **Renewable and Sustainable Energy Reviews. Volume 60**, July 2016, Pages 1168-1184
3. <https://mininnovation.uz/>

XODIMLARNI BOSHQARISH KORPORATIV AXBOROT TIZIMI

Bekturdiev S.Sh., Sadikova Sh.Sh.

Toshkent davlat texnika universiteti

Ushbu maqola korxona faoliyatini avtomatlashtirish yani xodimlar faoliyatini boshqarishda axborot texnologiyalarini qo'lanilishiga bog'ishlangan. Unda korporativ axborot tizimining funksional tuzilishi o'rganilib, uning asosida xodimlarni boshqarish darajalari tuzilmasi ishlab chiqildi.

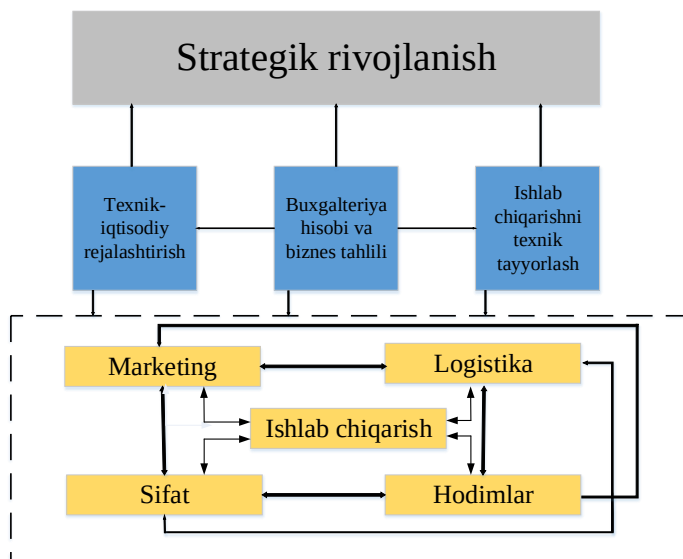
В данной статье рассматриваются вопросы применения информационных технологий в автоматизации деятельности предприятия и управления персоналом. В ней изучена функциональная структура корпоративной информационной системы, и на ее основе была разработана структура управления человеческими ресурсами.

This article discusses the application of information technology in the automation of enterprise operations and personnel management. He studied the functional structure of the corporate information system, and on its basis a human resources management structure was developed.

Korxona faoliyatini avtomatlashtirishning zamonaviy bosqichining xususiyatlaridan biri bu turli xil axborot texnologiyalarining yagona maqsad uchun ishlatilishidir. Ko'pgina korxonalar muayyan faoliyat turini avtomatlashtirishga mo'ljallangan bir nechta bir biri bilan bog'liq bo'lmagan avtomatlashtirish vositalari va axborot tizimlaridan foydalanadilar.

Ko'pgina hollarda, bunday turli xil hisoblash muhitlarida yaratilgan vositalarning avtonom ravishda ishlashi bir-biriga mos kelmaydi. Shunday hollarda turli xil vositalar va tizimlar foydalanuvchilari o'rtasida, ba'zan bir xil ma'lumotlarni ma'lum bir tiizmga kiritish uchun ko'p marta kodlash zarurati bilan bog'liq bo'lgan axborot almashish muammolari kelib chiqadi. Bu muammolar ko'plab ziddiyatlarga olib keladi. Muammolarni hal qilishga *korporativ axborot tizimi* yordam beradi.

Korporativ axborot tizimi (KAT) korxona boshqaruvini axborot bilan ta'minlash uchun mo'ljallangan. Korxona ma'lumot tizimlaridan farqli o'laroq KAT nafaqat buxgalteriyani tarkibiy qismi balki, korxonaning boshqarish va rejalashtirishni ta'minlaydigan funksionaliklarni o'z ichiga olishi bilan birga, korxona faoliyatini barcha zarur yo'nalishlardagi ishlab chiqarishni moliyalashtirish va kadrlar menejmentini qamrab oladi. Bu tizimda foydalanuvchilarga axborot ta'minotini yetkazib berish



1-rasm. Korporativ axborot tizimining funksional tuzilishi.

integrallashgan axborot muhitini tashkil qilish yo'li bilan amalga oshiriladi. Bu korxonaga tegishli barcha axborotlari bitta tizimga yig'lishishiga va korxona miqyosida *yagona axborot makonini* yaratishga olib keladi. [3]

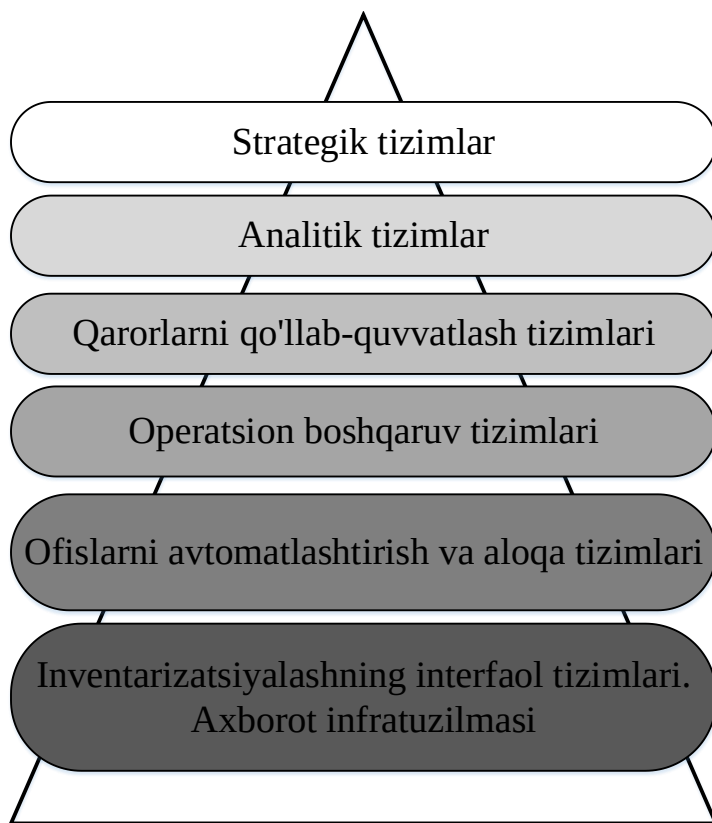
Shunday qilib, KAT – bu ochiq kompleks tizimi bo'lib, real vaqtda avtomatik ishlashi, korxonani boshqarishi, biznes jarayonlarini avtomatlashtirishi ta'minlaydi. KAT ning asosiy maqsadi – korxonaning ish samaradorligini oshirish. Bu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalarni belgilab olamiz:

- yagona axborot makonida korxonaning alohida bo'limlari va xizmatlarining axborot oqimlarini muvofiqlashtirish ;
- ma'lumot olishning samaradorligini oshirish, shuningdek uning sifatini oshirish;
- boshqaruv qarorlarini qabul qilish tezligini oshirish va ishonchli yuqori sifatli ma'lumotlarni kiritish natijasida xatarlarni kamaytirish .

KAT ning funksional tuzilishi – bu modullar o'rtasidagi yuqori darajada ma'lumotlar almashinuvi majmui. Modullar aniq kirish va chiqish ma'lumotlari to'plamiga ega (masalan, ish haqi miqdorini hisoblash, materiallarning kelib tushishini hisobga olish, sotib olishga buyurtma berish va h.k.) bo'lib, ma'lum bir ma'lumotni qayta ishlash jarayoni tushuniladi. Funktsional quyi tizimlarning tarkibi ko'p jihatdan iqtisodiy tizimning xususiyatlari, uning sanoatga bog'liqligi, mulkchilik shakli, hajmi, korxonaning tabiati bilan belgilanadi.[5]

Ushbu quyi tizimlar menejmenti turli darajalarda amalga oshiriladi va quyidagi boshqaruv konturlariga birlashtiriladi: marketing, ishlab chiqarish, logistika, moliya, xodimlarni boshqarish. Funktsional quyi tizimlar korxonaning iqtisodiy faoliyatining barcha turlarini (ishlab chiqarish, ta'minot, marketing, kadrlar, moliya) qamrab oladi.

KATning quyi tizimlari (1-rasm), biror bir sohaga bog'liq bo'lmagan funktsional, tuzilishga ega, yani axborot, matematik, texnik, tashkiliy, kadrlar, huquqiy, lingvistik, texnologik va uslubiy ta'minotdan iborat.[4]



2-rasm. KAT boshqarish darajasi

Axborot texnologiyalari bugungi kunda har qanday korxona faoliyati uchun alohida ahamiyatga ega deb aytish mumkin. Bugungi kunda IT alohida, yani qo'llab-quvvatlovchi quyi tizim emas, balki korxona boshqaruv tizimi safiga kiritilgan. Xodimlarni boshqarish tizimi bu xodimlar bilan ishlash usullari, texnologiyalari, protseduralarining kombinatsiyasi. Xodimlarni boshqarish tizimini shakllantirishga bir nechta yondashuvlar mavjud bo'lib, ular ushbu masalaning qaysi jihati ko'rib chiqilishiga bog'liq holda olib boriladi. Xodimlarni boshqarish tizimiga quyidagi elementlar kiradi: xodimlar faoliyatini rejalashtirish, xodimlarni tanlash, sharoitga

moslashuv, o'qitish, lavozim, baholash, motivatsiya, mehnatga oid ehtiyojlarni aniqlash. [9,8]

Keltirilgan texnologiyalar xodimlarni barcha faoliyat tutlarini qamrab olmagan bo'lsada, ammo bu bizga xodimlar bilan ishlash doirasini taqdim etishga imkon beradi. Xodimlarni boshqarish tizimining barcha elementlarini shartli ravishda uchta blokga bo'lish mumkin:

1) xodimlar faoliyatini rejalashtirish, yo'llash, tanlash, ishdan bo'shatish, ba'zida xodimlarning moslashuvi zarurligini aniqlaydigan texnologiyalarni shakllantirish;

2) xodimlar tayyorlash texnologiyalari, o'qitish, lavozim va kadrlar zaxirasini shakllantirish;

3) xodimlardan oqilona foydalanish texnologiyalari, shu jumladan mehnatni baholash, rag'batlantirish, me'yorlash.[2,4,8]

Yuqoridagilarga asoslangan KAT tizimi yaratishdan asosiy maqsad O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 23-avgustdagi PQ-3919 sonli «Ichki ishlar organlari boshqaruv, nazorat va shaxsiy tarkib bilan ishlashning samarali tizimini joriy etish bo'yicha chora-tadbirlar to'g'risida» qarori ijrosiga asoslangan holda korporativ axborot tizimi shaxsiy tarkib bilan ishlashning samarali tizimini joriy etishi faoliyat turlari avtomatlashtirishga yo'naltirilgan bo'lishligi va avtomatizatsiya yordamida foydalanuvchilarga ma'lumotlar almashinishda muammolarni hal qilishga qaratilishi kerak va shu strategiyalar ishlab chiqiladi. [1,6,9]

Xodimlar bilan ishlashning boshqaruvini amalga oshirishda xodimlarni boshqarish nuqtai nazaridan birlashtirilgan barcha tadbirlar strategiyasi to'g'ridan-to'g'ri amalga oshirishiradi. Strategik rejani ishlab chiqishning asosiy maqsadi strategik tadbirlarni amalga oshirish uchun zarur bo'lgan resurslarga bo'lgan ehtiyojni aniqlash, shuningdek, mavjud resurslarni turli faoliyat yo'nalishlari va/yoki tashkilot bo'limlari o'rtasida taqsimlashni muvofiqlashtirish, muddatlarni belgilash va mas'ul rahbarlarni tayinlashdir. Strategik rejalashtirish natijasida maqsadlar, xodimlarni boshqarish strategiyasi, shuningdek ularni amalga oshirishning aniq taktik choralarini belgilaydigan hujjat yoki hujjatlar to'plami olinishi kerak. Nihoyat, strategiyani amalga oshirish natijalari baholanadi. Qayta aloqa tizimi yordamida xodimlarni boshqarish faoliyatini nazorat qilish amalga oshiriladi, uning davomida oldingi qadamlar tashqi yoki ichki muhitni qo'shimcha tahlil qilish asosida tuzatiladi. Nazoratning asosiy vazifalari qaror va ijro birligini ta'minlash, mumkin bo'lgan xato va kamchiliklarning oldini olish, berilgan yo'nalishdagi og'ishlarni o'z vaqtida aniqlash, samarali natijalarga erishishdir.[3,5,10]

Ishlab chiqilayotgan KAT tizimi ishchi-xodimlar faoliyatini avtomatik tarzda kuzatib borishga mo'ljallangan. Xodimning xizmat faoliyati davomida erishgan yuqutlari va egalagan lavozimlari, malaka oshirishi haqidagi ma'lumotlari tizimga kiritladi va keyingi qadamda tizim bazadagi ma'lumotlarga asoslangan holda hodimning mutaxassisligi va egalab turgan lavozimi haqidagi ma'lumotlar mutanosibligi va oxirgi marta qachon malaka oshirganligi (harbiy bilim yurtini tugatmagan hodimlar boshlang'ich tayyorlovdan o'tganligi, lavozimi mutaxassisligi bilan mos kelmagan qayta tayyorlash kurslarni o'qiganligi) haqidagi ma'lumotlarni real vaqt rejimida qayta ishlash va hisobotlar chiqarish funksiyalarni amalga oshiradi. Bu esa bugungi kundagi asosiy muammolarni atroflicha o'rganishga va hodimlar bilan ishlash unumdorligini oshirishga yo'naltiriladi. Shu bilan birgalikda, malaka oshirish instituti professor-o'qituvchilarni mehnat faoliyatini samarali tashkil etish va shaffoflikni ta'minlashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. «Ichki ishlar organlari boshqaruv, nazorat va shaxsiy tarkib bilan ishlashning samarali tizimini joriy etish bo'yicha chora-tadbirlar to'g'risida» O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori PQ-3919 23.08.2018 I. M. Karimov «Boshqaruvda axborot texnologiyalari» ma'ruzalar kursi Toshkent 2017.
2. Дейнека А. В. Управление персоналом. Учебник 2016.
3. Альпина Паблишер. Управление персоналом М., 2018.
4. Saytlar
5. <http://akadmvd.uz> (Узбекистан Республикаси ИИБ Академияси)
6. <http://lex.uz> (Узбекистан Республикаси Конун хужжатлари маълумотлари миллий базаси)
7. <http://www.connect.uz> (Узбекистан умумтаълим портали)
8. <http://uzsci.net> (Илмий таълим тармоги)
9. <http://www.ziyonet.uz> (Ахборот таълим тармоги)
10. <https://president.uz/uz> (O'zbekiston Respublikasi Prezidentining rasmiy veb-sayti)
<https://my.gov.uz/uz> (Yagona interaktiv davlat xizmatlari portal)

ЭРКИН ИҚТИСОДИЙ ЗОНА ТАШКИЛ ҚИЛИШНИНГ ИНФРАТУЗИЛМАВИЙ ТАЪМИНОТИ ТАҲЛИЛИ

Низамов А.Б., Рашидов М.К.

**Бухоро муҳандис-технологиялар институти.,
Навоий давлат кончилик институти.Ўзбекистон**

Қарийб 10 йиллик тажрибалар шуни кўрсатмоқдаки, эркин иқтисодий зоналар Ўзбекистон саноатини ривожлантиришнинг, минтақалар иқтисодиётини сезиларли юксалтиришнинг ҳал қилувчи кучига айлана олмадилар. Уларнинг саноат ишлаб чиқаришидаги улуши, ҳудудларнинг ялпи маҳсулотларидаги улушлари ҳам ҳавас қиларли даражада эмас. Чунки уларга етарли инфратузилма яратилмади. Аввало, эркин иқтисодий зоналар ижобий фаолият юритиши учун қуйидаги шарт-шароитлар яратилиши керак:

Мамлакатдаги сиёсий барқарорлик даражаси.

Хорижий ва миллий инвесторларнинг фаолиятини рағбатлантирувчи ва ҳуқуқларини кафолатловчи пухта ишлаб чиқилган қонуний асосларнинг мавжудлиги, умумий қулай инвестициявий муҳит.

Қулай табиий-географик жойлашув.

Ривожланган инфратузилма (ишлаб чиқариш, тижорат).

Қулай иқтисодий конъюнктура.

Ғамхўр ва мослашувчан бошқариш тизими.

Биз юқори эътибор қаратган жиҳат бу ривожланган инфратузилманинг (ишлаб чиқариш, тижорат, ижтимоий) мавжудлигидир. Жаҳон тажрибаси шуни кўрсатадики, биргина географик устунлик эркин иқтисодий зоналарни жойлаштириш, муваффақиятли фаолият юритиш учун етарли эмас, рақобат кураши борган сари кучаётган ҳозирги замон шароитида инфратузилмавий устунликнинг роли ҳам ошиб бормоқда. Эркин иқтисодий зоналарни яратиш учун мўлжалланган жойда ишлаб чиқариш ва ижтимоий инфратузилма объектлари, меҳнат ресурслари, маҳаллий хомашё базаси, ички ва халқаро коммуникацияларга чиқиш имкониятига эга бўлиши керак. Мамлакатнинг эркин иқтисодий зонадан ташқари майдонидаги объектлари билан кучли алоқалар, тадбиркорлик учун етарли миқдорда эркинликка эга бўлиши керак, биринчи навбатда, зона майдонида мулкчиликнинг ҳар қандай шакли асосида корхона ташкил этишга рухсат бўлиши керак.

Инфратузилмавий таъминотни яхшилаш борасида мамлакатимизда дастлабки ташкил этилган эркин иқтисодий зоналардан бири бўлган “Ангрен” эркин иқтисодий зонасининг транспорт, ишлаб чиқариш ва муҳандислик-коммуникация инфратузилмасини жадал ривожлантириш ва махсус зона ҳудудида фаолият юритувчи жадал ривожланаётган корхоналарни зарур инфратузилма билан таъминлаш мақсадида ҳукумат томонидан 2013-2015 йилларга мўлжалланган махсус ривожланиш дастури доирасида умумий суммаси тахминан 60 млн.АҚШ доллари миқдорида инфратузилмани

ривожлантириш, шу жумладан куйидаги тузилмалар учун маблағлар ажратилди:

1.Электр таъминоти: “Ангрен” эркин иқтисодий зонаси ҳудудида 2 та иссиқлик электр станцияси ва 1 та гидроэлектр станция, шу жумладан, соатига 5675,4 млн.кВт электр ишлаб чиқарадиган “Янги Ангрен” ИЭС ОАЖ мавжуд. Бундан ташқари, соатига 73,5 млн.кВт электр энергияни ишлаб чиқарувчи “Оҳангарон” ГЭС фаолият кўрсатади.

2.Газ таъминоти: Эркин иқтисодий зона ҳудудидан “Оҳангарон-Пунган” магистрал газ қузури ўтади ва барча саноат майдончаларига юқори босимдаги газ тақсимлаш линиялари уланган.

3.Темир йўл инфратузилмаси: “Ангрен” эркин иқтисодий зонаси ҳудудида узунлиги 95 км темир йўл линиялари мавжуд. У ерда 3 та станция фаолият юритади (Ақча, Ангрен, Аблик).

4.Автомобиль йўллари: “Ангрен” эркин иқтисодий зонаси ҳудуди орқали республикамизнинг марказини Фарғона водийси вилоятлари билан боғлайдиган автомобил транзит йўли мавжуд. Ушбу йўл Европа йўналиши ва Осиё “АН-7” йўналишининг бир қисми (Трансафғон йўлаги) ҳисобланади.

5.Хизматлар: Ангрен логистика маркази Фарғона водийси бўйлаб ва Ўзбекистон Республикасининг бошқа минтақаларига “эшикдан-эшикга” принципи бўйича юкларни қабул қилувчига етказиб бериш, шу жумладан:

- автомобиль ва темир йўл транспортида халқаро ва маҳаллий йўналишлар бўйича дистрибуция.

- ташиш учун барча турдаги хатарларга қарши фойдали суғурта полисини олишга кўмаклашиш.

- юк жойлашган жой тўғрисида тез хабардор қилиш.

- қатнаш йўлида юкларни кузатиш ва муҳофаза қилиш.

- юклар божхона назорати остида ташилишини ташкил этиш.

- экспорт ва импорт юкларни “эшикдан-эшикга” етказиб бериш тизими.

- товарнинг мувофиқлик сертификатларини олиш.

- барча турдаги юкларни ортиш, тушириш ва сақлаш.

- экспорт-импорт юкларни махсус божхона омборларида сақлаш бўйича тўлиқ хизматлар кўрсатади.

6.Логистика маркази:

	Объект номи	Эгаллаб турган майдони (Га)
1.	«Махсус юк транс» УК автосаройи, 338 та автотранспорт	12
2.	Минерал ва кимёвий ўғитлар омбори	8,66
3.	Дастлабки товарлар ва халқ истеъмол товарлари учун омборхона	0,5
4.	Транзит юк терминали	8,499
5.	«Е» контейнер майдончаси	7,2

Шундай бўлса-да, Ўзбекистонда ташкил этилган ЭИЗлардаги инфратузилма бўйича 2018 йилнинг сентябрь ва октябрь ойлари давомида “Тараққиёт стратегияси” маркази Швейцариянинг “PeaceNexus” жамғармаси мутахассислари билан ҳамкорликда “Навоий” ва “Ангрен” эркин иқтисодий зоналари мисолида ўрганиб чиқиш натижалари асосидага хулосалар ижобий эмаслигини кўрсатиб турибди¹⁹. Келтирилишича, инвесторлар учун аввало, меҳнат визаларини олиш (Ўзбекистон Республикасида хориж фуқароларининг ишга жойлашиши) ўта мураккаб экан. 2012 йилгача ишга жойлашиш учун рухсатнома олишнинг соддалаштирилган тартиби нима учундир бекор қилинган. Рухсатнома 30 кун давомида бир йилга узайтириш ҳуқуқи билан бир йилгача муддатга берилади. 2 йиллик муддат якунлангач, хорижлик инвестор Бандлик ва меҳнат муносабатлари вазирлиги ҳузуридаги Ташқи меҳнат миграцияси агентлигидан янги рухсатнома олиши керак бўлади. Муаммолардан яна бири эркин иқтисодий зона яқинида инвесторлар талабларига тўлиқ жавоб берадиган ижтимоий инфратузилма ташкил этилмаганлиги билан боғлиқ экан. Инвесторлар вақти-вақти билан ЭИЗга келишни ва шу кунёқ Тошкентга қайтиб кетишни маъқул кўришар экан. Яна бири масала-бу божхонада инвесторлар барча зарур ҳужжатларни қайтадан тўлдириш, сертификат йиғиш ва божхона жараёнларидан қайтадан ўтишлари билан боғлиқ экан, шунинг учун инвесторлар бир мартада жуда катта миқдордаги хомашёни олиб киришга ва уни божхона омборида сақлашга мажбур бўлишаётганлиги келтирилган. Давлат компаниялари (“Ўзбекистон ҳаво йўллари” ва “Ўзбекистон темир йўллари”) томонидан кўрсатиладиган хизматлар юқори нархлари билан ажратилиб турар экан. Масалан, битта 40 футли контейнерни Навоий шаҳридаги “Тинчлик” станциясидан “Навоий” эркин иқтисодий зонагача (25 км) олиб бориш 500 долларга тушар экан. Булардан ташқари, эркин иқтисодий зоналарда арзон ва сифатли транспорт хизматлари (масалан, “Навоий” эркин иқтисодий зонада контейнерларни юклаш-тушириш крани ишламайди) ва техник сув ҳамда канализация бўйича муаммолар мавжудлиги кўрсатиб ўтилади. “Ангрен” эркин иқтисодий зонасида узлуксиз табиий газдан фойдаланиш борасида муаммолар борлиги ҳам келтириб ўтилади. Бундан ташқари, кўплаб ЭИЗлар муҳандислик-коммуникация инфратузилмалари яратилмасдан очилаётганлиги ҳам муаммоларни яна чигаллаштирмоқда. Корхоналар Республика товар-хомашё биржасидан керакли миқдорда хомашё сотиб олишда ҳам муаммоларга дуч келишини маълум қилган. Бу жараёнлар ҳукуматимиз томонидан ривожлантирилса мақсадга мувофиқ бўларди ва эркин иқтисодий зоналаримиз юқори самара беради.

¹⁹ <http://uza.uz/oz/society/eizlar-faoliyatini-rivozhlantirish-b-yicha-tad-i-ot-natizhal-13-11-2018> ва <https://strategy.uz/index.php?news=249&lang=uz> сайти маълумотларидан

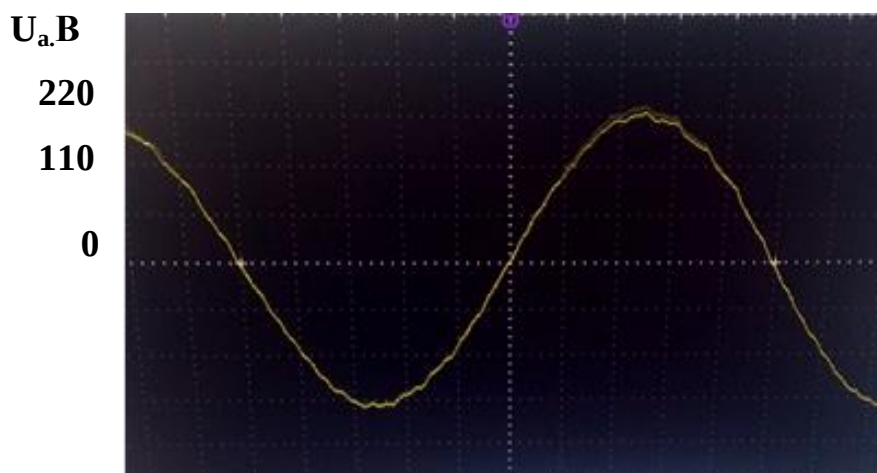
ТЎҚИМАЧИЛИК ДАСТГОҲЛАРИ ВА ЙИГИРУВ МАШИНАЛАРИДА ҚЎЛЛАНИЛАЁТГАН АСИНХРОН МОТОРЛАРНИНГ РЕАКТИВ ҚУВВАТИНИ ҚОПЛАШ ОРҚАЛИ ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯ ТЕЖАМКОРЛИГИГА ЭРИШИШ

проф.Пирматов Н.Б., Паноев А.Т.

**Тошкент Давлат Техника Университети,
Бухоро муҳандислик-технология институти**

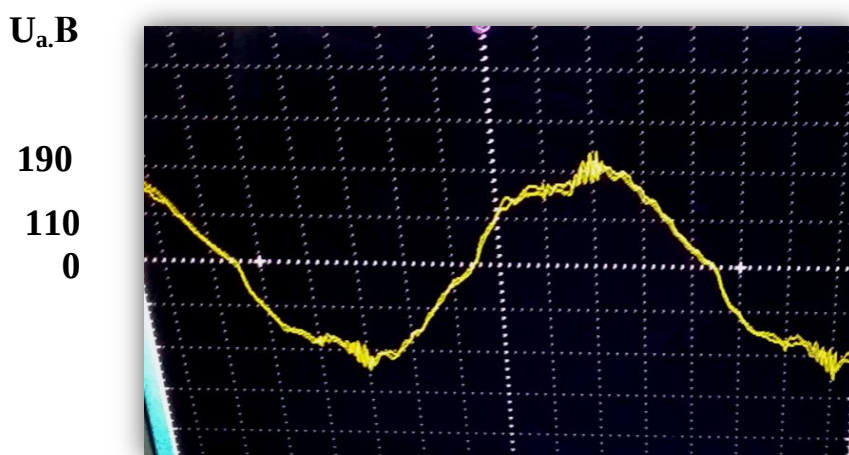
Ўзбекистон Республикаси мустақилликка эришгандан кейин, мамлакатимизда тўқимачилик саноат соҳасида бир қатор ўзгаришлар рўй берди. Жумладан, кўпгина вилоятларда қатор тўқимачилик ва енгил саноат фабрикалари куриб ишга туширилди. Республикаимизда тўқув дастгоҳлари борган сари такомиллашиб бормокда. Биргина тўқимачилик саноатининг ўзи мураккаб ва хилма-хил тармоқлардан иборат. Унинг энг йирик тармоқларидан бири бу ип-газлама ишлаб чиқаришдир. Ўзбекистон Республикасида пахта толаси билан бир қаторда кимёвий толалар ишлаб чиқариш ҳам жуда ривожланмокда. Бу эса мустақил Республикамиз тўқимачилик саноати хом ашё базасини янада кенгайтиришга ва ишлаб чиқарилаётган маҳсулот ассортиментини кўпайтиришга имкон яратади. Бизга маълумки, тўқув дастгоҳининг ҳамма механизм ва деталларини электр моторлари ҳаракатга келтиради. Ҳозирги вақтда Бухоро “RUSHAN TEKS” МЧЖ корхонасининг тўқимачилик дастгоҳларида асосан 4A100L6Y3, 4A100S4Y3, 4A112MA6Y3, 4AIPM06Y3, 4AIPM11B6Y3 ва бошқа туркумли уч фазали қисқа туташтирилган роторли асинхрон моторлар ишлатилмокда. Уларнинг қуввати 2,2 кВт – 4 кВт, кучланиши эса 220/380 В ни ташкил этади. Шу корхонада яна йигирув машиналари ҳам ишлатилиб келинмокда. Яъни булардан R-923 типигаги йигирув машиналарида асосан 2SE132M-4A, FDR100LC/4Q ва бошқа туркумли уч фазали қисқа туташтирилган роторли асинхрон моторлари қўлланилмокда. Уларнинг қуввати 7,5 кВт, 9,2 кВт, 2х11 кВт, 15 кВт, 3х18,5 кВт, 2х22 кВт кучланиши эса 220/380 В ни ташкил этади. Тўқимачилик корхоналарида асосий реактив қувватни истеъмол қилувчилар уч фазали асинхрон моторлар ҳисобланилади. Биз асинхрон моторларини экспериментал тадқиқотлар ўтказиш жараёнида реактив қувват истеъмолини аниқлаб уни компенсация қилиш орқали энергия тежамкорлигига эришиш мумкинлигини аниқладик.

1. Асинхрон моторининг салт ишлаш режимида ишлаш жараёнидаги осциллограммаси куйидаги графикда кўрсатилган. Бундан шуни кўришимиз мумкинки бу режимда фаза кучланишининг ўзгариши синусоидал шаклда бўлади.



1 -расм .Асинхрон моторнинг салт ишлаш режимидаги фаза кучланишининг осциллограммаси .

2.Кейинги схемамизда худди шу кучланишдаги ва худди шу қувватдаги асинхрон моторларини экспериментал тадқиқотлар олиб боришимиз жараёнида фақат юклама режимида ишлаш жараёнидаги осциллограммасини олиш жараёнида шуни кўришимиз мумкинки графикда фаза кучланишининг шакли синусоида шаклига нисбатан бузилади, чунки юкори гармоникалар пайдо бўлади.



2-расм.Асинхрон моторларни тўқув дастгоҳини қўшиб ишга тушуриш режимидаги фаза кучланишининг осциллограммаси

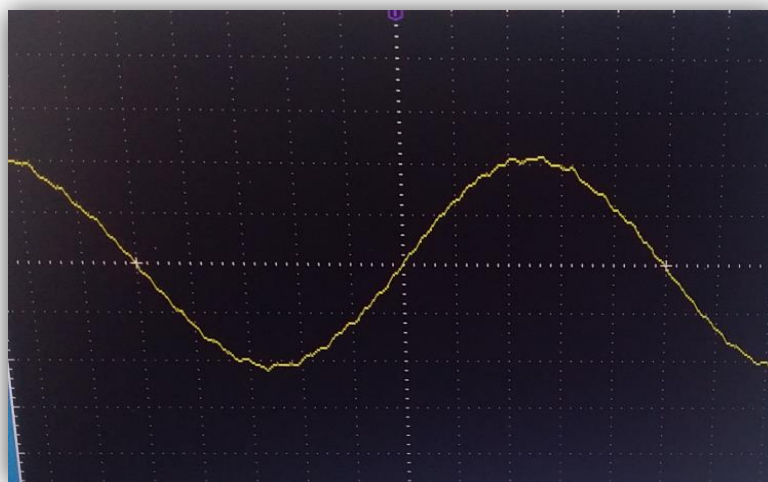
3.Кейинги схемамизда худди шу кучланишдаги ва худди шу қувватдаги асинхрон моторларини экспериментал тадқиқотлар олиб боришимиз жараёнида асинхрон мотор юклама режимида ишлаш жараёнида моторга статик конденсатор улаб осциллограммасини олиш жараёнида шуни кўришимиз мумкинки графикда юкори гармоникалар компенсация килинганлиги сабабли, фаза кучланишининг шакли синусоида шаклида бўлади.

U_a, В

190

110

0



3-расм. Асинхрон моторнинг конденсатор орқали юклама режимидаги фаза кучланишининг осциллограммаси

Хулоса ўрнида шуни айтишимиз мумкинки тўқимачилик корхоналарида қўлланилаётган асинхрон электр моторларини эксплуатация қилиш жараёнида моторларини статик конденсаторлар орқали бошқарсак реактив қувватни қоплаш орқали электр энергия тежамкорлигига эришиш мумкинлигини “RUSHAN TEKS” МЧЖ корхонаси мисолида экспериментал тадқиқотлар ўтказиш йўли орқали исботлаб берилди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Салимов Ж.С, Пирматов Н.Б. Электр машиналари. Тошкент. -2011й
2. Пирматов Н.Б., Ахматов М.Г. Анормальные режимы работы синхронных машин двухосного возбуждения. — Т.: TTTS, 2003. -158 с.
3. Имомназаров А.Т. Асинхрон моторларнинг минимум қувват исрофи режимида ишлаши асослари // Тош ДТУ хабарлари. – Тошкент, 2005, № 2, 33 – 38б
4. Алимбоев Э.Ш., Сиддиқов П.С., Ҳасанов Б.К. в.б. Тўқувчилик махсус технологияси ва жиҳозлари. – Т: “ИЛМ ЗИЁ”, 2007. – 264 б.
5. Абдувахидов М., Ахмедходжаев Х.Т. Тўқимачилик материалларини ўраш назарияси: ОТМ талабалари учун дарслик – Тошкент: ТТЕСИ. 2010 й

УДК 621.391.

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯ ТАРМОҚЛАРИДА ГИБРИДЛИ НЕЙРО БОШҚАРУВ АСОСИДА ҲИМОЯЛАНГАНЛИГИНИ ОШИРИШ АЛГОРИТМЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

Нигматов 3.3.

PhD докторанти И.А.Каримов номидаги Тошкент давлат техника
университети

Телекоммуникация тизимларда сигнатурали таҳлил алгоритмлари ёлғон сигналларсиз баён қилинган шаблонлар асосида телекоммуникация ҳисоблаш тармоғи бўйлаб ўтувчи зарарли дастур кодларини аниқ аниқлашга имкон беради. Бироқ юқорида айтиб ўтилганидек, сигнатурали усул бир қатор жиддий камчиликларга эга. Шунинг учун айрим тизимларда тармоқ трафигидаги аномалияларни таҳлил қилиш усулига асосланувчи анализаторлар қўлланилади. Тармоқ трафигидаги аномалияларни таҳлил қилиш усулининг афзаллиги хужумлар ва таҳдидларнинг янги ёки авваллари маълум бўлмаган турларини аниқлашга имкон беради. Тармоқ трафигидаги аномалияларни аниқроқ аниқлаш учун ушбу мақолада статистик ва фрактал таҳлил қилиш усуллари таклиф қилинади.

Телекоммуникация тизимларнинг тармоқ трафигидаги аномалияларни статистик таҳлил қилиш усулининг ишлаш алгоритми қуйидаги қадамлардан ташкил топади:

Тизимга юқорироқ тартибдаги ўртача арифметик қийматларни ҳисоблаш учун ушланувчи сонияли қийматлар миқдори бўлган k параметрлар ва вақт тартиби масштаби коэффициенти - m киритилади;

Тармоқ трафигини таҳлил қилиш тизими тармоқ бўйлаб t_j вақтда ўтувчи тармоқ трафиги ҳажми $D_j(t_i)$ ҳақидаги маълумотларни тўплайди ва маълумотлани МБ га ёзади;

Ҳажм $D_j(t_i)$ ҳақидаги маълумотлар $D^{\ln}(t) = \ln(D(t))$ тизим томонидан логарифмланади;

Тармоқ трафиги ҳажми ҳақидаги миллисонияли маълумотлар $D_j^{\ln}(t_i)$ жамланади ва $x_i = \frac{(D_1^{\ln}(t_n) + D_1^{\ln}(t_{n-1}) + \dots + D_1^{\ln}(t_{n-10}))}{10}$ сонияли қийматлар бўйича x_i кўринишида ифодаланади;

M_j^1 – 15 сонияли ўртачалаштирилган қийматлар; M_j^2 – 30 сонияли ўртачалаштирилган қийматлар; M_j^3 – 60 сонияли ўртачалаштирилган қийматларга тармоқ трафигининг кутилаётган башорати графигини куриш учун x_i қийматлари асосида 3 та сирпанувчи ўртачалар маълумотлари қатори шакллантирилади.

$$M_j^1 = \frac{(x_i(k) + x_i(k-1) + \dots + x_i(k-15))}{k}, M_j^2 = \frac{(x_i(k \times m) + x_i(k \times m - 1) + \dots + x_i(k \times m - 15 \times m))}{k \times m},$$

$$M_j^3 = \frac{(x_i(k \times 2 \times m) + x_i(k \times 2 \times m - 1) + \dots + x_i(k \times 2 \times m - 15 \times 2 \times m))}{k \times m};$$

Ҳисобланган вақт қаторлари M_j^1, M_j^2 ва M_j^3 дан фойланиб полиномиал боғлиқлик кўринишидаги башорат тенгламаси курилади;

k ва m коэффицентларига боғлиқ равишда x_i - тармоқ трафиги ҳажми, кутилаётган M_j^1, M_j^2 ва M_j^3 қийматлари маълумотлари графиги ҳисобланади, график курилади ва диспетчер мониторида чиқарилади.

Таклиф қилинган тармоқ трафигини фрактал таҳлилида сурилувчи ойна шаблонларини ҳисоблаш қуйидаги йўл билан амалга оширилади:

Тизим киришига ушланган трафик ҳажми ҳақидаги маълумотлар $D_i(t_i)$ ва $K_i(t_j) - j$ -куннинг t_j -вақтида ишлаган компьютерлар сони берилади;

Ушланган трафик ҳажми ҳақидаги маълумотлар $D_i(t_i)$ билан $K_i(t_j) -$ ишлаган компьютерлар сонининг нисбати шакллантирилади:

$$a_i = \left(\frac{D_i(t_{p_1})}{K_i(t_{p_1})}, \frac{D_i(t_{p_2})}{K_i(t_{p_2})}, \dots, \frac{D_i(t_{p_n})}{K_i(t_{p_n})} \right) \text{ ва } b_j = \left(\frac{D_j(t_{f_1})}{K_j(t_{f_1})}, \frac{D_j(t_{f_2})}{K_j(t_{f_2})}, \dots, \frac{D_j(t_{f_h})}{K_j(t_{f_h})} \right);$$

Кейин олинган a_i ва b_j қийматлар маълумотлар узатиш тармоғининг турли ишлаш вақти даврларидаги тегишли маълумотлар билан солиштирилади;

Ўрнатилган қоидалар асосида тармоқнинг ишлашидаги аномалиялар аниқланади.

Таклиф қилинган тармоқ трафигини таҳлил қилишнинг сигнатурали ва аномал усуллари алгоритмларидан фойдаланиб телекоммуникация тизимларда тармоқ трафигини мониторинг қилишнинг гибрид усули алгоритми ишлаб чиқилди ва алгоритми дастурда ишлашнинг икки тартиби мавжуд .

Телекоммуникация тармоқларини таҳлил қилишнинг таклиф қилинган гибрид усулининг алгоритми телекоммуникация архитектурасининг барча даражаларидаги ностандарт вазиятларни аниқроқ, минимал даражадаги ёлғон огоҳлантирувчи сигналлар билан аниқлашга имкон беради. Шу билан бир қаторда таклиф қилинган алгоритм телекоммуникация архитектурасининг гибрид параллел нейро бошқариш усулларида ҳолатини таҳлил қилиш ва бошқариш тизимларини қисман ўз-ўзини ўқитишга ҳам имкон беради.

Телекоммуникация тармоқларида гибридли нейро бошқарув асосида ҳимояланганлигини ошириш трафикнинг бошқаришни ўрганади ва сўнг штат тартибда ишлашни бошлайди. Кейин оддий назоратчи нейроназоратчи ёпган тизимни бошқариш учун созилади. оддий назоратчи созилангандан сўнг, у тизимга уланади, иккита назоратчининг бошқарув хабарлари кўшилади;

Нейробошқаришни телекоммуникация тармоқларида трафикнинг киритишда ва оддий назоратчилардан нейроназоратчиларга ўтишда гибридли параллел нейробошқариш компромисс қарордир.

Телекоммуникация тармоқларида гибридли нейро бошқарув асосида кўп сонли ўзгарувчанлар шароитларда оптимизация вазифаларни ечишда ва уларда аниқ дастурий-аппарат ечимнинг самарадорлиги ҳамда ўсиш бўйича унинг

имкониятларини кўрсатишимиз мумкин. Телекоммуникация тармоқларида гибридли нейро бошқарув асосида ҳимояланганлигини ошириш алгоритмларини ишлаб чиқиш йўналиши сифатида нейробошқарув мавзуси бўйича биринчи кўриб чиқишларда белгилангандей, диққатнинг катта қисми чизикли бўлмаган телекоммуникация тармоқларида объектларни бошқариш учун нейротизимларни ишлаб чиқишга қаратилди, бу турдаги мувофақиятли ишлайдиган тизимларнинг кўп миқдордаги мисолларига етишилди. Бундан ташқари, буфер ва канал ресурсларини мувозанатлаш, кўп маршрутлаш муаммоларини эчиш ва кўп ўлчовлар билан йўналишдаги муаммоларни ҳал қилиш учун нейрон тармоқ усулларини жорий этиш истиқболли ҳисобланади.

Таклиф этилаётган методни ҳозирда маълум бўлганлар усуллар билан таққослаш, янги метод билан олинган натижаларнинг ишончилигини тасдиқлади, унинг афзаллиги уни амалга оширишда шубҳасиз кам вақт сарфлайди. Турли хил транспорт усулларини моделлаштиришда олинган натижалар тармоқни бошқариш хусусиятларини яхшилаш ва хизмат кўрсатиш сифатини яхшилаш учун ишлатилиши мумкин

Адабиётлар

1. M.Sapaev, Z.Z.Nigmatov, M.O.Atajonov, X.A.Bahrieva. Occurrent system of assessment of quality of corporate information computing network Tenth World Conference “Intelligent Systems for Industrial Automation”, WCIS-2018, 25-26 October 2018, Tashkent, Uzbekistan. 163-166 –С.
2. .A.A.Abdukadirov, Z.Z.Nigmatov, Sh.S.Karimov, D.M.Umrzakova Formalization of the problem of distribution of processing of information flows in information-telecommunications of the network Tenth World Conference “Intelligent Systems for Industrial Automation”, WCIS-2018, 25-26 October 2018, Tashkent, Uzbekistan. 283-286 –С
3. Нигматов З.З., Разработка системы управления качеством корпоративной информационно-вычислительной сети на базе интеллектуальных технологий // ТАТУ хабарлари Мухаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари университетининг илмий-техника ва ахборот-тахлилий журнали, № 4(48)/2018, -С. 43-51
4. Нигматов З.З., Каримов Ш.С., Охунов А.Р. Телекоммуникация тармоқларида ахборот оқимларини қайта ишлашни тақсимлаш вазифасини эҳтимийилигини аниқлаш // Мухаммад ал-Хоразмий авлодлари илмий-амалий ва ахборот-тахлилий журнали, № 2(8)/2019, -С. 62-65

КОМПРЕССОРЛАР ҲАҚИДА УМУМИЙ МАЪЛУМОТ

доц.Тоиров О.З., Мирхонов Ў.Қ.

Ислом Каримов номли Тошкент давлат техника Университети
Бухоро муҳандислик-технология институти

Ҳозирги пайтда саноат корхоналарида механизациялаш жараёнининг тинмай ривожланиши сиқилган ҳаво энергияси асосида ишловчи конструктив содда, ишлатишга қулай, енгил ва юқори ишончли пневматик асбобларнинг қўлланиши билан узвий боғлиқдир. Аммо сиқилган ҳаво ишлаб чиқаришга мўлжалланган қурилмалар жуда электр энергияни кўп истеъмол қилади. Кўпгина машинасозлик корхоналарида компрессорларнинг юритма-ларида сарф бўладиган электр энергия корхона учун сарф бўлаётган умумий электр энергиянинг деярли 20 – 30 % ини ташкил этади.

Ҳаво компрессорлари ишлаш асосига кўра ҳажми қисқартириш ҳисобига сиқилган ҳаво ҳосил қилувчи (поршенли, ротацион, винтли) ва махсус конструкцияли парраклар ўрнатилган ишчи ғилдирак (ротор) айланиши натижасида ҳосил бўладиган марказдан қочма ёки ўқ бўйлаб йўналган куч таъсирида сиқилган ҳаво ҳосил қилувчи парракли (турбокомпрессорли – марказдан қочма, ўқли) турларга бўлинади. Ишлаб чиқариш жараёнида кенг қўлланиладиган компрессорлар бу поршенли компрессорлардир.

Поршенли компрессорда газнинг сиқилиши, ёпиқ цилиндр ичида поршеннинг ҳаракатланиши натижасида газнинг ҳажми даврий ўзгариб туриши ҳисобига юзага келади.

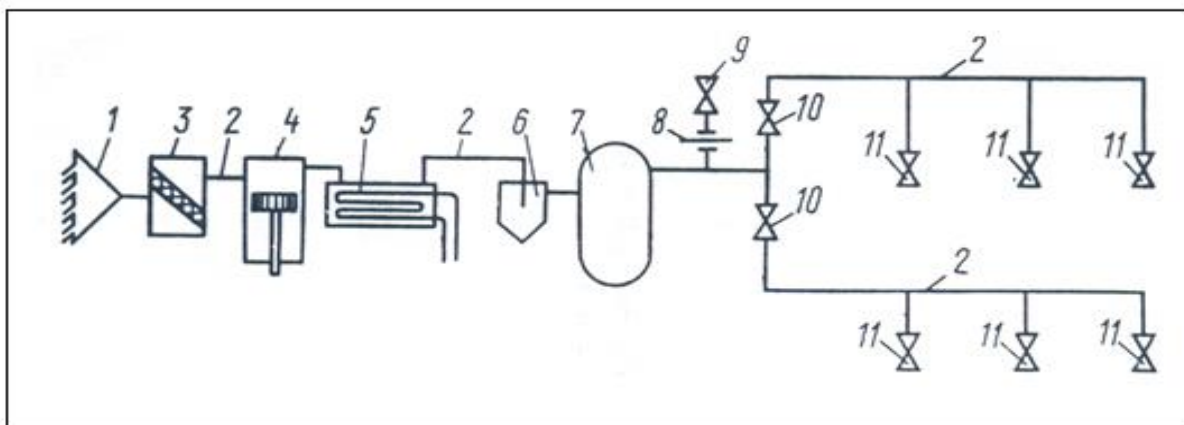


1 – расм. Поршенли компрессорнинг схематик тузилиши

Поршен чапдан ўнга қараб ҳаракатланганида ҳаво компрессор цилиндри ичига сўрилади (1 - расм). Поршен охириги нуқтага етиб келиб, орқага ҳаракатлана бошлаганида сўрувчи клапан СК пружина таъсирида ёпилади.

Поршеннинг ҳаракатланиши вақтида компрессор цилиндри ичида ҳавонинг сўрилишида ҳаво босимининг пасайиши кузатилади ва ташқи ҳаво босими кучи цилиндр ичидаги ҳаво босими ва пружинанинг эластиклик кучларидан катта бўлиши натижасида клапан СК очилади. Сўрувчи клапан олдидаги ҳавонинг босими цилиндр ичидаги ҳавонинг босими билан тенг бўлганда, клапан пружинасининг эластиклик кучи таъсирида бу клапан ёпилади.

Поршен тескари томонга ҳаракатланганида компрессор цилиндри ичидаги ҳаво сиқилади ва босим клапани БК ўша захоти очилмайди. Компрессор цилиндри ичидаги ҳавонинг босим кучи босим клапани пружинасининг эластиклик кучидан катта бўлганида, босим клапани очилади ва маълум босим кучига эга бўлган ҳаво цилиндрдан ташқарига чиқади. Поршеннинг чап томонга ҳаракати давомида сиқилган ҳавонинг цилиндрдан чиқиши давом этади, сўнгра поршеннинг ҳаракати чапдан ўнгга қараб ўзгаради ва бутун цикл қайтарилади. Босим клапани олдидаги босим билан цилиндр ичидаги босим теглашганида, босим клапани пружинасининг эластиклик кучи таъсирида босим клапани БК ёпилади.



2 – расм. Саноат корхонасининг компрессорли қурилмаси ва ҳаво тармоғи:

1 – атмосфера ҳавосини қабул қилувчи қурилма, 2 – қувурли ўтказгич, 3 – ҳаво филтри, 4 – компрессор, 5 – оралиқ совуткич, 6 – сувмой ажраткич, 7 – ҳаво йиғич, 9 - диафрагма, 9 – диафрагманинг қулфли вентили, 10 – ҳаво тармоғи участкаларининг қулфли вентили, 11 – истеъмолчиларнинг вентиллари

Саноат корхонасини қисилган ҳаво билан таъминлаш схементи 2 – расмда келтирилган. Сиқилган ҳаво тақсимлаш тизими асосан тақсимловчи қувурли ўтказгичлардан, қулфли арматуралардан ва компрессордан иборат бўлади. Компрессор қурилмаси (станцияси) сиқилган ҳаво тизимининг узун ёки калта бўлишидан қатъий назар компрессорлардан, ҳаракатлантирувчи моторлардан ва ёрдамчи қурилмалардан ташкил топган бўлади. Тизимнинг барча ташкил этувчи элементларининг ҳар бирида исроф бўладиган электр энергиянинг қиймати энг кичик қийматга эга бўлишига ҳаракат қилинади. Чунки компрессорнинг ФИК бор – йўғи 35 – 45% ни ташкил этади холос. Қуйидаги 1 – жадвалда саноат корхоналарининг сиқилган ҳаво тизимларида қўлланиладиган баъзи компрессорларнинг техник кўрсаткичлари келтирилган

Компрессорнинг тури	Иш унумдорлиги, м ³ /мин	Сиқиш босими, МПа	Истеъмол қилинадиган қувват, кВт	Электр энергиянинг солиштирма сарфи, кВт.соат/1000 м ³
ВУВЗ 3/8	3, 0	0, 78	19, 5	125, 0
КСЭ 5М	5, 0	0, 78	33, 0	124, 0
ВП – 10/9	11, 0	0, 78	68, 0	116, 0
ВПЗ – 20/9	22, 0	0, 78	132, 0	112, 0
2ВП 10 – 50/8	50, 0	0, 78	270, 0	98, 0
4ВП 10 – 100/8	100, 0	0, 75	540, 0	97, 0

Поршенли компрессорларда сиқилган ҳаво ҳосил қилиш жараёнида сиқилган ҳавонинг қизиши вужудга келади ва уни совутиш керак бўлади. Сиқилган ҳавонинг температураси 170 – 220 °С гача кўтарилиши мумкин ва бу эса компрессорларни хавфсиз ишлатиш имконини бермайди. Шу сабабли, сиқилган ҳавонинг температураси рухсат этилган хавфсизлик қийматидан ошиб кетмаслиги учун сиқилган ҳаво олиш жараёни кўп поғонали қилиб амалга оширилади яъни амалиётда кўп поғонали поршенли компрессорлар ишлаб чиқарилади ва қўлланилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Hoshimov O.O., Saidahmedov S.S. Elektr yuritma asoslari. – T : Fan va texnologiyalar, 2011. – 199 b.
2. Хашимов А.А. Энергосбережение средствами автоматизированного электропривода. – Т: ТГТУ, 1994.
3. Хашимов А.А., Имомназаров А.Т. Электромеханик тизимларда энергия тежамкорлик. – Т: 2005.
4. Хашимов А.А., Мирисаев А.У., Кан Л.Т. Энергосберегающие асинхронные электроприводы. – Т: Фан ва технология, 2011.
5. Браславский И.Я. Энергосберегающий асинхронный электропривод. – М.: Академия, 2004.
6. Москаленко В.В. Системы автоматизированного управления электропривода. Учебник. – М.: Инфра-М, 2004.
7. В.А. Барков. Энергетическая электроника. в автоматизированном электроприводе. СПб.: «Нестор», 2000. – 252 с.
8. Гольдберг О.Д., Хелемская С.П. Электромеханика. Учебник для вузов. – М.: изд-во «Academia», 2007. – 512 с.
9. Иванов – Смоленский А.В. Электрические машины. В 2-х т. Учебник для вузов. – М.: Изд-во МЭИ, 2004. Том. 1 – 652 с, Том 2 – 532 с.
10. Кацман М.М. Сборник задач по электрическим машинам. Учеб. пособие для вузов. – Москва.: – Издательский центр «Академия». 2012. – 154 с.

NOAN'ANAVIY ENERGIYA MANBALARIDAN FOYDALANIB ELEKTR TA'MINOTINING ISHONCHLILIGINI OSHIRISH TADBIRLARI

Xolliyev J. F., Jumayev A.A., Amrullayev B B., Madirimova F.S.

TIQXMMI Buxoro filiali

Dunyoda elektroenergiya ishlab chiqarish quyidagicha amalga oshiriladi: issiqlik elektrostansiyalarida (ISE) 63 %, GES larda-20 %, AES larda- 17 %. Ammo, mamlakatlardagi energoresurslarning turi va miqdoriga qarab elektroenergiya ishlab chiqariladi (1-jadval). Masalan, Lotin Amerikasida 75 % elektroenergiya GESlar yordamida ishlab chiqariladi. G'arbiy Evropa va Janubiy Amerikada, AES lar yordamida elektroenergiya ishlab chiqarish, dunyodagi o'rtacha miqdordan yuqoriroq.

1 –jadval. Dunyodagi elektrostansiyalarning o'rnatilgan quvvati.

Elektrostansiya turlari	Yillar							
	1990		2000		2010		2020	
	GVt	%	GVt	%	GVt	%	GVt	%
Gazli issiqlik elektrostansiyalari	481,4	17,0	716,2	20,0	979,0	22,0	1635,0	30,2
Mazutli issiqlik elektrostansiyalari	424,5	15,0	501,2	14,0	578,0	13,0	293,0	5,4
Ko'mirli issiqlik elektrostansiyalari	933,9	33,0	1146	32,0	1424,0	32,0	1928,0	35,6
GES va qaytalanuvchi energiya manbalari	650,6	23,0	823,4	23,0	1024,0	23,0	980,0	18,1
AES	339,6	12,0	393,6	11,0	445,0	10,0	580,0	10,7
Dunyo bo'yicha hammasi	2830	100	3580	100	4450	100	5416	100

Noana'naviy energiya manbalari. Organik yoqilg'ilarda ishlaydigan an'anaviy energiya manbalari o'rnini bosib elektr energiyasi (yoki boshqa zarur turdagi energiya) olish imkonini beradigan, hozircha keng qo'llanilmaydigan usul, qurilma yoki inshootlarga noana'naviy energiya manbalari deyiladi (shamol, quyosh, suv sathining ko'tarilib tushishi, to'lqinlar, kichik va mini hamda mikro GESlar, geotermal, kosmik, bioyoqilg'i, vodorod va kvant).

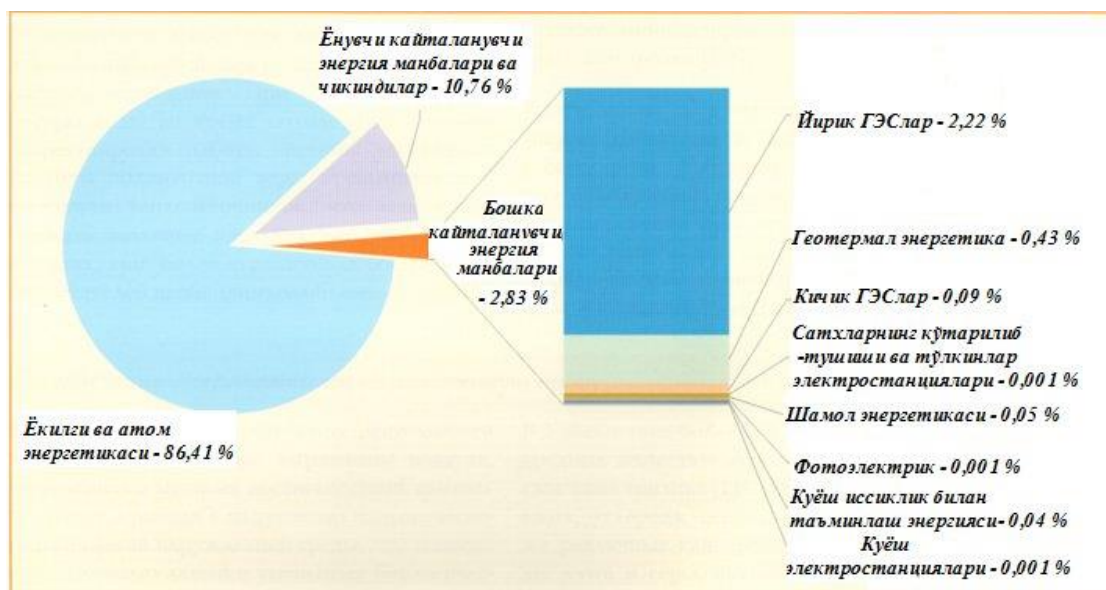
SHamol energiyasi. Bug' dvigatellari paydobo'lguncha, Angliya, Germaniya, Fransiya, Daniya, Gollandiya va boshqa mamlakatlarda shamol energiyasidan juda katta masshtabda sanoatda va qishloq xo'jaligida ko'llanib kelingan. SHamol energiyasidan foydalanish bo'yicha olib borilayotgan xozirgi ishlar, katta alohida

shamol generatorlari yaratish va ularning energiyasidan ishlab turgan energiya tarmoqlariga ulashdan va asosiy tarmoq sifatida foydalanishdan iboratdir . (1-rasm).



1-rasm. SHamol generator qurilmasi va elektrostansiyasi .

Quyosh energiyasi. Quyosh radiatsiyasining energiyasini doimiy elektro- niga aylantirish mumkin. Buning uchun yupqa kremniy plyonkalari boshqa biror yarim o'tkazgich materialdan foydalaniladi. Fotoelektrik energiyaga aylantirishning potensial qulayliklari: harakat qiluvchi qisimlarning yo'qligi; ishlash muddati 100 yildan ortiq; ekspluatatsiya qilishning soddaligi, quyosh radiatsiyasidan samarali foydalanish mumkinligi. Ammo bu usulda energiya ishlab chiqarish an'anaviy energiya ishlab chiqarishdan 75 martadan ko'proq qimmatroqdir. SHuning uchun hozirgi vaqtda arzonroq elektr energiya ishlab chiqaruvchi qurilmalar ustida ish olib borilmoqda. Masalan, kremniy o'rniga **arsenir geliy** qo'llanilmoqda.

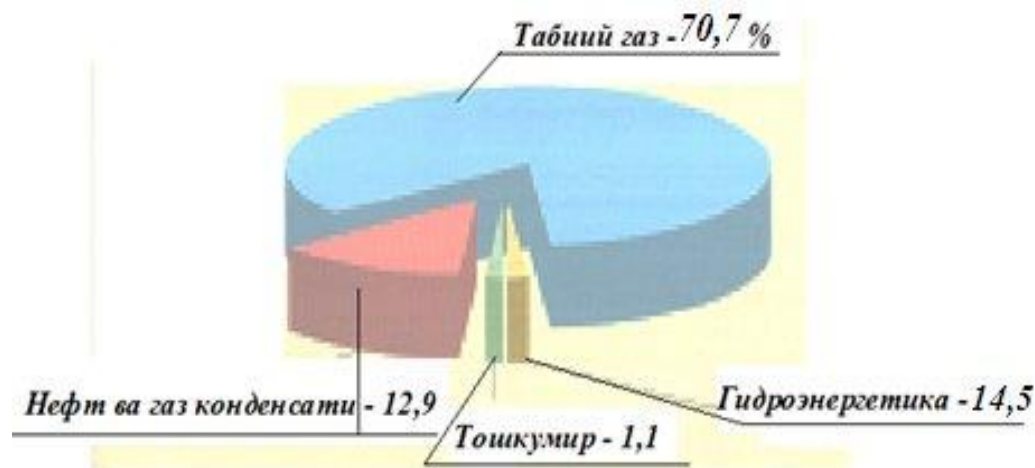


2-rasm. Jahonda energiya etkazib berish sxemasi.

Hozirgi kunda energiya iste'mol qiluvchi barcha sohalarning organik yoqilg'ilardan foydalanishi tufayli atrof muhit ifloslanmoqda. Natijada tabiatning flora va faunasida salbiy o'zgarishlar yuz bermoqda. Odamlar va hayvonot dunyosida har xil yangi turdagi kasalliklar paydo bo'lmoqda. SHuning uchun insoniyat oldida turgan jiddiy muammolardan biri, barcha turdagi energiya iste'mol qiluvchilarni toza ekologik energiya bilan ta'minlashdir

O'zbekistonda mavjud bo'lgan noanaviy energiya manbalari. Hozirgi kunda jamiyatning rivojlanishini uning energiya bilan ta'minlanganligi belgilaydi. Ammo energiya iste'molining kundan-kunga oshib borishi hamda uni ishlab chiqarish uchun organik yoqilg'ilardan foydalanish, atrof-muhitni global ifloslanishiga olib kelmoqda va natijada insoniyat hayotiga jiddiy xavfsolmoqda. SHuning uchun hozirgi kun energetikasining dolzarb masalalaridan biri, ekologik toza, qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanishdir.

Bugungi kunda respublikamizda ishlab chiqarilayotgan elektroenergiyaning 84,7% organik yoqilg'ilardan foydalanadigan issiqlik elektrostansiyalarida ishlab chiqariladi. Umumiy ishlab chiqariladigan energiyaga nisbatan atigi 14,5 % elektroenergiya GES lar yordamida ishlab chiqariladi (3-rasm).



3-rasm. Respublikamizda organik yoqilg'ilar va suv energiyasidan ishlab chiqarilayotgan elektroenergiyaning miqdori (foizda).

Ekologik toza energiyani faqatgina tabiatda mavjud bo'lgan energiya manbalaridan olish mumkin. SHuning uchun bunday manbalarni noana'naviy va qaytalanuvchi energiya manbalari deyiladi. Hozirgi kunda dunyodagi barcha rivojlangan mamlakatlarda energiya bunday turlaridan foydalanib har xil energiya turlarini ishlab chiqarishga kirishilgan

Адабиётлар рўйхати

1. O'zbekistonda qayta tiklanadigan energetikani rivojlantirish istiqbollari. YUNDP, Toshkent, 2007. – 92 bet.
2. Majidov T. SH. Noana'naviy va qayta tiklanuvchi energiya manbalari Toshkent, 2014. – 177 bet.

RESURSTEJAMKOR SUG'ORISH TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA, SOYA YETISHTIRISH ISTIQBOLLARI

prof. Isayev S.H., dos. Jo'rayev A.Q., PhD doktorant Qodirov Z.Z.

TIQXMMI , TIQXMMI Buxoro filiali

Qishloq xo'jaligi mamlakatimiz iqtisodiyotining yetakchi va ishlab chiqarishni harakatlantiruvchi asosiy tarmog'i bo'lib hisoblanadi. Shu ma'noda aytish mumkinki, O'zbekistonning rivojlangan davlatlar safidan mustahkam joy egallashi ko'p jihatdan qishloq xo'jaligining taraqqiyotiga bog'liq. Buni yaxshi his qilgan dehqon-fermerlarimiz astoydil ishlamoqdalar, samarali mehnatlari evaziga muayyan daromad olib, faravon hayot kechirishmoqda. Ammo, dunyo mamlakatlarining ayrimlarining global ekologik muammolarning yuzaga kelayotganligi don ekinlari va aholi oziq – ovqat mahsulotlarining kamayishiga sabab bo'lmoqda. Yuzaga kelayotgan eng katta muammolardan biri ya'ni oziq-ovqat tanqisligi muammosini har bir mamlakat ichki imkoniyatlaridan kelib chiqqan holda ijobiy hal etishi davr talabi bo'lib qolmoqda. O'zbekistonda aholi ko'payishi kuzatilayotgan bir davrda, yuqori oqsilli va quvvatga ega, Respublikamiz har bir iqlim sharoitlariga moslashgan va potensial hosildorligi yuqori bo'lgan navlarni tanlab olish uchun seleksionerlar tomonidan yaratilgan soya navlaridan yuqori hosilli navlarini tanlab, ishlab chiqarishga tadbiq etish singari dolzarb, ma'suliyatli vazifalar turibdi. Mamlakatimiz hududiy joylashuvi va mintaqalariga ko'ra o'ziga xos tuproq va iqlim sharoitiga ega. Shu sababli ham yangi, istiqbolli mahalliy va xorijiy yangi soya navlari joylarda ilmiy-amaliy tajribalarda sinovdan o'tishi kerak. Shu bilan bir qator mahalliy yangi soya navlari uchun qo'llaniladigan yangi agrotexnologik tadbirlar majmui shu joyning tabiiy sharoitidan kelib chiqqan holda ishlab chiqilib, ishlab chiqarish jarayoniga tavsiya etilishi kerak [1].

Shu maqsada TIQXMMI, TIQXMMI Buxoro filiali olimlari hamkorlikda "Sho'rlangan va sho'rlanishga moyil tuproqlar sharoitida, soya ekinning sug'orish texnikasi elementlarini ishlab chiqish" mavzusida keng ko'lamli ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda.

Tajribalarimiz Buxoro viloyatining Vobkent, Buxoro, Kogon tumanlarida olib borilmoqda. Ilmiy tadqiqotlarimizdan asosiy maqsad soyaning Nafis, O'zbek-6 navlarini yetishtirishda resurstejamkor sug'orish texnologiyalarni qo'llash orqali, soya hosildorligini hamda tuproqning meliorativ holatiga ta'sirini ilmiy asoslashdan iborat.

Tajribalarimiz davomida soya ekinini ekish oldidan yer tayyorlashda maydonni sifatli tayyorlanishi uchun begona o't qodiqalaridan tozalab, maydonni tekislagichlar bilan sifatli tekislab, kesakli maydonlarda kesaklarni maydalash chorasini ko'rib, dala atrof qirg'oqlarini chizellab yumshatish va sharoitdan kelib chiqqan holda fosforli va kaliyli mineral o'g'itlarning belgilangan yillik meyyorini gektariga sof holdagi fosfor o'g'itini 90 kg . va kaliy o'g'itini 60 kg . miqdordagi o'g'itlarni 100 foiz berilishini ta'minlangan holda yer tayyorlanadi. Soya ekinini ekish uchun yer tayyorlash

jarayoni “ Chigit ekishga yerni qanday darajada sifatli tayyorlansa” soya ekishga ham shu tartibda yer tayyorlash ishlari to’laqonli darajada amalga oshirilsa maqsadga muvofiq bo’ladi. Soya ekish uchun maydonni bir tekis bo’lishga alohida ahamiyat berilishi kerak. Chunki yaxshi tayyorlanmagan maydondan belgilangan miqdordagi ko’chat undirib olish imkoniyati bo’lmaydi. Maydonda ko’chat yetarli bo’lmaganligi oqibatida soya maydonlarini begona o’tlar bosadi, natijada yetishtiriladigan soya doni hosilini keskin kamayishiga olib keladi.

Joriy yil tajriba dalamizda urug’ ekish 10-may sanasiga to’g’ri keldi.



1-rasm. Tajriba dalasida soya ekish jarayoni

Tajribalarimizda soyaning Nafis va O’zbek-6 navlarini resurstejamkor sug’orish texnologiyalar asosida yetishtirildi. Bunda asosan egatga qora plyonka to’shab sug’orish, egatga somon to’shab sug’orish, diskeret sug’orish va tuproqqa gidrogek kiristalini kiritib sug’orish texnologiyalaridan foydalanildi.

Soyani ekish uchun tuproqning 0-10sm . qatlamidagi harorat 12-14 C darajada bo’lganda eng maqbul muddat hisoblanadi. Soya urug’ini unib chiqishi uchun 120-130 daraja samarali harorat (10 darajadan yuqori bo’lgan) kerak bo’ladi.

Ekish uchun 60 sm , 70 sm. Pushta olinishi va gektariga soya navlari urug’larini yirik maydaligida o’rtacha 350-450 ming tup ta’minlanishiga erishish eng samarali hisoblandi. Ananaviy usulda vohada asosan yer maydoni borona mola hamda ketidan chizellanib so’ng yana borona mola bostirilib tekis paykalga g’o’za o’simligi kabi ekilishi nam ko’tarilmasligini ta’minlaydi.

Ekinni 60 sm .qator orasiga ekishda 60 sm .x 4 sm x 1 dona sexemasidan foydalalanadi. Bunda bir gektar maydonda 416666 tup nazariy ko’chat bo’ladi. Soya urug’ining 1000 donasi 140 gramm bo’lganda gektariga 58.3 kg. urug’lik kerak bo’ladi. Agar urug’ning dala unuvchanligini 85 foiz deb hisoblasak, unda ekish meyyoriga tuzatish kiritilib gektariga 68.6 kg urug’lik ekish zarur bo’ladi.

Soyaning ekish sexemasi bo’yicha urug’ sarfi meyorlari

1-jadval

№	Urug’likni ekish tizimi	Nazariy ko’chat soni, tup	1000 dona urug’ni vazni	Sarflanadigan urug’lik meyyori, kg
1	60 sm x 3 sm x 1	555555	150	83,3
			130	72,2

2	60 sm x 4 sm x 1	416666	150	62,5
			130	54,2
3	60 sm x 5 sm x 1	333333	150	49,9
			130	43,3
4	70 sm x 3 sm x 1	476190	150	71,4
			130	61,9
5	70 sm x 4 sm x 1	357142	150	53,5
			130	46,4
6	70 sm x 5 sm x 1	285714	150	42,8
			130	37,1
7	90 sm x 2 sm x 1	555555	150	83,3
			130	72,2
8	90 sm x 3 sm x 1	370370	150	55,5
			130	48,1
9	90 sm x 4 sm x 1	277777	150	41,6
			130	36,1

Ko'p yillik ilmiy-tadqiqotlar va o'simlikda kuzatuvlarning natijalarini soya o'simligida sarhisob qilib quyidagi fikrlarni bayon etilishni maqul topdik. Soyani o'rta qumloq sug'orilib kelayotgan botqoq tuproqli maydonlarda vegetatsiya o'suv davri davomida shonalash-gullash bosqichida tuproq sharoitlaridan kelib chiqqan holda gektariga o'rtacha 800-950 m³ meyyorida birinchi marta hamda gullash-dukkak tugish davrida ikkinchi marta va dukkaklash donni to'lishi davrida uchunchi marta gektariga 1000-1200 m³ meyyorida, soya donni pishish bosqichida namlikni saqlab turish mqsadida har 15-18 kunda bir marotaba sug'orish maqsadga muvofiq bo'ladi. Buxoro viloyatining qadimdan sug'oriladigan sho'rlanishga moyil bo'lgan o'tloqi allyuvial tuproqlar sharoitida soyani parvarishlashda tuproq oldi namligi (o'rta qumloq tuproqlarda) CHDNS ga nisbatan 70-70-60 % bo'lganda, suv berish tizimi 1-2-1, unib-chiqish, gullash fazasida sug'orish meyyori 815 m³/ga , gullash dukkak tugash fazasida sug'orish meyorlari 1000-1200 m³/ga , mavsumiy sug'orish meyyori-3615 m³/ga suv bilan sug'orish tavsiya etiladi. Sug'orishni o'z vaqtida amalga oshirilishi donning to'liq bo'lishini ta'minlaydi. Maydonda namlik yetishmaganda soya doni mayda bo'lib yetiladi, natijada hosildorlik keskin kamayib ketishiga olib keladi.

Soya o'simligi navlari ostida qora polietilen plyonka to'shab, tuproqqa ostiga gidrogel kristalidan kiritilib va qator orasiga somon to'shab mulchalash bo'yicha ilmiy ishlar olib borganimizga eng samarali mulchalash usuli soya o'simligi qator orasiga qora polietilen plyonka to'shab. Vegetatsiya mavsumida sug'orishlarni amalga oshirilgan variantda kuzatilib, soyani o'sish va rivojlanishi jadallashib hosildorlik nazorat variantiga nisbatan gektaridan 11.8 sentner nisbatan yuqori hosil olishga erishilib, don hosili sifati ham nisbatan yaxshilandi.

Soyani don vazni sinalayotgan navlar orasida "Nafis" navida 10-aprelda gektariga 60.0 kg meyorda ekilganda 19.1 grammni tashkil qilgan, ikkinchi muddatda

20-aprelda 13.5 gramm bo'lib, birinchi ekish muddatiga nisbatan 5.6 grammga kamayganligi kuzatiladi. Oxirgi 30-aprel muddatida dukkak vazni 11.2 gramm bo'lib, birinchi muddatdan 7.9 grammga kam bo'lganligi aniqlandi.

Mavsumda ekish muddati kechikkan sari donning hajmi mayda bo'lib borishi aniqlandi. Boshqa navlarda ham yuqorida bayon qilingan holat kuzatildi.

Soya o'simligida dukkaklar paydo bo'lish davrida "Nafis" navining barg yuzasi birinchi ekish muddatida gektariga 60 kg urug' ekilgan variantda 38 ming m²/ga ni tashkil qilib, ikkinchi muddatda -35 ming m²/ga ni tashkil etdi. Birinchi muddatga nisbatan 3 ming m²/ga kamayganligi kuzatildi. Oxirgi ekin muddatida barg yuzasi 34 ming m²/ga ni tashkil qilib, birinchi muddatga nisbatan 4 ming m²/ga kamayganligi kuzatildi. 70 kg. gektariga urug' ekilganda barg yuzasi pasayishi kuzatildi. O'simliklarning o'sish va rivojlanishi meyorida kechsa hosil elementlarining jadal shakllanishiga sabab bo'ladi. Soyani o'sib rivojlanishiga qulay sharoit yaratilsa, hosil ham yuqori bo'ladi. Soya o'simligining rivojlanish holati katta ahamiyatga ega, sog'lom baland o'sgan o'simlikdan yuqori hosil olish mumkin. O'simlikning o'sish jarayonida hosil shakllanadi.

Soya o'simligi dukkaki shakllanish davri 10-aprelda birinchi ekish muddatida gektariga 60 kg. ekilganda "Nafis"soya navining barg soni 16.1 donani tashkil etdi. Bu ko'rsatgich 20-aprelda ekilganda 15.8 donani tashkil qilib birinchi muddatga nisbatan 0.3 donaga kamayganligi kuzatildi. Oxirgi muddatda barg soni 14.9 donani tashkil qilib, birinchi muddatga nisbatan 1.2 donaga dukkak shakllanishi kamayganligi kuzatildi. Kuzatuvlar natijalaridan kelib chiqib,soyada dukkak shakllanishida soya ekini aprel oyining birinchi o'n kunligida ekilgani maqul hisoblanadi.

Soyani o'rta unumdor tuproqda istiqbolli navlarini ekish muddati va me'yorining bir xil sug'orish rejimida o'sish va rivojlanishiga hamda hosildorligiga ta'sirini ilmiy tadqiqotlarda ayrim jihatlar ustida kuzatuvlar olib borib o'rgandik. Jumladan; "Nafis"soya navi 10 aprelda gektariga 60 kg. me'yorida ekilganda o'rtacha -31.8 s/ga hosil olindi. 30-aprel ikkinchi ekish muddatida o'rtacha -29.8 s/ga don hosili olinib,bu birinchi muddatga nisbatan kechki muddatda ekilganda 3.2 s/ga hosildorlik kamayganligi kuzatildi. Soya navlariga ekish muddatlari va me'yorlari o'sish rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatganligi aniqlanib,aprel oyini birinchi o'n kunligida va gektariga 60 kilogram me'yorida urug' sarflab soyani "Nafis" navi ekib etishtirilganda eng maqbul me'yor va muddat ekanligi kuzatildi bunda, hosilni tasdiqlaydigan barcha biometrik ko'rsatgichlari ekish muddati kechikkani va urug'lik me'yori kamayganligi sari hosildorlik pasayib borganligi aniqlandi. Solishtirish uchun ekilgan boshqa navlarda ham shu holat kuzatildi [2].

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

J.B.Xudoyqulov, O.R.Fayziyev " Toshkent viloyati sharoitida yeryong'oqni yetishtirishning iqtisodiy samaradorligi" " Moyli ekinlarni yetishtirish va qayta ishlash: hozirgi holati va rivojlantirish istiqbollari" mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjumani Toshkent agrar universiteti 2018 yil

Isayev S.H, Jo'rayev A.Q, Jo'rayev U.A, Qodirov Z.Z " Buxoro viloyatining qadimdan sug'oriladigan sho'rlanishga moyil bo'lgan allyuvial tuproqlari sharoitida soyani parvarishlash bo'yicha" tavsiiyanoma Buxoro-2019 yil

ЗАМОНАВИЙ ТУРДАГИ АЖРАТИЛМАЙДИГАН ҚОЛИПЛАРНИНГ ЭНЕРГИЯ ТЕЖОВЧИ УЙЛАР ҚУРИШДА САМАРАДОРЛИГИ

Содиқов М.А., Джураев Ш.Б.

**Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш
муҳандислари институти Бухоро филиали**

Охирги ўн йилликда қурилиш индустрияси ривожланишининг асосий йўналишларидан бири энергия самарадорлигини ошириш бўлиб ҳисобланади. Хорижда фойдаланиладиган биноларнинг иссиқликдан ҳимоясини яхшилаш бўйича ишланмалар, ишлаб чиқаришга 70-йиллар энергетик кризисига туртки бўлди, 1976-1980 йиллардан бошлаб кўпгина хорижий мамлакатларда иссиқликдан ҳимоя қилувчи ташқи тўсувчи конструкцияларнинг меъёрий катталиги 2-3 баробар ошди. Ҳозирги кунда қўлланилаётган иссиқликдан ҳимоя материалларига қўйиладиган талаблар тинимсиз ошмоқда, иссиқлик ўтказувчанлик меъёрлари айрим қурилиш конструкциялари, шунингдек барча бино ва иншоотлар учун ҳам кескинлашди. Бино ва иншоотларнинг иссиқлик ҳимояси бир қанча амалий мақсадларни кўзда тутди: қулайлик даражасини ошириш, иссиқдан ва товушдан ҳимоя, ёқилғи ресурсларини тежаш ва фойдаланиш сарф-ҳаражатларини қисқартириш. Энергия жиҳатдан самарали бинолар сирасига нафақат конструкцияси иссиқдан ҳимояланган бинолар, балки шамоллатиш ва иссиқлик билан таъминлаш системалари муҳандислик ечимлари мавжуд бинолар ҳам қиради.

Энергия жиҳатдан самарали бинолар конструкциясини ривожлантириш учун турли бинолардан фойдаланиш бой тажрибасига таяниш зарур. Биноларнинг энергия самарадорлиги кўпгина омиллар жамланмаси билан белгиланади. Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, анъанавий кўп қаватли турар жой биноларидан фойдаланилганда девор ва тирқишлардан 30%гача иссиқлик, дераза орқали эса- 18-30%, ертўладан- 5-10%, томдан- 10-18%, шамоллатиш орқали-18% иссиқлик йўқотилади.

Пенополистиролдан ясалган, ажратилмайдиган қолиплар турли хил сондаги қаватларга эга бўлган биноларни тез қуришга мўлжалланган. Қурилишда бу янги, иссиқлик тежовчи технология иссиқлик ҳимояси, товуш изоляциясини таъминлаш, шинамлиги ва соддалиги, шунингдек қуриш тезлиги ва таннархининг нисбатан арзонлиги, мустаҳкамлиги ва узоқ муддат давомида хизмат кўрсатиш хоссалари бўйича қурилиш соҳасида юксак технологиялар сифатида қайд қилинади. Бу технология экспериментал тадқиқотларни талаб қилмайди. Бу технология Европа мамлакатлари, Канада ва АҚШ да синовлардан муваффақиятли ўтган. Россияда бу технология «Канстрой», «Изовер», «Теплый дом» каби фирмалар томонидан жорий қилинган.

Қайд қилинган технология асосини ажратилмайдиган қолип сифатида фойдаланилувчи, махсус полистирол материалдан тайёрланувчи блокларни

ишлатиш асосида қурилган деворлар ташкил қилади. Ушбу блоклардан қурилган ички бўшлиққа эга бўлган девор арматура ва бетон қоришма билан тўлдирилади. Шундай қилиб, битта технологик операция давомида монолит уч қатламли девор қуриб битказилади ва унинг таркиби ички ва ташқи томонлар, иссиқлик ва товуш изоляциясини таъминловчи пенополистирол қаватлардан ташкил топади. Ушбу кўринишда, буюртмачи қисқа қурилиш муддатларида иссиқ уйни қабул қилади.

Пенополистиролдан ишланган ажратилмайдиган қолиплардан фойдаланиш якка тартибдаги турар-жой бинолари, кўп қаватли бинолар, каркасли бир қаватли ва икки қаватли, кўп хонадонли турар-жой уйлари, хизмат кўрсатишга мўлжалланган объектлар, оммавий фойдаланишга мўлжалланган бинолар, шунингдек қишлоқ хўжалиги мақсадларида фойдаланишга мўлжалланган объектлар, омборлар, сақлаш жойлари ва бошқа типдаги қурилишларни амалга ошириш имконини беради.

Қурилишда фойдаланилувчи пенополистирол блокларининг зичлик қиймати 25 дан 35 кг/м³ оралиғида бўлиб, яъни нисбатан солиштирилганда, иситувчи сифатида фойдаланиладиган одатдаги пенополистирол плиталарининг зичлигидан икки марта юқори. Пенополистирол деярли сув ўтказмайди. Пенополистирол материалида оғирлик ҳажмига нисбатан шимилувчи сув миқдори ўртача йил давомида 1,5–3,5% атрофида бўлиши қайд қилинади. Бошқа томондан, пенополистиролнинг ҳаво ўтказувчанлик хоссаси унинг сув ўтказувчанлик хоссаси қийматидан сезиларли даражада юқори ҳисобланади. Яъни, бу технология асосида қурилган девор «*нафас олади*». Атроф–муҳитнинг ҳарорати пенополистиролнинг физик ва кимёвий хоссаларига салбий таъсир кўрсатмайди. Зичлик қиймати пастлиги, шунингдек блокларнинг бириктирилишида махсус қулфлар конструкцияларидан фойдаланиш пенополистирол блокларининг иссиқлик ўтказувчанлик хоссаси бузилишини мустасно қилади ва шунингдек, ўрнатиш жараёнида ва бинодан фойдаланиш давомида чўкиш таъсири қайд қилинмайди. Пенополистирол микроорганизмлар ва замбруғлар учун озуқа муҳити ҳисобланмайди ва чириш таъсирига мойил ҳисобланмайди.

Бу қурилиш тизими блоклари кўпиклантирилган полистирол материалидан тайёрланиб, юқори даражада иссиқлик изоляцияси сифатига эга ҳисобланади – шунингдек, бу қурилиш тизими блокларидан қурилган деворларнинг қалинлиги 292 мм ни ташкил қилган шароитда, иссиқлик узатишга қаршилигининг қиймати 4,41 м²·°C/Вт ни ташкил қилади. Солиштириш учун қайд қилиш мумкинки, ушбу қийматдаги иссиқлик изоляциясига эришиш учун ғишдан қурилган деворнинг қалинлиги 6 метрни ташкил қилиши талаб қилинади.

СНиП П–3–79 таркибида белгиланган талабларга мувофиқ, ташқи деворларнинг иссиқлик узатишга қаршилиги минимал қиймати 3,2 м²·°C/Вт бўлиши белгиланган. Ажратилмайдиган қолиплар асосида бинолар қурилиш тизимининг бу кўрсаткичи эса – белгиланган меъёрий қийматдан анча юқори ҳисобланади.

Хулоса ўрнида шуни айтиш мумкинки, қаттиқ ва ўз–ўзидан сўнувчи пенополистиролдан ишланган, ажратилмайдиган қолип таркибий қисмлари (элементлари) бўшлиқли блоклар, мустаҳкамланган (арматураланган) ва бетон қоришмаси билан тўлдирилган шаклда, ҳар қандай исталган типдаги объектлар деворларини қуриш учун универсал тавсифга эга ҳисобланади. Уйларнинг гиштлардан қурилиши анъанавий усулга айланган Ўзбекистонда ҳозирги вақтда замонавий қурилиш технологиялари, жумладан пенополистиролдан ишланган ажратилмайдиган қолипдан фойдаланиш асосидаги технологиялар ёрдамида уйларни қуриш жараёни келгусида оммалашиши кутилмоқда.

АДАБИЁТЛАР:

1. "Биоларнинг энергия самарадорлигини ошириш" фанидан маърузалар матни. т.ф н. доцент. Г.Шукуров.
2. Зоҳидов М.М., Норов Н.Н. Энергоэкономичное здание. М. Жилищное строительство. 3/2003.стр 81.
3. Интернет маълумотлари.

SOYANI SUV TEJAMKOR SUG'ORISH TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANIB SUG'ORISHNING AHAMIYATI

Qodirov Z.Z., Djo'rayev Sh.B., Teshayev U.O'.

TIQXMMI BF

Bugungi kunda dunyoda paxta, g'alla, sabzavot va poliz ekinlari bilan bir qatorda mosh, loviya, soya, makkajo'xori kabi dukkakli-don ekinlari ham katta maydonlarda yetishtirilmoqda. Takroriy muddatlarda yetishtiriladigan dukkakli-don ekinlari aholini oziq-ovqat mahsulotlari va chorva mollarini to'yimli yem-xashak bilan ta'minlash bilan biga tuproqda biologik azot to'plash xususiyatiga ega ekinla sirasiga kiradi.

Dunyo dehqonchilik amaliyotida tuproq unumdorligini saqlash va oshirish hamda uni meliorativ holatini yaxshilashda ekinlarni almashlab ekishning yangi samarali tizimlarini joriy etish orqali erishish mumkinligi isbotlangan. Asosiy ekinlar g'o'za va kuzgi bug'doyga maqbul o'tmishdosh ekinlarni tanlash, mineral o'g'itlar bilan oziqlantirishning maqbul meyyorlarini ishlab chiqish hamda takroriy ekinlardan (makkajo'xori, mosh, loviya va soya) keyin tuproq unumdorligi, g'o'za va don hosildorligini oshirish agroteknologiyalarini takomillashtirish muhim ahamiyatga ega. Sug'orma dehqonchilikni zamonaviy ilg'or va innovatsion texnologiyalar asosida rivojlantirishda g'o'za-g'alla, g'alla-g'o'za-yem-hashak, g'o'za-g'alla-sabzavot, g'o'za-g'alla dukkakli-don ekinlari, qisqa navbatlab ekish tizimlarining tuproqni agrofizikaviy, suv-fizik va agrokimyoviy xossalarini o'simliklarni ang'iz va ildiz qoldiqlarini, ularni tarkibidagi oziqa moddalar miqdorini aniqlash fanda dolzarb vazifa bo'lib hisoblanadi. Soya donini katta qismini yetishtirishda hamda eksport bo'lib hisoblanadi [2] .

O'simlik oqsili ishlab chiqarishni ko'paytirish –qishloq xo'jaligining eng dolzarb muammolaridan biridir. Bu muammoni hal qilishning asosiy yechimlaridan biri dukkakli don ekinlari yetishtirishni jadal ko'paytirishdir. Bu ekinlarning orasida oqsilining miqdori va sifatining yaxshiligi bilan soya o'simligi alohida ajralib turadi. Donidagi yuqori sifatli oqsili va yog'i, oziq-ovqat, yem-xashak, texnik va tibbiyot sohalarida keng qo'llanishi bois soya ko'p mamlakatlarning milliy oziq-ovqat dasturlarida salmoqli ahamiyatga ega.

AQSH, Braziliya, Argentina, Xitoy, Hindiston va Rossiyada soyaga katta e'tibor beriladi. Keyingi yillarda dunyoda soya donini ishlab chiqarish 60 mln. tonnadan 130 mln. tonnaga, ekiladigan maydonlari 1,6 marta, hosildorligi esa 1,35 marta oshdi. Soya donida navlariga va yetishtirish sharoitlariga bog'liq holda 40-

45% gacha oqsil, 20-26 % yog', 25-30 % uglevodlar, 6 % gacha mineral moddalar

va 12 xil asosiy vitaminlar mavjud. Soya doni tarkibida barcha almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalar uchraydi. Soya donidan mingdan ortiq parhez oziqovqat mahsulotlari tayyorlanadi. Soya donining kunjarasi hayvonlar uchun to'yimli seroqsil ozuqa hisoblanadi. Dunyoda ishlab chiqarilayotgan o'simlik yog'ining 40 % ni soya yog'i tashkil qiladi [3]. Soya donini katta qismini yetishtirishda hamda eksport qilishda AQSH, Braziliya, Argentina mamlakatlari yetakchi o'rinni egallaydi. Dunyo bo'yicha joriy yilda don hosili AQSH da 120,5 mln. tonna, Braziliyada 170,0 mln. tonna, Argentinada 57,0 mln. tonnani, jami 347,8 mln.tonnani tashkil etadi.

Respublikamizda bugungi kunda dukkakli ekinlar, jumladan soyaning yangi navlarini sinash va muayyan tuproq-iqlim sharoitga moslashtirish,serhosil, sifatli, ekologik toza don mahsuloti yetishtirish, saqlash hamda tuproq unumdorligini oshirish agrotexnologiyalarini ishlab chiqishga alohida e'tibor qaratilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-2021 yillarda mo'ljallangan Harakatlar strategiyasida "...qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishni muttasil rivojlantirish, mamlakat oziq-ovqat xavfsizligini yanada mustahkamlash, ekologik toza mahsulotni ishlab chiqarishni kengaytirish, bo'shab qolgan yerlarga moyli ekinlarni joylashtirish, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish sohasiga intensiv usullarni, moyli ekinlarni joylashtirish, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish sohasiga

intensiv usullarni, eng avvalo zamonaviy resurstejamkor agrotexnologiyalarni joriy etish muhim vaifalardan biri qilib belgilab berilgan [1].

Respublikamizda barcha sohalar kabi qishloq xo'jaligida ham tub islohotlar amalga oshiriliyapti. Ayniqsa sohada ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirishda katta etibor qaratilmoqda. Birgina Buxoro viloyatida ham ilmiy tadqiqotlar qaratilgan etibor o'zning ijobiy samarasini ko'rsatmoqda.

Ma'lumki Buxoro viloyati Qizilqum markaziy qismida joylashgan, shimoliy-g'arbiy tomondan Turkmaniston Respublikasi, janubiy sharqdan Qashqadaryo viloyati, shimoliy-g'arbdan Navoiy viloyati, shimoliy-sharqdan Xorazm viloyati va Qaraqalpog'iston Respublikasi bilan chegaralangan bo'lib, "Zarafshon" daryosining qurigan o'zanini quyi va o'rta qismida joylashgan. Yer maydonining asosiy qismi taqir va yaylovlardan iboratdir.

Viloyatning maydoni 4 mln 193705 gektar, shulardan 20909 gektar (0,5 %) bog'lar, 2674186 gektar (63,77 %) yaylovlar, 205616 gektar (4,9 %) o'rmonzorlar va 1002295 gektar (23,9 %) boshqa yer maydonlari tashkil qiladi, qolgan 6,9 % yer maydonlarini tashlandiq yerlardir. Sug'oriladigan yer maydonlari 275970 gektar bo'lib Buxoro tumanida 30138, Vobkent tumanida 21418, Jondor tumanida 33063, Kogon tumanida 18705, Olot tumanida 21531, Peshko' tumanida 22925, Romitan tumanida 27231, Shofirkon tumanida 28490, Qorako'l tumanida 25078, Qorovulbozor tumanida 19313 va G'ijduvon tumanida 27078 gektarni tashkil qiladi.

Tuproqlari asosan o'tloq-allyuvial, sur tusli qo'ng'ir bo'z va cho'lli qum tuproqlardan iborat. Iqlimi kontinental quruq bo'lib, yog'ingarchilik yiliga 114-125 mmni tashkil etadi, sovuq tushadigan kun 246-272, foydali effektiv temperatura miqdori 2430-2690 gradus C dan iborat. Yog'ingarchiliklar asosan qish va bahor fasllarida kuzatiladi [4].

Shu omillarni hisobga olgan holda TIQXMMI va TIQXMMI Buxoro filiali professor o'qtuvchilari hamkorlikda " Sho'rlangan va sho'rlanishga moyil tuproqlarda soyani sug'orish texnologiyasi elementlarini ishlab chiqish" hamda suv tejovchi sug'orish texnologiyalarni joriy etish mavzularida ilmiy tadqiqotlar olib borishmoqda. Ilmiy tadqiqotlar TIQXMMI Buxoro filiali " O'quv ilmiy markazi dalalarida", Vobkent tumanidagi "Abror-Muxammad saxovati" fermer xo'jaligida hamda Buxoro tumanidagi "Muxammad -Choriqiy" fermer xo'jaliklarida olib borildi.

Vobkent tumanidagi "Abror-Muxammad saxovati" fermer xo'jaligida sizot asho'rlanishga moyil bo'lgan tuproqlarda soyaning "Nafis" va "O'zbek-6" navlari yetishtirildi.

Dala, laboratoriya tadqiqotlari va fenologik kuzatuvlar Paxta seleksiyasi, urug'chiligini yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot institutining "Dala tajribalarni o'tkazish uslublari" (O'Zpiti 2007 yil), qabul qilingan uslublarga asosan bajariladi. Olingan ma'lumotlar aniqligi va ishonchliligi umumqabul qilingan B.A. Dospexovning ko'p omilli uslubi hamda SRSS (Statistical Package for Socience) kamyuter dasturi yordamida matematik-statistik tahlil qilindi.



1-rasm. Tajriba dalasidan tuproqdan namunalar olish jarayoni.

Tajriba dalasida urug' ekishdan oldin, "Amu-Buxoro" irrigatsiya tizimlari havza boshqarmasi qoshidagi meliorativ ekspeditsiya tashkilotining tavsiyanomasi asosida sho'r yuvish ishlari amalga oshirildi. Sho'r yuvishdan so'ng tajriba

dalasidan tuz, ozuqa hamda tuproqdagi suv miqdorlari tuproqdan namunalar olinib laboratoriya sharoitida o'rganilib tahlil qilindi.

Tajriba dalasini notekisligini texnika yordamida tekislab urug' ekishga tayyorlandi. 10-aprelda soya urug'i selka yordamida ekildi. Soya navlari turli xil bo'lganligi sababli, urug'larning o'lchami ham har xil. Shu sababdan ekish meyori gektariga 70-80 kg gacha bo'ldi. Soya unib chiqandan so'ng, malum muddat o'tgach soya dalasi begona o'tlardan tozalandi.

Tadqiqotning maqsadidan kelib chiqib quyidagi vazifalarni belgiladik.

Soya qator oralarini somon bilan mulchalab va ochiq egatlarda doimiy oqim va diskret texnologiyalari orqali sug'orishda egatga beriladigan suv sarfi, sug'orish muddatlari va meyyori, sug'orishning foydali ish koeffisienti, oqova suvlari bilan tuproq va uni tarkibidagi oziqa moddalarni yuvilishi miqdorlarini ishlab chiqish

Soya qator oralarini mulchalab va ochiq egatlardan doimiy oqim va diskret sug'orish texnologiyalaridan egat uzunligi bo'ylab va ko'ndalang kesimda tuproqning namlanish darajasini o'rganish.

Soya qator oralarini mulchalab va ochiq egatlardan doimiy oqim va diskret sug'orish texnologiyasining soyani o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ta'sirini o'rganish.

Soyani qator oralatib mulchalab va ochiq egatlardan doimiy oqim va diskret sug'orish texnologiyasining iqtisodiy samaradorlikga ta'sirini ishlab chiqish.

Tadqiqotlar quyidagi tajriba tizimi bo'yicha o'tkazildi.

1-jadval

T/r	Variantlar	Sugʻorish oldi tuproq namligi (ChDNS ga nisbatan % hisobida)	Tuproqning hisobiy qatlami, sm	Soya navi
1	Ishlab chiqarish sharoitida qabul qilingan sugʻorish usuli (nazorat)			
2	Soyani qator oralatib sugʻorish	70-70-60	70-100-70	Nafis
3	Soyani qator orasiga somon toʻshab sugʻorish		70-100-70	
4	Soyani qator orasiga plyonka toʻshab sugʻorish		70-100-70	
5	Soyani qarama-qarshi usulda sugʻorish		70-100-70	
6	Ishlab chiqarish sharoitida qabul qilingan sugʻorish usuli (nazorat)			
7	Soyani qator oralatib sugʻorish	70-70-60	70-100-70	Oʻzbek-6
8	Soyani qator orasiga somon toʻshab sugʻorish		70-100-70	
9	Soyani qator orasiga plyonka toʻshab sugʻorish		70-100-70	

10	Soyani qarama-qarshi usulda sug'orish		70-100-70	

Xulosa qilib shuni aytish joizki, mamlakatimiz aholisini oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlashni yaxshilash maqsadida paxta va g'alla maydonlari qisqartirilib, bo'shagan maydonlarga meva-sabzavot, poliz va moyli ekinlar ekilmoqda. Suv tanqisligi sharoitida soya ekinini yetishtirishda resurs tejamkor sug'orish texnologiyalarni qo'llash orqali iqtisodiy samaradorlikga erishildi. Bunda asosiy va takroriy ekin sifatida kuzgi bug'doydan so'ng soyaning Nafis va O'zbek-6 navlarini sug'oish texnologiyasi qo'llanilishi natijasida tuproqning sho'rlanishi kamayishiga, qator orasiga ishlov berish sonini 20 foizga qisqartirish hisobiga yoqilg'i moylash mahsulotlari tejash, mavsumiy suv miqdorini 15-20 foizga, soyani suv iste'moli 10-15 foizga kamaytirishga va hosildorlikni 2-3 s/ga oshirishga erishildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirish beshta ustuvor yo'nalishlari bo'yicha Harakatlar strategiyasi.
2. Izbasarov B.E "G'o'za va unga izdosh ekinlardan yuqori hosil yetishtirish hamda tuproq unumdorligini oshirish tadbirlari (Jizzax cho'li sharoitida)" doktorlik dissertatsiyasi avtoreferati. – Toshkent: 2016. 74 bet.
3. Fozilov Sh.M "Xorazm viloyati Sharoitida turli soya navlarining bioekologiyasi va yetishtirishning mintaqaviy xususiyatlari" mavzsidagi magistrlik dissertatsiyasi Urganch. 2016, 81 bet

ҒАЛЛА ЭКИНЛАРИНИ ЕТИШТИРИШДА ТЕЖАМКОР СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИНГ САМАРАДОРЛИГИ

доц.Жўраев А.К., Амонова З.Ў., Джураев Ш.Б.

ТИҚХММИ БФ

Бугунги кунда Ўзбекистонда фойдаланиладиган сувнинг қарийб 20 фоизи республика ҳудудида шаклланиб, қолган 80 фоизи трансчегаравий дарёлар – Амударё ва Сирдарёдан олинади. Мамлакатда бир йилда ўртача 44-48 миллиард куб метр сув ишлатилиб, сув ресурсларининг асосий қисми ёки 85 фоиздан ортиғи қишлоқ хўжалигида суғориш мақсадларига сарфланади. Бу ҳақда Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси Сенатининг Аграр, сув хўжалиги масалалари ва экология қўмитаси томонидан Сув хўжалиги вазирлиги билан ҳамкорликда 2019йил 27 сентябрь куни Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институтида ўтказилган “Сувни тежайдиган суғориш технологияларини кенг қўллашдаги муаммолар ва уларнинг ечими” мавзуида очик дарсада маълум қилинди. Соҳа

мутахассисларига кўра, айти пайтда 3 миллион 200 минг гектар ерга 46 миллиард куб метр сув сарфланиб, унинг 60 фоизи экинларга етиб борапти. Жами 180 минг километр суғориш тармоқларининг 23 фоизи бетон қопламали бўлиб, улар ҳам 30-35 йилдан буён деярли янгиланмаган. Бу эса сувдан самарали фойдаланиш, сув тежовчи суғориш технологияларини жорий қилиш, айниқса, томчилатиб, ёмғирлатиб, тупроқ остидан, эгатларга плёнка тўшаб ва кўчма эгилувчан пластик қувурлар ёрдамида, гидрогель кристаллини қўллаб суғориш технологияларидан кенг фойдаланишни талаб этади. Шу мақсадда Ўзбекистонда қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда тежамкор технологияларни жорий қилган деҳқон ва фермер хўжаликларини қўллаб-қувватлаш ва рағбатлантиришга қаратилган қатор норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар қабул қилинган. Хусусан, Давлат раҳбарининг “Пахта хом ашёсини етиштиришда томчилатиб суғориш технологияларидан кенг фойдаланиш учун қулай шарт-шароитлар яратишга оид кечиктириб бўлмайдиган чора-тадбирлар тўғрисида”ги, “Ўзбекистон Республикасида боғдорчилик ва иссиқхона хўжалигини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ва “Қишлоқ хўжалиги вазирлиги ҳузурида Ўзумчиликни ривожлантириш агентлигини ташкил этиш тўғрисида”ги қарорларига асосан экин майдонларида томчилатиб суғориш технологиясини жорий қилиш учун ҳар бир гектарига 8 миллион сўм миқдоридаги субсидия ажратилади. Шу билан бирга Ўзбекистон Республикаси Солиқ кодексининг 367-моддасига биноан ер участкасининг томчилатиб суғоришдан фойдаланилаётган қисмида 5 йил муддатга ягона ер солиғи тўлашдан озод этилиши белгиланган. Шу ва бошқа бир қатор норматив-ҳуқуқий ҳужжатларнинг қабул қилиниши мазкур соҳани ривожлантиришда асосий омил бўлиб хизмат қилади. Бироқ сув ресурсларидан комплекс ва оқилона фойдаланиш, уларни бошқариш ва муҳофаза қилиш ҳамда деҳқон ва фермер хўжаликларида сувни етказиб бериш хизмати давлат ҳисобидан амалга оширилаётганлиги сабабли, фермер хўжаликларининг сув тежашга бўлган масъулияти етарли даражада эмас. Жумладан, бугунги кунда Ўзбекистонда суғориладиган ерларнинг 328 минг гектар ёки умумий экин майдонининг бор йўғи 7 фоизда тежамкор суғориш технологиялари жорий қилинган. Ваҳоланки, қишлоқ хўжалигида тежамкор технологиялардан энг мақбули томчилатиб суғориш технологиясидир. Унинг афзаллиги шундаки, анъанавий усулда ишлатадиган сув миқдорининг 40-50 фоизи тежалади, меҳнат ва ресурс сарфи 30 фоизга камаяди. Қолаверса, бу усул ўғитни 37 фоизга қисқартириш ва ҳосилдорликни 15-20 центнерга ошириш, тупроқ эрозияси, ер ости суви сатҳи кўтарилиши ва шўрланишини камайтириш имконини беради.

М.Х.Хамидов, Б.У.Сувановлар [50] Хоразм воҳасининг қадимдан суғорилиб келинаётган ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида кузги буғдойни суғоришда субирригация суғориш усулини қўллаш ва бу усулда тупроқнинг суғоришдан олдинги намлигини ЧДНС га нисбатан 80 % ушлаб туриб, суғоришни 2-1-2-1 схемада 500-550 м³/га суғориш меъёрлари ҳамда 3000-3300 м³/га мавсумий суғориш меъёрлари билан суғоришганда кузги буғдойдан 48 ц/га га ҳосил олиш имкониятига эришган.

Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида М.М.Саримсақов ва Ю.Эсанбеков [114] томонларидан олиб борилган изланишларда кузги буғдойни ЧДНС га нисбатан 2 хил тартибда, минерал ўғитлар N200, P140, K100 кг/га меъёрида қўлланилганда, энг кўп дон ҳосили суғориш тартиби ЧДНС га нисбатан 80-80-70% бўлганда 18 ц/га ошганлигини, бир центнер дон олиш учун эса 46,4-53,4 м³ гача сув сарфланганини таъкидлашган. Бунда мавсумий сув меъёри гектарига 2100-2250 м³ тенг бўлиб, назорат вариантыдан 25-30 % кам сув сарфланган.

Р.Сиддиқов [60] томонидан республиканинг суғориладиган ерларида кузги буғдойнинг суғориш режимини ўрганиш бўйича ўтказилган тадқиқотлар қуйидаги хулосаларга келишга имкон берди. Яъни, биринчидан шудгордан олдин далани 800-1000 м³/га меъёрида суғориш ва 800 м³/га меъёрида уруғ суви бериш, иккинчидан кузги буғдой ўза қатор ораларига экилганда 600-800 м³/га меъёрида суғориш лозим. Ўсув даврида суғоришлардан олдинги тупроқ намлигини ЧДНС га нисбатан 65-75% дан юқорида тутиб туриш учун биринчи суғоришни феврал ойида ҳаво ҳарорати 12-15 °С бўлганда, иккинчи суғоришни найчалаш, учинчи суғоришни гуллаш-бошоқлаш фазаларида ўтказиш мақсадга мувофиқдир.

Таъкидлаш жоизки, бугунги кунда жаҳон мамлакатларида гидрогель кристаллидан самарали фойдаланиб келинмоқда. Уни қўллаш усули бўйича мамлакатимизнинг турли тупроқ - иқлим шароитларида қатор илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда ва тупроқда маҳсулдор намликнинг сақланиш муддатини 80 фоизга ошириш имконияти борлиги аниқланди. Гидрогель – сувни ўзига ўта сингдирувчан сунъий полимер модда бўлиб, тупроқ таркибидаги намликни узоқ муддат давомида сақлаш имкониятини яратиб беради. Қор, ёмғир ёки суғориш сувларидан гидрогель ўзининг оғирлигига нисбатан 300 – 400 мартагача кўп сувга тўйиниб, сўнг ўсимлик илдизига намликни аста – секин етказиб бериш имкониятига эга. Тушунарли қилиб таъкидлаганда, 10 гр. гидрогель полимери 2,5 – 4.0 литргача сувни сингдириб сақлаб тура олиш хусусиятига эга. Башоратларга асосан гидрогель кристаллидан фойдаланилганлиги сабабли қишлоқ хўжалик экинларини суғоришга сарфланадиган сувларнинг 30 – 40 фоизини тежаш имконини беради.

Таркибида минераль ўғитлар, микроэлементлар ва ўсимликларни турли касаллик ва бегона ўтлардан ҳимояловчи гидрогелнинг қўлланилиши деярли ўсимлик майсаларининг тез униб чиқиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигининг ошишига олиб келади. Натижада катта миқдордаги минераль ўғит ва сув тежалади. Ер ости сувлари зарарланишининг олди олиниб, илгари фойдаланиши мумкин бўлмаган ерларга экин экиб, ҳосил олиш имконияти юзага келади. Гидрогель кристали уруғ экишдан олдинги ишлов бериш олдиан тупроққа киритилади.

Кузги бошоқли дон экинларида гидрогельнинг самарадорлигини аниқлаш мақсадида Бухоро вилояти Когон тумани ҳудудидаги “Нурафшон замини” СИУ даги “Абдуқодир обод” фермер хўжалигида 2015-2016-2017

йилларда 2 гектар ер майдонда кузги бошоқли дон (буғдой) 100 кг гидрогель ҳар бир гектарга 50 кг. сарфланиб кузатувлар олиб борилмоқда.

Бухоро вилояти шароитида сув танқислигини юмшатиш ҳамда сув захираларидан оқилона фойдаланиш, шу кун талаблари даражасидаги агротехнологик тадбирлар тизимини экологик вазиятга салбий таъсир этмайдиган гидрогель полимерни тупроққа киритиш орқали суғориш усули ва бу усулда экинларнинг суғориш тартиблари ўрганилмаганлиги ушбу мавзунини танлашга сабаб бўлди.

Ҳозирги даврда кузги бошоқли дон экинлари ҳосилдорлигининг ошишига салбий таъсир қилаётган омиллардан бири, вегетация даври давомида юзага келаётган сув тақчиллиги бўлса, иккинчиси, аксарият фермер хўжаликларида ғаллани суғоришда маҳаллий тупроқ ва гидрогеологик шароитларни, уларнинг ўсиши ва ривожланишининг ўсиш фазалари даврида сувга бўлган ҳақиқий талабларнинг ҳисобга олинмаслигидир.

Илмий изланишлар Бухоро вилояти ҳудудининг жанубий томонини Когон туманидаги янги ўзлаштирилган ҳудуд ҳисобланган “Нурафшон замини” СИУ ҳудудида жойлашган “Абдуқодир обод” фермер хўжалиги ерларида амалга оширилди.

Тупроққа гидрогель кристали киритилиб янги суғориш техникаси ёрдамида сувни тежовчи кузги буғдойнинг арзон ва юқори сифатли ҳосилини етиштириш асосий мақсад қилиб олинди. Ушбу мақсадни амалга ошириш учун қуйидаги вазифаларни амалга ошириш кўзда тутилди:

Тупроққа гидрогель кристаллини киритиб суғориш техникаси элементларини ўрганиш ва гидрогельни тупроқ сув-физик хусусиятларига, тупроқ-иқлим, гидрогеологик, мелиоратив шароитларга таъсирини ўрганиш ва экин турига мослаш.

Янги яратилган гидрогель полимери тупроққа киритиб суғориш техникаси қўлланилган шароитда ғалла етиштириш ва уни ананавий бостириб суғориш усулига солиштириб, гидрогель полимери афзалликларини аниқлаш.

Янги яратилган гидрогель полимерини тупроққа киритиш орқали суғориш усули билан ғалла учун мўътадил суғориш тартиби (суғориш сони, муддати ва меъёри)ни аниқлаш;

Ўрганилаётган техника ва технологияларни ғалланинг ўсимлигининг ўсиши ривожланиши ҳамда ҳосилдорлигига таъсирини аниқлаш;

Ғаллани янги техника ва технологиялар шароитида етиштиришда вужудга келадиган тупроқни мелиоратив ҳолатини ўрганиш.

Ишнинг бажарилиш методи дала, лаборатория тадқиқотлари ва ўсимликда ўтказилган фенологик кузатувлар Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш институтининг ва Ўзбекистон Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти собиқ (ЎзПИТИ) томонидан қабул қилинган услубиятларга асосан олиб борилди.

Бухоро вилояти шароитида қурғоқчил йилларида сув танқислигини юмшатиш ҳамда сув захираларидан оқилона фойдаланиш, шу кун талаблари

даражасидаги агротехнологик тадбирлар тизимини экологик вазиятга салбий таъсир этмайдиган ҳолатда гидрогель полимерини тупроққа киритиш орқали суғориш усули ва бу усулда экинларнинг суғориш тартиблари ўрганилмаганлиги сабабли мавзунини танлашига асос бўлди.

Илмий тадқиқот ишлари натижалари

Тажрибалар давомида тупроқнинг ҳажмий оғирлиги 1-вариант назорат даласида тупроқнинг ҳажмий оғирлиги ҳайдаладиган (0-30 см) қатламида 1,28 г/см³, ҳайдаладиган қатлам остидаги (30-50 см) 1,36 г/см³ ва 0-100 см қатламда 1,34 г/см³ ни ташкил қилди ҳамда тупроқнинг ҳажмий оғирлиги 0,02-0,04 г/см³ га, яъни энг юқори миқдорга ортди. Гидрогель полимери сепилган 2-вариантда тупроқнинг ҳажмий оғирлиги ҳайдаладиган 0-30 см қатламида 1,25 г/см³ ни, ҳайдав ости (30-50 см) қатламда 1,34 г/см³ ва 0-100 см қатламда 1,35 г/см³ ни ташкил қилди. Вегетация мавсуми охирида тупроқнинг ҳажмий оғирлиги 0,01-0,02 г/см³ га камайганлиги кузатилди.

Тупроқнинг ҳажмий оғирлиги

Жадвал-1

Қатламлар, см.	Тупроқнинг ҳажмий оғирлиги, г/см ³		
	Вегетация бошида	Вегетация охирида	
		В-1	В-2
0-30	1,24	1,28	1,26
30-50	1,32	1,36	1,34
50-100	1,33	1,35	1,34
0-50	1,34	1,38	1,36
0-70	1,35	1,38	1,36
0-100	1,34	1,36	1,35

Кузги бошоқли дон экинни 250-300 кг. меъёрида тупроққа дон сеялкаси ёрдамида экилди. Экишдан олдин тупроққа ишлов беришдан олдин гектарига 200 кг дан аммофос, 100 кг аммиак селитра ўғити киритилди. Суғоришдаги сув меъёрини аниқлаш мақсадида тадқиқот даласи бошида “Томъсон” сув ўлчатгич мосламаси ўрнатилиб, биринчи суғориш 10- ноябрда 800 – 900 м³ меъёрида суғорилди. Майдонга суғоришдан олдин гектарига 100 кг. азотли ўғит берилди. Ноябрь ойининг охирида ва декабрь ойининг бошларида ёғинли кунлар бўлиб ўтди. Иккинчи суғориш 21- декабрда 850-900 м³ сув меъёрида маҳаллий ўғит шарбати қўлланилиб суғорилди. Жорий йилнинг ғалла панжалаш фазаси даврида 26 январь, 9-февраль кунлари 5 см- 25 см. қалинликларда қор ёғиб, ҳаво ҳарорати пасайди.

Тажриба даласи тупроғининг агрохимёвий кўрсаткичлари.

Жадвал-2

Қатламлар, см.	Чиринди миқдори,	Умумий захира, %	Ҳаракатдаги озукa моддалар, мг/кг

	%	Азот	Фосфор	N- No_3	P_2O_5	K_2O
0-40	0,844	0,070	0,143	25,4	42,4	202,6
40-68	0,781	0,068	0,122	17,5	39,2	200,8
68-109	0,654	0,058	0,084	18,2	35,8	182,5
109-172	0,591	0,044	0,146	11,8	30,7	175,6

Назорат даласининг бир марта бериладиган суғориш меъёри «Томсон» сув ўлчагичи ёрдамида аниқлаб борилди. Суғориш меъёрини ҳисоблашда тупроқнинг сув-физик хусусиятини ва намланиш чуқурлигини ҳисобга олган ҳолда белгиланган тупроқ намлик қийматига кўра назорат даласининг бир марта бериладиган суғориш меъёрини қуйидаги Рижов С.Н. формуласи бўйича аниқланди. Назорат далаларини суғориш меъёрлари қуйидаги формула бўйича аниқланди.

$$m = 100 \cdot h \cdot J \cdot (W_{\text{ЧДНС}} - W_{\text{хн}}) + K \quad \text{м}^3 / \text{га}$$

Тажриба ва назорат далаларида олиб борилган тадқиқотлар тажрибанинг ишлаб чиқариш назоратида суғориш 1-3-1 схемаси бўйича ғалла беш марта суғорилди, ғалла экилгач донни униб чиққандан гуллагунча ва ҳосилга кириш давларида катта суғориш меъёрлари (800- 900м³/га) ҳисобига тупроқнинг белгиланган қатламида суғориш олди намлик даражаси муттасил юқори бўлиши таъминланди, ҳосил пишиб етилиш даврида ғалла суғорилмади, мавсумий суғориш меъёри 3780 м³/га ни ташкил қилди.

Хулоса

Кузатувларнинг дастлабки натижаларига асосан қуйидаги хулосага келиш мумкин. Янги яратилган гидрогель кристалдан фойдаланиб суғоришлар амалга оширилган тақдирда ғалла ўсимлигининг илдиз қатлами гидрогель эвазига доимий равишда намликни сақлаб қолинганлиги ҳисобидан ўсимликнинг бўйи назорат вариантга нисбатан 22 см. га ошганлиги кузатилди. Минерал ўғитлар ювилиши камайганлиги эвазига бошоқли дон экинларининг ўсиш ва ривожланиши, анъанавий усулда суғорилган делянкага нисбатан ижобий томонга ўзгариши кузатилди. Жадал равишда ўсиш ривожланиш давом этганлиги боис ҳосилдорлик 65.0 центнерни ташкил этиб, назорат вариантыга нисбатан 14.5 центнер гектаридан юқори ҳосил олинганлиги аниқлади. Мазкур гидрогель кристали 3-4 йил давомида ўз хусусиятини ўзгартирмай сақлаб қолиш имкониятига эгалиги такидланмоқда.

Кузатув даласи тупроғидаги гидрогель кристали ўзида катта ҳажмда сув сақлаб қолганлиги сабабли кузги бошоқли дон экинининг сувга бўлган талаби камайди.

Мавсум давомида ғаллага экишдан олдин ва кейин вегетация мавсумида берилган маҳаллий ҳамда маъдан ўғитларни ўсимликни ўсиш ва ривожланишида самараси яққол кузатилди. Буғдойни ўсиш ва ривожланиши назорат вариантыга нисбатан гидрогель қўлланилган вариант кескин фарқ

қилиб, ижобий натижага эришилди. Илмий тадқиқот ишлари бўйича изланишлар давом эттирилмоқда.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. ТИҚХММИ Бухоро филиали бўйича олиб борилган илмий ишларнинг 2016, 2017, 2018 йилларги илмий ҳисоботи.
2. Ўзбекистон Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти илмий методикаси. 2011 й.
- 3 Жўраев А., Юнусов Р., Тўхтаев Ш.Х., Умаров К.У. Бухоро вилояти тупроқ-иқлим шароитида кузги буғдой навларини экиш муддатлари. Материалы первой национальной конференции, посвященной селекции, семеноводству и технология производства пшеницы в Узбекистане. Ташкент, 2004. стр. 193-195.
- 4 Жўраев А ва бошқалар, Туманлаштирилган турли хил буғдой навларининг Бухоро вилояти тупроқ иқлим шароитида ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлик кўрсаткичлари. ЎЗИИЧМ, ЎзПИТИ, ИКАРДА, Тошкент, 2004. 240-242-бетлар.
- 5 Хамидов М. Режим орошения и минеральное питание растений в условиях Хорезма. Журнал «Вопросы мелиорация» № 5-6., Москва. 2000 г., 94-96 стр.
- 6 Хамидов М. Разработка режима орошения озимой пшеницы для получения максимального и качественная урожая в условиях Хорезмского оазиса. Журнал «Вопросы мелиорация» № 1-2., Москва. 2000 г. 52-58 стр.
- 7 Хамидов М. и др. Орошения сельскохозяйственных культур Хорезмского оазиса. Аграрная наука, № 5, Москва 2001. 43-48 стр.
- 8 Хамидов М. Орошения земель в Хорезмском оазисе. Аграрная наука, № 6, Москва 2001. 84-88 стр.
- 9 Хамидов М. Альтернативные стратегии водосбережения. Вопросы мелиорации. Москва, № 3-4, 2001. 52-56 стр.
- 10 Хамидов М. и др. Узбекистан водно-мелиоративные проблемы и диверсификация сельскохозяйственных культур. Материалы Международного научного симпозиума «70-летие Аграрного университета Молдовы», 7-8 октябрь, 2003 г. Кишинёв
- 11 Хамидов М. Центральная Азия – водные ресурсы, озера и межгосударственные отношения. Международный симпозиум, 2003 г. Льеж, Бельгия
- 12 Ҳамидов М.Х., Д.В. Назаралиев Технология полива озимой пшеницы и хлопчатника по микробороздом. ЎЗҚСХВ, ЎЗИИЧМ, ЎзПИТИ, ИКАРДА, ИВМИ, Тошкент. 2006. стр. 363-366

ИСТЕЪМОЛЧИЛАР ТАРМОҚЛАРИДАГИ ПАСТ КУЧЛАНИШЛАРНИ МЕЪЁРИЙ ДАРАЖАГА КЕЛТИРИШ БЎЙИЧА ТЕХНИК ТАДБИРЛАР

т.ф.н. Ю.Бобожонов

Сўнгги йилларда 0,4кВ кучланишли тармоқларга уланган электр истеъмолчиларининг сони ва улардаги электр қабул қилгичлар тури кўпайганлиги натижасида хаво линиясининг ҳар бир фазасига тўғри келадиган юкламаларнинг ошганлиги учун айрим ҳудудлар электр тармоқларидаги кучланишнинг меъёридан камайишини келтириб чиқармоқда. Янги уланаётган истеъмолчилар учун электр тармоқларини қуриш, мавжудларини реконструкция қилиш ишлари Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2016 йил 23 ноябрдаги “2017-2021 йиллар даврида паст кучланишли электр тармоқларини модернизация қилиш ва янгилаш дастури тўғрисида” ги ПҚ-2661 сонли қарорига асосан ҳудудларда бошланган кенг қамровли ишлар, ҳар йили учун алоҳида тасдиқланадиган манзилли давлат дастурлари доирасида, дастлаб электр тармоқларининг техник ҳолати энг қониқарсиз ҳисобланган ҳудудлардаги тармоқларнинг реконструкциясини навбатма-навбат амалга оширилиши жорий қилинган. Республика бўйича техник ҳолати қониқарсиз ҳисобланган, ҳамда уланган истеъмолчиларнинг сони кўпайган ҳудудлардаги барча 0,4кВли электр тармоқларини тўлиқ реконструкциялаш ишларини бажариш - жойларга зарурий материалларни етказиб бериш ва уларни техникалар ёрдамида бажариладиган қурилиш-монтаж ишлари билан боғлиқ бўлганлиги учун мазкур ишларни тўлиқ амалга ошириш кўшимча муддат талаб этади.

Тармоқларга уланган юкламаларнинг ошиши ҳисобига кучланишни меъёридан пасайиши, табиийки электр қурилма ва жихозларнинг ишлаш муддатларини камайишига, ишлаб чиқарилаётган маҳсулотнинг сифат ва самарадорлигига салбий таъсир кўрсатиш билан бир қаторда ёриткичларнинг хиралашишини келтириб чиқариши муқаррар. Айниқса шаҳар ва туманлар электр таъминоти корхоналари томонидан маиший истеъмолчилар учун ўрнатилаётган, электр энергия истеъмоли ҳисобини автоматик равишда масофадан назоратга олишга мўлжалланган замонавий электр ҳисоблагичларнинг кучланиш ўзгаришига сезгирлиги кучланишни имкон қадар меъёр даражасида бўлишини тақозо этади.

Қуйидаги техник тадбирларни бажарилиши ҳисобига мавжуд 0,4 кВли хаво линияларидаги кучланишнинг меъёрий даражада бўлишини таъминлаш мумкин:

Ҳудудларда ўрнатилган 6-10/0,4 кВли трансформатор пунктларининг чиқишига уланган бир фазали истеъмолчиларни фазалараро тенг тақсимлаш орқали фазавий токларнинг симметриклигини таъминлаш;

Хаво линиясининг унга тегиб турган дарахт шох-шаббадаларидан тозалаш орқали фаза токларининг ерга ўтишини бартараф этиш;

Симларнинг уланиш қисмлардаги контакт қаршиликларини камайтириш мақсадида уларни мустахкам уланишини таъминлаш;

Хаво линияси нейтралнинг ўтказувчанлигини ошириш учун “Электр қурилмалари тузилиш қоидалари”га мувофиқ, ҳар 200м дан нейтрал линияни улар ўрнатилган устунларнинг метал қисмига уланишини таъминлаш;

Устунлардаги изоляторларнинг синиши ёки сиртининг ифлосланиши натижасида улар орқали ўтаётган сизувчи тоқлар (ток утечки)ни олдини олиш мақсадида изоляторларни тозалаш ёки яроқсизларини янгисига алмаштириш.

САНОАТ КОРХОНАЛАРИНИНГ ЭНЕРГИЯ САРФИНИ МАҚСАДЛИ ЭНЕРГИЯ МОНИТОРИНГ ТИЗИМИ

Асланова Г. Н., Махмудов Ф. М.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Энергия самарадорлигини ошириш нафақат техник эчимларга, балки илғор менежментга ҳам асосланган бўлиши керак. Ўзбекистон Республикаси саноат корхоналари энергия ишлаб чиқариш жараёнининг эҳтиёжларини қондиришга кўпроқ эътибор беришади ва уни узатиш ва ишлатиш самарадорлигига алоҳида аҳамият бермайдилар. Энергия самарадорлигини ошириш энергия таннархини пасайтириш йўлидаги муҳим қадам бўлиб, бошқа ҳар қандай қиммат ресурслар каби бир хил бошқарувни талаб қиладиган ресурс турларидан бири сифатида эътироф этиш мумкин.

Ҳозирда ривожланган мамлакатларда энергия самарадорликни бошқариш ва энергия менежменти 2011 йил 15 июнда қабул қилинган янги ИСО 50001: 2011 халқаро стандарти (50001:2011 Energy management systems – Requirements with guidance for use) Энергия менежменти тизимлари - фойдаланиш бўйича қўлланма билан тасдиқланган ҳужжатлар асосида амалга оширилиб келинмоқда.

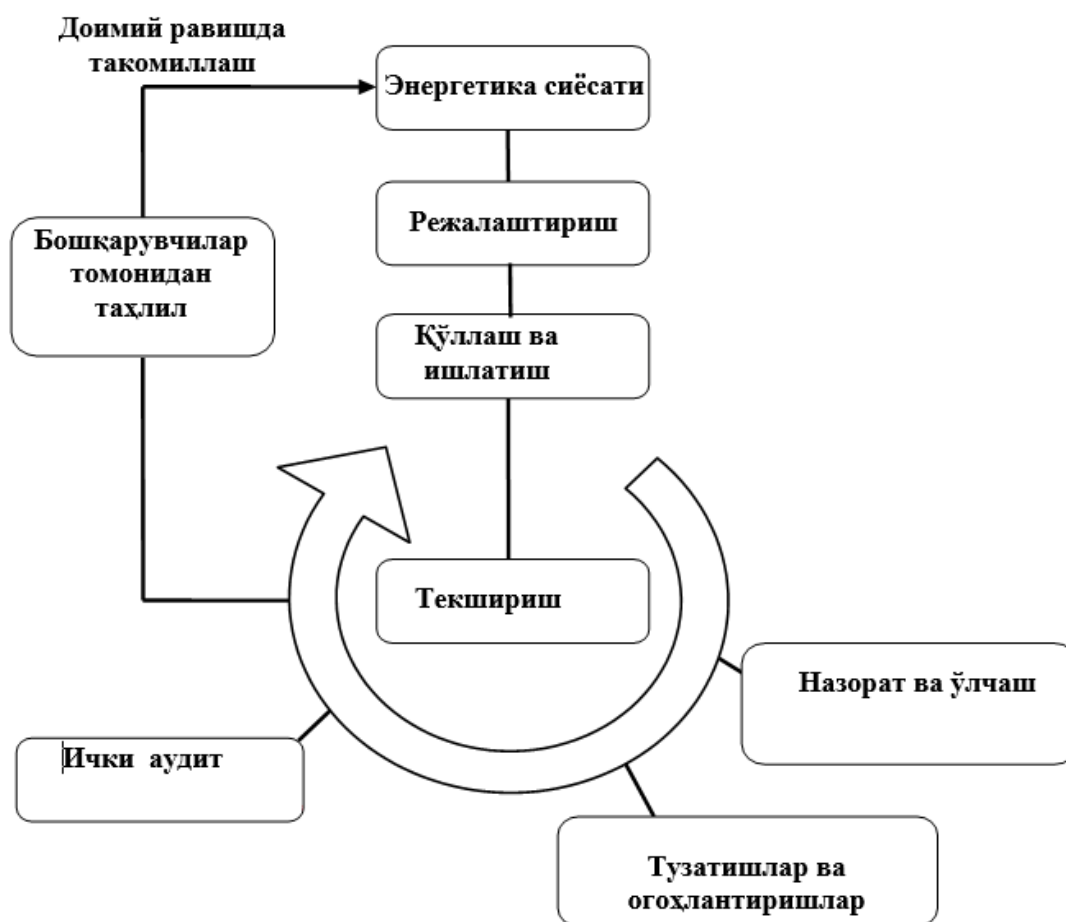
Стандарт энергия тежамкорлиги ва энергия самарадорлигини доимий равишда яхшилашга қаратилган, ташкилотга тизимли ёндошишга имкон берадиган энергияни бошқариш тизимларинг талабларини белгилайди. Ушбу стандарт, ҳажми ва соҳага боғлиқлигидан қатъи назар, барча турдаги ташкилотларга нисбатан қўлланилади, шунинг учун стандарда энергия самарадорлигини олдиндан белгилаб қўйилган мезонлар мавжуд эмас.

Стандарга мувофиқ энергия менежменти аниқ ташкилий тузилишга эга ва энергия тежашни самарали бошқариш усули билан фойда олишга қаратилган умумий корхона (ташкилот) ни бошқариш тизимининг бир қисмидир. Энергияни бошқариш - бу ҳар қандай бошқа ишлаб чиқариш манбалари каби энергия самарадорлигини ошириш орқали харажатларни камайтириш мақсадида энергияни бошқаришдир. Энергия менежмент тизими (ЭМТ) - ўзаро боғланган ёки ўзаро таъсир қилувчи элементлар мажмуи ҳисобланади.

Унга кўра энергия менежмент тизими қуйидаги вазифаларни:

- 1) энергия сиёсати ва мақсадларини белгилаш;
- 2) белгиланган мақсадларга эришиш учун жараёнлар ва процедураларни қўллаш.

ИСО 50001 стандарти бўйича корхоналарда энергетик самарадорлиги "Режа – Бажариш – Текшириш – Амал ошириш" («Plan–Do–Check–Act») доимий такомиллаштириш айланиси асосида ишлаб чиқилган ва ташкил этилган бўлиб, ташкилотларнинг кундалик амалий фаолиятида энергия менежментини ўз ичига олади.



1-расм. ИСО 50001 стандартидаги энергетик менежмент тизимининг модели

Ташкилотни энергия самарадорлигини баҳолаш ва кейинчалик мақсад ва вазифаларга эришиш учун фойдаланиладиган энергия самарадорлигини кўрсаткичларини аниқлайди. Шунинг учун корхонада ресурслар истеъмолини иқтисодий ҳисоби ва назорати тизимини жорий этиш ва қўллаб-қувватлаш, шунингдек, моддий ва маънавий рағбатлантириш, шунингдек, ходимларни иқтисодий иш услубларига ўргатишдан иборат. Юқорида кўрсатилган энергия самарадорликни кўрсаткичларини аниқлаш Европада мақсадли энергия мониторинги ёрдамида амалга оширилади, бу эса корхонага электр энергиясини ва бошқа ҳар қандай ишлаб чиқаришни назорат қилишни амалга оширишга имкон беради.

Когондонмахсулотлари АЖ ўтказилган энергетик текширувлари шуни кўрсатдики, энергия тежаш лойиҳаларини амалга оширишда ва энергияни самарадорлик бўйича ташкилий ва иқтисодий тадбирларни тўғридан тўғри амалга оширишда жиддий тўсиқлар мавжуд. Муаммо шундаки, аудит нима алмаштириш керак ва нима яхшиланиши мумкин бўлган "фотографик" тасвирни беради. Бироқ, доимий равишда мониторинг тизимини тақдим этиш имконини бера олмайди. Чунки корхоналарни электр қурилмаларини, агрегат ва механизмларини самарасиз бўлган ҳолларда доимий равишда маълумот ва ахборотларлар олиш тизим мавжуд эмас, яъни "Фаол аудит" энергия мониторинг йўлга қўйилмаган.

Энергия мониторинги электр таъминоти тизимининг барча даражаларида, алоҳида истеъмолчилардан тортиб корхона ва энергия тизимининг интерфейсига бўлган босқичларда қўлланилиши мумкин. Асосий эътибор энг кўп энергия сарфлайдиган объектларга қаратилиши керак, улар корхонанинг умумий энергия истеъмолининг 80% ини ташкил этади ва уларнинг сони корхона бўлинмаларининг 10-20% ташкил этади. Ҳар бир ажратилган объектда электр энергиясини ҳисобга олишни ташкил қилиш мониторингни амалга ошириш шартдир.

Танланган ҳар бир объект учун электр энергиясини истеъмол қилишнинг характерли кўрсаткичлари танланади ва уларнинг мақсад кўрсаткичлари объектлар томонидан технологик қиймат хусусиятларнинг намоён бўлишини ҳисобга олиш учун ўлчов маълумотлари бўйича (электр жиҳозларининг паспорт маълумотлари бўйича эмас) ҳисоблаб чиқилади.

Танланган ҳар бир ўлчаш объекти бўйича энергия истеъмоли режими учун маъмурий жавобгар бўлган одамлар - ишлаб чиқариш цикли, соат, смена, кун бўйича энергия сарфини назорат қилиш, уни мақсадли кўрсаткичлар билан таққослаш, ортқча харажатлар сабабларини аниқлаш ва уни бартараф этиш чораларини кўриш керак бўлган одамлар бўлиши керак.

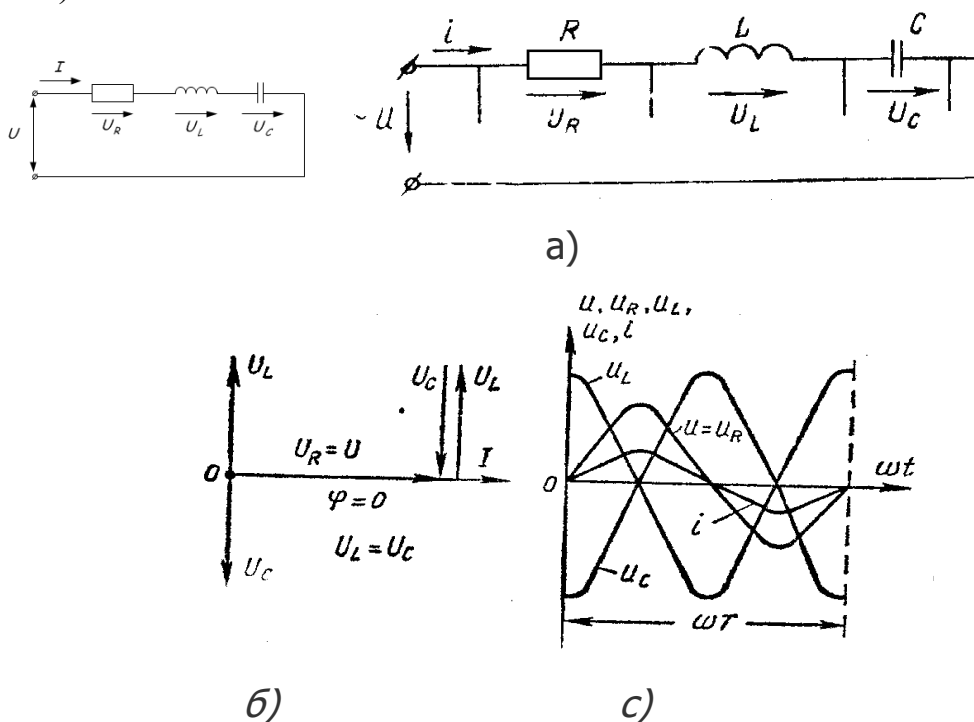
Мақсадли энергия мониторинги тизимининг ишлаши давомида характеристик кўрсаткичларнинг барча олинган маълумотлари дастлабки таҳлил босқичининг маълумотлар базасини тўлдиради ва 3-4 ойдан кейин мақсадли кўрсаткичлар қайта ҳисоблаб чиқилади. Доимий мониторинг камчиликлар ва технологиядан четланишларни камайтиради. Ортқча энергия истеъмоли билан боғлиқ ишларни бартараф этиш ҳар бир ажратилган ҳисобга олиш мосламасида энергия тежашга ва ҳисобланган мақсадли кўрсаткичларнинг босқичма-босқич малага оширишга олиб келади.

КУЧЛАНИШЛАР РЕЗОНАНСИДАН ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА САМАРАЛИ ФОЙДАЛАНИШ

Муродов К.Ж.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Кучланишлар резонанси ҳодисаси R, L ва C элементлари ўзаро кетма-кет уланган ўзгарувчан ток занжирларида ҳосил бўлиши мумкин (1-расм а да кўрсатилган)



1-Расм

Бунда реактив элементлар қаршиликлар ўзаро тенг ($X_L = X_C$) бўлиши резонанс шарти ҳисобланади. У ҳолда бундай занжирдаги ток:

$$I = \frac{U}{\sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}} = \frac{U}{R}$$

Демак, резонанс пайтида занжирдаги ток актив қаршилик билан чекланиб, ўзининг максимал қийматига эришади. Бунда умумий кучланиш U билан ток I фаза бўйича силжиш бурчаги ўзаро мос тушиб, занжирнинг қувват коэффиценти $\cos\varphi = 1$ бўлади.

Занжирнинг резонанс ҳолатига мос вектор диаграмма ва график 1-расм б ва с да кўрсатилган.

Улардан кўринадикки, резонанс пайтида қарама-қарши фазада бўлган реактив (резонанс) кучланишлар ($U_L = U_C$) ўзаро тенг бўлиб, бир-бирларини тўла компенсациялайди. Ҳақиқатдан ҳам $I \cdot X_L = I \cdot X_C$, у ҳолда $U_L = U_C$ ҳисобланади. Бундай пайтда $U = U_R$ бўлади.

Реактив кучланишлар (U_L ва U_C) занжирга берилган кучланиш U дан бирмунча катта бўлиши мумкин.

Кучланишлар резонансининг катталиги реактив элементлар қаршиликларнинг актив қаршиликдан неча марта катта бўлишига боғлиқ. Мазкур ҳолат қуйида кўрсатилганлардан ҳам маълум бўлади:

$$U_L = I \cdot X_L = \frac{U}{R} \cdot X = U \cdot \frac{X_L}{R}$$

$$U_C = I \cdot X_C = \frac{U}{R} \cdot X_C = U \cdot \frac{X_C}{R}$$

Демак, кучланишлар резонанси актив қаршилиги унча катта бўлмаган занжирларда аниқроқ намоён бўлади. Кучланишлар резонанси илгаридан ҳисобга олинмаса, резонанс пайтида пайдо бўлган кучланишлар электр қурилмаларининг изоляцияси ҳамда иш жараёнига зарар ва путур етказади.

Резонанс пайтида занжирнинг реактив қуввати нолга тенг бўлади, яъни

$$Q = Q_L - Q_C = U_L I - U_C I = 0 \text{ бўлади, чунки } U_L = U_C.$$

Бундай занжирнинг тўла қуввати унинг актив қувватига тенглашади, яъни $S = \sqrt{P^2 + Q^2} = P$. Демак, резонанс пайтида сиғимдаги электр майдон энергияси индуктивликдаги магнит майдони энергиясига даврий равишда ўтиб туради ва аксинча актив қаршиликдаги энергия истеъмоли эса манбадан тўлдириб турилади.

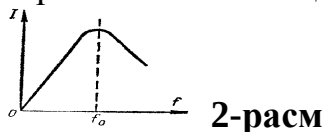
Резонанс ҳодисасини манба кучланишнинг частотасини, индуктивликни ёки конденсаторнинг сиғимини ўзгартириш билан юзага келтириш мумкин.

Кучланишлар резонанси ҳодисасидан радиотехникада кенг фойдаланилганлиги учун бундай электр занжирни кетма-кет тебраниш контури дейилади. Чунки иккала реактив қаршилик частотага боғлиқ:

$$X_L = \omega L = 2\pi f L \quad \text{ва} \quad X_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{2\pi f C}$$

Агар L ва C параметрларидан бири ўзгарувчан қилиб олинса, у ҳолда контурни исталган частотада резонансга созлаш мумкин. Манашу частота резонанс частотаси дейилади ва f_0 билан белгиланади. $X_L = X_C$ шартидан келиб чиқиб $2\pi f_0 L = \frac{1}{2\pi f_0 C}$ тенг бўлади, резонанс частотаси f_0 қуйидагича ифодаланади $f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$.

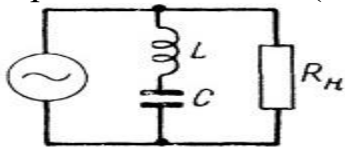
L ва C дан иборат контурни кучланиш частотаси резонанс частотасига тенг бўлган контурга улаганда контурдаги ток актив қаршилик билан чегараланиб, ўзининг бошқа частоталарига нисбатан юқори қийматга эришади (2-расм).



2-расм

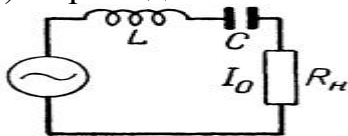
Кучланишлар резонанси ҳодисасидан радиотехникада узатилаётган токдан керакли частота сигналларини қабул қилиб олиш учун филтр сифатида қўлланилади. Яъни сигналларни қабул қилувчига R_n (нагрузка) параллел

равишда конденсатор сиғими C ва индуктивлик чўлғами L кетма-кет уланади. Натижада резонанс частота токи LC занжирида ёпилади ва қабул қилувчига (нагрузкага) фақат керакли бўлган резонансдан ҳодисасидан узоқ, частота токлари ҳеч қанақа тўсиқларсиз етиб келади (3-расм).



3-расм.

Ёки бу ҳодисани акси, яъни сигналларни қабул қилувчига R_n (нагрузкага) кетма-кет равишда индуктивлик чўлғами L ва конденсатор сиғими C уланади. Натижада резонансли частота токи, LC занжирдан тўла қувватда ўтиб қабул қилувчига (нагрузкага) етиб келади (4-расм), резонанс ҳодисасидан узоқ бўлган частота токлари эса сустрлашиб ва кучсизланиб деярли қабул қилувчига R_n (нагрузкага) бормайди.



4-расм.

Ушбу усул, радиостанция ва радио қабул қилгичларда керакли частоталарни қабул қилиш усули сифатида қўлланилади.

Электротехникада кучланишлар резонансига номақбул ҳолат сифатида қаралади.

Бунга мисол қилиб, трансформатор ва истеъмолчи ўртасида уланган, узун кабел линиясини келтириш мумкин. Агар мазкур кабел линияси турли сабаб билан R_n (нагрузкага) уланмай қолса, кабел линияси бўйлаб тарқалган сиғим ва индуктивлик резонанс частотаси пайдо бўлиб, мазкур частота тармоқдаги частота билан мос тушиб қолса, кабел изоляцияси тешилиб, яроқсиз ҳолга келади.

Ушбу салбий ҳолатларни олдини олиш учун қўшимча R_n (нагрузкага) ишлатилади.

Бироқ, айрим ҳолларда кучланиш резонансидан фойдали мақсадларда ҳам фойдаланиш мумкин. Масалан, қишлоқ аҳоли пунктларида кучланиш 220 в.дан пасайиш ҳолатлари кузатилганда 1 фазали асинхрон двигателларни тўғри ишлаши учун фазага 1 нечта конденсатор сиғимларини аниқ ҳисоблаш орқали кетма-кет уланса, мазкур двигатель статор чўлғамларида кучланиш ошади. Яъни катта R_n (нагрузка) юкланишлар бўлган вақтда ҳам тармоқни кучланишлар резонансига яқинлаштириб, пасайган кучланишни ошириш имконияти мавжуд.

КЎП БОСҚИЧЛИ ПУРКАШ АСОСИДА ЎСИМЛИК МОЙИ МИСЦЕЛЛАСИНИ ЯКУНИЙ ДИСТИЛЛЯЦИЯЛАШ АПАРАТИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

доц.Нарзиев М.С., Хабибов Ф.Ю., Абдуллаева А.А., Султонов Т.М.

**Бухоро мухандислик-технология институти,
Фарғона политехника институти**

Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида «иктисодиётда энергия ва ресурслар сарфини камайтириш, ишлаб чиқаришга энергия тежайдиган технологияларни кенг жорий этиш»²⁰ вазифалари белгилаб берилган. Бугунги кунда ўсимлик мойи ишлаб чиқариш саноатида юқори даражадаги ўсиш кузатилмоқда ва ёғ-мой саноати озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш соҳасининг етакчи тармоқларидан бири ҳисобланади. Ушбу вазифалардан келиб чиққан ҳолда, жумладан, ўсимлик мойи мисцелласини якуний дистиляциялаш жараёнининг тизимли таҳлили орқали экспериментал ва назарий илмий изланишлар олиб борилди.

Олиб борилган илмий изланишлар асосида пахта ёғи мисцелласини кўп босқичли пуркаш асосида, ҳаракатланувчи фазалари гидродинамик оқими структуралари такомиллаштирилган якуний дистиляциялаш жараёнини математик ва компьютер моделларини ишлаб чиқилди ва жараёни олиб боришнинг оптимал технологик параметрлари аниқланди.

Ишлаб чиқилган оптимал технологик параметрлар асосида ишлайдиган кўп босқичли пуркаш асосида ишлайдиган, янги конструкцияли пахта ёғини якуний дистиляциялаш аппарати лойихаси яратилди, Ушбу лойиха асосида қурилма элементларини ишчи чизмалари тайёрланиб, улар асосида ярим саноат якуний дистиляция ускунаси йиғилиб тайёрланди ва “Евроснар” МЧЖ экстракция цехидаги технологик тизимда ўрнатилиб, саноат синовидан ўтказилди.

Кўп босқичли пуркаш асосида ишлайдиган ўсимлик мойи мисцелласини якуний дистиляциялаш ярим саноат аппаратида ўтказилган синов натижаси кўрсаткичлари қуйидагиларни ташкил қилди:

1-жадвал

Саноат қурилмасида ўтказилган синов натижалари

Кўрсаткичлар номланиши	Янги конструкцияли аппаратини қўллаш натижалари	
	О'зDSt. бўйича кўрсаткичлар	Ҳақиқий кўрсаткичлар
Экстракцион мой намлиги, %	0,2	0,18
Ранглилиги, қизил бирликда	16	16

²⁰ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони.

Кислотавий сони, mg KOH/g	4	3,9
Учкунлаш температураси, °C	225	225

Юқоридаги олинган кўрсаткичлар асосида янги конструкцияли ярим саноат синов аппаратида олинган қора мой параметрлари O'zDSt 816:2015 стандартларига мос келади.

Янги конструкцияли таклиф қилинаётган якуний дистиляциялаш аппаратининг бугунги кунда қўлланилиб келинаётган якуний дистиляциялаш аппарати билан таққослаш натижаларининг кўрсаткичлари қуйидаги 2-жадвалда келтирилди:

2-жадвал

Янги конструкцияли ярим саноат якуний дистиляциялаш аппаратида ўтказилган таққослаш натижалари

Параметрлар номланиши	Ўлчов бирлиги	Янги конструкцияли ЯД	“Евроснар” МЧЖда қўлланилаётган ЯД
Иш унумдорлиги	кг/сек	0,15	0,15
Махсулотни бўлиш вақти	сек	10	20
Аппаратда жараёни кечиш тезлиги	сек	0,000203	0,000557
Ўткир сув буғи сарфи	кг/сек	0,04545	0,0942
Қиздирувчи буғ сарфи	кг/сек	-	0,0942
Босқичлар сони	сони	3	2
Аппаратдаги ишламайдиган зоналар	м ²	-	2,5
Аппаратда махсулотни бўлиш вақти	сек	2	10
Габарит ўлчамлари (эни х баландлиги х диаметри)	мм	1280 х 3000 х 540	1600 х 6000
Аппарат массаси	кг	910	1850

Булардан ташқари олиб борилган илмий-тадқиқот «Евроснар» МЧЖда қўлланилиб келинаётган якуний дистиляциялаш аппаратига нисбатан бир нечта устунликларга эга. Кўп босқичли пуркаш асосида ишлайдиган ўсимлик мойи мисцелласини якуний дистиляциялаш аппаратини тайёрлашда унинг конструкциясининг оддийлиги, энергия тежамкорлиги, бугунги кунда сарфланаётган ўткир сув буғининг сарфини йилига 157289,25 минг сўмга иқтисод қилиш ҳамда аппарат иш унумдорлигини ошириш имконияти мавжудлиги билан асосланади.

Ишлаб чиқаришда ўтказилган синов натижалари хулосаси асосида кўп босқичли пуркаш асосида ишлайдиган якуний дистилятор аппаратини қўллаш орқали бир қатор афзалликларга эга бўламиз. Якуний дистиляциялаш жараёнини боришида ўткир сув буғи сарфини камайтириш, тўйинган буғларни конденсациялашда совитувчи сув сарфини камайтириш, аппаратни ўрнатишда эгалланадиган ишлаб чиқариш юзасини камайтириш, аппаратни тайёрлашда металл сарфини ҳамда энергия сарфини камайтириш билан асосланади.

Ушбу янги конструкцияли кўп босқичли ўсимлик мойи мисцелласини якуний дистилляциялаш аппаратининг барча элементлари ишчи чизмалари асосида Республикамизнинг барча «Механика» заводларида ишлаб чиқариш мумкин.

Умумий ҳолда олиб борилган тадқиқотлар ушбу янги конструкцияли аппаратни ўсимлик мойини якуний дистилляциялаш жараёнларида юқори кўрсаткичли натижаларга эришиш учун қўллаш мумкин эканлиги исботлайди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Flock A.K., Guildenbecher D.R., Chen J., Sojka P.E., Bauer H.J. Experimental statistics of droplet trajectory and air flow during aerodynamic fragmentation of liquid drops // Intern. J. of Multiphase Flow. 2012. Vol. 47. -P. 37–49.
2. Кочевский, А. Н., Неня В. Г. Современный подход к моделированию и расчетам течения жидкостей в лопастных гидромашинах // Вестник СумГУ. Сумы, 2003. № 13 (59). С. 195-210.
3. Козырев А.В., Ситников А.Г. Испарение сферической капли в газе среднего давления. //Успехи физических наук. Том 171, № 7. Июль 2001 г. Стр. 766-774.
4. Харченко Г.М. Физико-механические свойства растительных масел//Технологии и средства механизации сельского хозяйства. -Вестник Алтайского государственного аграрного университета № 4 (42), 2008. -С.54-58.
5. А.Н.Лисицын, В.Н.Григорьева, Т.Б. Алымова, Л.Н.Журавлёва. Изменение растительных масел под воздействием высоких температур //Вестник Всероссийского научно-исследовательского института жиров. -2007-№1.-С.7-10.
6. Лукин А. А., Пирожинский С. Г. Характеристика и показатели качества некоторых видов растительных масел // Молодой ученый. -2013.-№7.-С.58-60.

TO'QIMACHILIK KORXONALARIDA QO'LLANILADIGAN BOSHQARILADIGAN ELEKTR YURITMALARNI ISH SAMARADORLIGI KO'RSATKICHLARI TAHLILI

t.f.l.Sadullayev N.N., Shoboyev A.H., Jo'raqulov A.X.

Buxoro muhandislik-texnologiya instituti

Tezligi rostlanadigan elektr yuritmalar asosan yuqori texnologiyali va qimmatbaho mahsulot chiqaruvchi texnologik dasgohlarda ishlatiladi. Ammo, oxirgi yillarda bunday talab qo'yilmagan elektr yuritmalarda enregiya tejamkorlik nuqtai nazaridan boshqariladigan elektr yuritmalar qo'llanilib kelmoqda. Bu elektr yuritmalarda tezlik rostlanmasa ham motor validagi yuklama o'zgarishiga qarab muvofiq ravishda motorga keladigan energiya oqimi o'zgartirilib turiladi. Sanoatda qo'llaniladigan boshqariladigan elektr yuritmalarni elektr mashinalardagi isroflarga

ta'siri orqali ko'rib chiqamiz. Dastlab elektr yuritmalarni umumiy tasnifini ko'rib chiqamiz.

Tiristorli elektr yuritmalar eng keng tarqalgan rostlanadigan elektr yuritmalar bo'lib uning asosan quyidagi turlari mavjud :

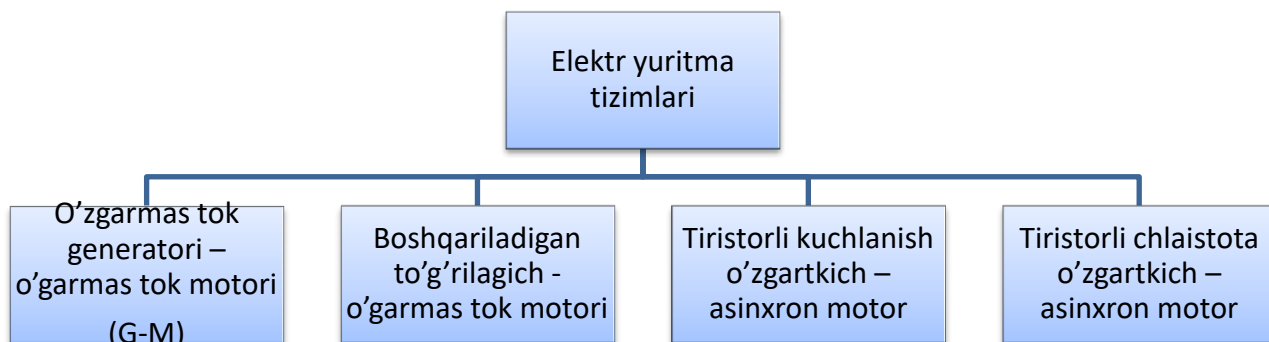
Tiristorli o'zgartkich-o'zgaras tok motori (TO'-O'TM). Bunda tiristorli o'zgartkich o'zgaruvchan tokni o'zgaras tokka o'zgartirib chiqish kuchlanishini noldan nominalgacha o'zgartiradi.

Tiristorli kuchlanish o'zgartkichi – asinxron motor (TKO'-AM). Bunda tiristorli kuchlanish o'zgartkichi o'zgaruvchan tokni chiqish kuchlanishi o'zgaradigan o'zgaruvchan tokga aylantirib beradi. Tezligi rostlanadigan asinxron motorlarni ko'pchiligi ushbu elektr yuritma tizimida ishlaydi.

Tiristorli chastota o'zgartkichi-asinxron motor (TChO'-AM). Bu o'zgartkich sanoat chastotadagi o'zgaruvchan tokni chiqish kuchlanishi va chastotasi o'zgaradigan o'zgaruvchan tokka aylantirib beradi. Bu usul eng zamonaviy takomillashgan usul bo'lib oxirgi paytda keng tarqalgan elektr yuritma turidan biridir.

O'zgaras tok generatori-o'zgaras tok motori (G-D). Bunda o'zgaras tok generatori kuchlanishi uyg'otish tokini o'zgartirish orqali rostlanadi. Motor tezligi esa asosan yakor kuchlanishini o'zgartirish orqali amalga oshiriladi. Bu elektr yuritmalar yaqin o'tmishda rostlanadigan elektr yuritmalarni asosini tashkil etar edi. Xozirgi paytda bu elektr yuritmalarni o'rniga chastotali boshqariladigan asinxron elektr yuritmalar keng qo'llanilmoqda.

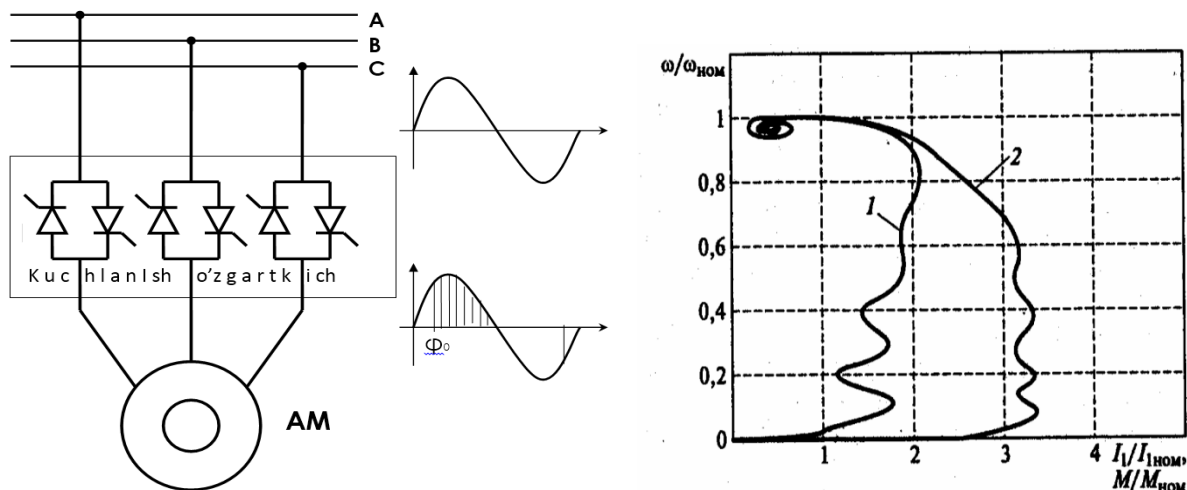
Boshqarish printsiptiga ko'ra elektr yuritmalar 4 turga bo'linadi. Chiqish parametrlari bevosita teskari bog'lanish signallari orqali nazorat qilinmaydigan elektr yuritmaga ochiq tizimli boshqariladigan elektr yuritma deyiladi. Kirish (boshqaruv signallari) teskari bog'lanish signallari orqali xosil qilinadigan elektr yuritmaga yopiq tizimli boshqariladigan elektr yuritma tizimi deyiladi. Yuklama o'zgarishiga mos signallarni xosil qiluvchi va bu o'zgarishni qoplovchi tizimga toydiruvchi ta'sirni qoplovchi elektr yuritma deyiladi. Ham toydiruvchi ta'sirni qoplovchi ham teskari bog'lanish signallarida ishlovchi elektr yuritma aralash tizimli elektr yuritma deyiladi.



1-rasm. Boshqariladigan elektr yuritmalar tasnifi.

Sanoat korxonalarida asosan tiristorli yoki tranzistorli elektr energiyasi o'zgartkichlari qo'llaniladi. Ular ixcham, tezkor va foydalanishga qulay bo'lib tezligi rostlanadigan elektr yuritmalarda elektr energiyasi oqimini o'zgartirib beradi. Ushbu o'zgartkichlarni elektr mashinalardagi isroflarga ta'sirini o'rganib chiqamiz.

TKO'-AM elektr yuritma tizimi. Ushbu tizimning elektr sxemasi 2-rasmda ko'rsatilgan. Chiqish tiristorlarni kechroq (hayallab) ochilgani uchun kuchlanishni bir qismi o'tkaziladi va kuchlanishning effektiv qiymati kamaytiriladi. Kuchlanish kamayishi bilan motor o'zagidagi magnit isroflar kamayadi. Ammo, shu bilan birga motordagi moment kvadratik bog'liqlikda kamayadi. Momentni kamayishi rotor sirpanishi oshishiga olib keladi va rotordagi isroflar ko'payadi. Bundan tashqari "kesilgan" yarim to'lqin tufayli nosinusoidal toklar vujudga keladi. Bu o'z navbatida yuqori garmonikali toklarni va qo'shimcha isroflarni vujudga keltiradi. Kuchlanish kamayishi tufayli kichik yuklamalarda quvvat koeffitsienti oshiriladi va isroflar kamaytiriladi.



2-rasm. a) Tiristorli kuchlanish o'zgartkichi – asinxron motor elektr yuritma tizimi, b) kuchlanishni silliq oshirib yurgizishdagi dinamik mexanik va elektromexanik tavsiflar

TKO'-AM EYuT elektr energiyasi oqimini yuklamaga muvofiq o'zgartirib turish imkoniyatini beradi va shu orqali isroflarni kamaytirish imkonini beradi. TKO'-AM EYuT rostlash diapazoni kichik uzoq muddatli ishlovchi yoki rostlash diapazoni katta va qisqa muddatli elektr yuritmalarda ishlatiladi. Bundan tashqari, yuritmani tezligini silliq o'zgartirib ishga tushirish yoki dinamik tormozlash uchun ushbu EYuT qo'llaniladi.

Elektr yuritmani isroflar ko'p vujudga keladigan jarayonlaridan biri bu yurgizish jarayonidagi isroflar hisoblanadi. Yurgizish toklari ishchi toklarga nisbatan 5-7 marta katta bo'lgani uchun ular vujudga keltirgan isroflar salmoqli bo'ladi. Bu isroflarni kamaytirish uchun kuchlanishni silliq oshirib o'zgartirish orqali yurgizish isroflarni kamaytirish imkonini beradi.

2-rasmda TKO'-AM EYuT da kuchlanishni silliq oshirib yurgizishdagi dinamik mexanik va elektromexanik tavsiflar keltirilgan. Rasmdan ko'rinadiki yurgizish toklari bir necha marotaba kamayib moment oshganligini kuzatish mumkin.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ (МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ) УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ НА ПОДСТАНЦИИ “БУХАРА-220”

Хаитов Б.Б. магистрант

Бухарский инженерно- технологический институт, Узбекистан

В настоящее время в энергосистеме республики Узбекистан имеется значительное количество подстанций, с устройствами РЗА выполненными на устаревшей электромеханической релейной аппаратуре. Эта аппаратура физически изношена, ее характеристики значительно отстают от современных требований по точности, энергопотреблению, возможности работать в экстремальных аварийных условиях.

В целях обеспечения повышения надежности электроснабжения потребителей в настоящее время за рубежом переходят к следующему поколению цифровых (микропроцессорных) устройств релейной защиты и автоматики (ЦРЗА). Современные цифровые устройства ЦРЗА, использующие аппаратуру и многие достижения вычислительной техники, причем не только для защиты, но и для управления электроустановками, выполняют функцию местного или дистанционного управления, релейной защиты, измерения, сигнализации, автоматики, регистрации, осциллографирования, диагностики выключателя, а также различные блокировки присоединений комплектных распределительных устройств (КРУ) напряжением 6-35 кВ.

Отличительной особенностью новых устройств являются современный дизайн, открытость для систем АСУ за счет наличия портов и применения стандартного протокола, расширение возможности в части защит, а также наличие аппаратного и программного обеспечения, что позволяет реализовать гибкие технико-экономические решения для различных энергообъектов (модернизируемые, вновь строящиеся объекты с АСУ и без АСУ). А в эксплуатационной практике подтверждены следующие

ПРЕИМУЩЕСТВА ЦИФРОВЫХ РЕЛЕ:

1. Самодиагностика, позволяющая не иметь персонала для периодических проверок РЗА, а также повысить надежность электроустановок (отсутствуют отказы РЗА и ущербы от этого);
2. Полная стыковка с современным АСУ ТП, надежное дистанционное управление и полноценная сигнализация на дисплее, дистанционная смена уставок, при этом РЗА становится самостоятельной подсистемой АСУ ТП;
3. Регистрация и запись любых аварийных процессов (токов, напряжения, положений выключателей, параметров срабатывания защит);
4. Решительное уменьшение габаритов;
5. Унификация технических решений, применение стандартных модулей, уменьшение потребностей в запчастях, полная заводская готовность;

6. Возможность реализации новых функций, таких как профилактические защиты электродвигателей (от многократных пусков, перегрева, обрыва фаз и др.), опережающего отключения при потере питания синхронных электродвигателей и т.д.;
7. Сокращение расходов на строительство, монтаж, экономия кабелей;
8. Сокращение эксплуатационных расходов за счет самодиагностики (не нужны частые профилактические проверки), автоматической регистрации режимов и событий (не нужно заполнять суточные ведомости – это делается автоматически);
9. Улучшение контроля за эксплуатацией электроустановок и устройствами РЗА, так как о всех событиях, отказах, коротких замыканиях вся информация автоматически поступает не только на рабочие места эксплуатационного персонала, но и (через АСУ) на высший уровень - на диспетчерский пункт предприятия, (объединения);
10. Возможность диагностики не только РЗА, но и другого оборудования, например, выключателей, так как появляется возможность записи токов в момент отключения и количества отключений, т.е. диагностики состояния выключателей;
11. Упрощаются расчеты РЗА и увеличиваются их точность, так как при автоматической записи отключений можно получить точные значения токов коротких замыканий в сети;
12. Ускорение отключения КЗ за счет уменьшения ступеней селективности в два раза до 0,3 с (в существующих традиционных РЗА - 0,5 – 0,6 с), что уменьшает размеры повреждений электрооборудования и стоимость восстановительных работ. По статистике в год повреждается 5-6 % шкафов КРУ, а в сельских сетях – 12 %;
13. Уменьшаются затраты:
 - на количество реле;
 - на монтаж;
 - на дополнительные приборы (реле фиксирует текущие токи, напряжения, мощность, обеспечивает определение мест повреждения (ОМП) и т.д.);
 - на пульт управления (не нужны панели, строительная часть, кабели, монтаж).

Во многих странах мира разработаны нормативные документы для применения ЦРЗА в соответствии с рекомендациями «Международного Совета (до 2000г.- Конференция) по большим электрическим системам» (СИГРЭ) и Международной электротехнической комиссии - по – английски IEC (МЭК) .

В настоящее время в энергосистеме республики Узбекистан имеется значительное количество подстанций, с устройствами РЗА, выполненными на устаревшей электромеханической релейной аппаратуре.

Эта аппаратура физически изношена, ее характеристики значительно отстают от современных требований по точности, энергопотреблению, возможности работать в экстремальных аварийных условиях.

Значительное количество зарубежных фирм производят новую, микропроцессорную аппаратуру релейной защиты, которая соответствует современным требованиям СИГРЭ и МЭК. Не далеко то время, когда производители перестанут выпускать морально устаревшие устройства РЗА. Поэтому, необходимо в ближайшее время разработать нормативную базу для модернизации средств РЗА существующего электрооборудования и рекомендуящую внедрение ЦРЗА для новых объектов. Выработавшие срок службы или морально устаревшие средства РЗА должны быть заменены на современные ЦРЗА.

Использованная литература:

Энергетика за рубежом. / Приложение к журналу ЭНЕРГЕТИК. Выпуск 6, 2001г.

Шмурьев В.Я. Цифровые реле. Учебное пособие // Санкт-Петербург, 2003 г.

Жалилов Р.Б. журнал Проблемы энерго и ресурсо - сбережения. – Ташкент, 2014. – № 3.С.85-91.

Сто лет релейной защите. Сборник материалов, Санкт-Петербург, 2001 г.

Жалилов Р.Б. Предпосылки создания автоматизированных систем управления промышленным энергоснабжением. / Главный энергетик, 2006 г, выпуск 6, стр.41-43.

Рекомендации по модернизации, реконструкции и замене длительно эксплуатирующихся устройств релейной защиты и электроавтоматики энергосистем. РД 153-34.0-35.648-01. / Служба передового опыта ОРГРЭС. Москва, 2001 г.

ELEKTR MEXANIK TIZIMLARDA QO'LLANILADIGAN O'ZGARTIRKICHLARNING ELEKTR ENERGIYA KO'RSATKICHLARIGA TA'SIRI

Rustamov S.Sh, Muzaffarov F.F, Miyliyev B.R.

Buxoro muhandislik texnologiya instituti

Taraqqiy etayotgan sanoat korxonalarida elektr mexanik tizimlarni boshqarishda yarim o'tkazgichlar texnologiyasidan samarali foydalanilmoqda. Bu texnologiyalarning bir necha xil afzalliklari va kamchiliklari mavjud.

Yarim o'tkazgichlarning elektr o'tkazuvchanlik xususiyati metallarnikidan sifat jihatdan farq qiladi. Ular quyidagilar:

Oz miqdordagi aralashmaning o'tkazuvchanlikka kuchli ta'sir etishi;

O'tkazuvchanlik xarakteri va darajasining temperaturaga bog'liqligi;

O'tkazuvchanlikning tashqi kuchlanishga kuchli bog'liqligi;

Demak, yarim o'tkazgichlar elektr o'tkazuvchanligi qiymat jihatdan metallar bilan dielektrik elektr o'tkazuvchanligining oralig'iga to'g'ri keladigan moddalar ekan.

Ushbu afzalliklar uch fazali ko‘prik sxemali tiristorli o‘zgartirgichlarning keng qo‘llanilishiga asos bo‘lib, hozirda ular quvvati bir necha ming kilovatt bo‘lgan o‘zgarmas tok elektr yuritmalarida ham ishlatilmoqda.

Umuman olganda, TO‘larning iqtisodiy, texnik va foydalanish ko‘rsatkichlari yuqori bo‘lish bilan elektromexanik o‘zgartgichlardan aylanuvchi qismlari yo‘qligi bilan bir qatorda quyidagi ko‘rsatkichlari bilan ham yaqqol ajralib turadi:

1. Tiristorlardagi quvvat isrofining juda kamligi hisobiga (kuchlanish pasayishining 1 Voltdan ham kamligi tufayli) foydali ish koeffitsientining yuqori bo‘lishi bilan;

2. Tiristorlarning yarim boshqaruvchanligi sababli hamda boshqaruv zanjirlarida sig‘imli filtrlarning borligi hisobigagina kichik qiymatdagi inersionlikning mavjudligi;

3. Tezkor ta‘sirli muhofaza turlarining ishlatilishi hamda tiristorli o‘zgartgichning vazifaviy elementlari alohida modullar tarzida bajarilishi o‘zgartgichning ishonchli ishlashini ta‘minlaydi;

4. Katta joyni egallamaydi, shovqinsiz ishlaydi, o‘rnatishga alohida joy tayyorlash talab etilmaydi.

Shu o‘rinda ushbu texnologiyalarda quyidagi kamchiliklar mavjud. TO‘ba‘zi kamchiliklardan ham holi emas:

1. Kuchlanishni chuqur rostlash jarayonida reaktiv tok ortishi tufayli quvvat koeffitsiyenti pasayadi;

2. Ortiqcha yuklanishga o‘ta ta‘sirchan;

3. Tiristorli o‘zgarmas tok o‘zgartgichining ishlashi ta‘minlanayotgan elektr tarmoqdagi kuchlanish formasining o‘zgarishiga olib keladi; bu transformatorlarda, simlarda quvvat isrofining oshishiga olib keladi;

4. Radio to‘siq to‘lqinlarining tarqalish darajasini oshirishga olib keladi.

Chastotaning og‘ishi bu – 10 minut oralig‘ida chastotaning haqiqiy qiymatini nominal qiymatdan farqini ko‘rsatuvchi o‘rtacha qiymat. Normal holatda chastotaning og‘ishi nominal qiymatdan $\pm 0,1$ Gs o‘zgarishi ruxsat etiladi. Qisqa vaqt ichida esa $\pm 0,2$ Gs ga o‘zgarishi mumkin.

Chastotaning tebranishi bu – chastotaning o‘zgarish tezligi sekundiga 0,2 Gs dan kichik bo‘lmaganda, rejim parametrlarining tez o‘zgarishida asosiy chastotaning eng yuqori va eng kichik qiymatlari orasidagi farq hisoblanadi. Chastotaning tebranishi, og‘ishga ruxsat berilgan $\pm 0,1$ Gs dan tashqari, $\pm 0,2$ Gs dan oshishi mumkin emas.

$$\delta f = f_{max} - f_{min} \quad \delta f = \frac{f_{max} - f_{min}}{f_{nom}} \cdot 100\%$$

Kuchlanishning og‘ishi bu – ish rejimining sekin o‘zgarishida, ya‘ni kuchlanishni o‘zgarish tezligi sekundiga 1% dan oshmaganda, kuchlanishning haqiqiy qiymatining uning nominal qiymatidan farqiga aytiladi.

$$\Delta U = U - U_n \quad \Delta U = \frac{U - U_n}{U_n} \cdot 100\%$$

Normal ish holatlarida kuchlanishning og‘ishi quyidagi qiymatlarda ruxsat etiladi:

[-5÷10] % gacha elektr yuritkich va apparatlarning qisqichlarida yurgizish va boshqarish paytida;

[- 2,5÷ 5] % gacha ish yuritish qurilmalari qisqichlarida;

Avariyadan keyingi holatlarda kuchlanish kamayishi qo'shimcha 5% gacha ruxsat etiladi.

Kuchlanish tebranishi. Kuchlanish tebranishi quyidagi ko'rsatkichlar bilan belgilanadi:

a) Kuchlanishning tebranishi δU – bu ish rejimining yetarlicha tez o'zgarishida, ya'ni kuchlanish o'zgarish tezligi sekundiga 1% dan kam bo'lmaganda, kuchlanishning ta'sir etuvchi eng katta va eng kichik qiymatlari o'rtasidagi farq tushuniladi:

$$\delta U = \frac{U - U_n}{U_n} \cdot 100\%$$

b) Kuchlanishning o'zgarish chastotasi (1/s, 1/min, 1/soat)

$$F = m/T$$

Bunda; m – kuchlanish o'zgarish tezligi sekundiga 1% dan kam bo'lmaganda kuchlanishning T vaqt oralig'ida o'zgarishlar soni.

Tarmoqning nosinusoidalligi kuchlanish egriligining nosinusoidallik koeffitsiyenti bilan xarakterlanadi va quyidagi formuladan topiladi:

$$K_{is} = \frac{\sqrt{\sum_{v=2}^{\infty} U_n^2}}{U_1} \cdot 100\% \approx K_{is} = \frac{\sqrt{\sum_{v=2}^{\infty} U_n^2}}{U_n} \cdot 100\%$$

Nosinusoidallik koeffitsiyenti har qanday iste'molchilarda 5% dan oshmasligi kerak.

Kuchlanish nosimmetrikligi deganda fazaviy yoki liniyaviy kuchlanishlarining amplitudaviy yoki fazaviy burchak siljishlarining o'zaro teng bo'lmisligi tushuniladi. Nosimmetriyaning normalangan ko'rsatkichi bu teskari yo'nalgan kuchlanish. U_2 bo'lib hisoblanadi va u quyidagicha aniqlanadi:

$$\varepsilon_2 = \frac{U_2}{U_{nom}} \cdot 100\%$$

Bu koeffitsiyentning ruxsat etilgan qiymati 2%.

Elektr energiya sifat ko'rsatkichlarining me'yoridan o'zgarishi elektr ta'minoti sistemasida elektr energiya isrofiga, elektr qurilmalarining ishonchli ishlash darajasini pasayishiga, texnologiya jarayonlarining buzilishi va mahsulot ishlab chiqarishning kamayishiga olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Xafizov I.I. Elektr mexanik tizimlarda va komplekslarni boshqarish. Toshkent- 2018.
2. Xafizov I.I, Maxmudov N.N Elektronika asoslari. Toshkent-2018.
3. Turdiev M.T. Elektrotexnika va elektronika asoslari. Toshkent- 2000.
4. «Elektronika asoslari» fanidan tajriba mashg'ulotlarni bajarish uchun uslubiy ko'rsatma. Buxoro- 2019-yil.

TRANSFORMATORLARNING SANOAT VA ISHLAB CHIQUARISHDA TUTGAN O'RNI

t.f.d.Sadullayev N.N., Muzaffarov F., Halimov Q.F.

Buxoro muhandislik texnologiyalar instituti

Elektr stansiyalaridan iste'molchilarga elektr energiyani uzatishdagi energiya isroflari liniya simlaridan o'tadigan tok kuchiga bog'liq bo'ladi. Elektr stansiyalaridagi sinxron generatorlar kuchlanishining kattaliklari ($U \leq 24$ kV) uzoq masofada joylashgan iste'molchilarga elektr energiyani tejamli uzatish uchun ancha kamlik qiladi. Elektr energiya uchun ma'lum quvvati ($S = \sqrt{3} UI$)ni iste'molchiga uzatishda transformator yordamida kuchlanish U qanchaga oshirilsa, tok kuchi I shuncha marta kamayadi.

Bunda: 1) liniya uchun ko'ndalang kesim yuzasi nisbatan kichik bo'lgan sim tanlanib, elektr uzatish liniyasini qurishda rangli metallar tejaladi;

2) liniyadagi quvvat isroflari ($P' = 3I^2 r_1$) kamayishi tufayli iste'molchilarga yetkazib beriladigan aktiv quvvat oshadi.

Ayrim issiqlik elektr stansiya (IES)larida o'rnatilgan kuch transformatorlari uzatilayotgan elektr energiya kuchlanishini 20 kV dan 500 kV ga, ya'ni 25 marta oshirib beradi. Natijada, liniya simlaridagi energiya isroflari transformatorsiz uzatilganiga nisbatan $25^2 = 625$ marta kamayadi, ya'ni katta iqtisodiy samaraga erishiladi.

Har qaysi elektr stansiyasida kuchlanishni oshiruvchi katta quvvatli transformatorlar o'rnatilgan bo'ladi. Elektr uzatish liniyasi uzoq masofali va uzatilayotgan quvvat qancha katta bo'lsa, texnik-iqtisodiy jihatdan asoslangan kuchlanish shuncha yuqori bo'ladi. Masalan, 103 MW quvvatni 1000 km masofaga uzatish uchun deyarli 500 kV kuchlanish zarur bo'ladi.

O'zgaruvchan tok iste'molchilarining ko'pchiligi 220, 380 va 660 V kuchlanishlarda, nasos stansiyalarda o'rnatilgan suv nasoslarini yuritadigan sinxron elektr motorlari 10 kV; metallurgiyada qo'llaniladigan katta quvvatli faza rotorli asinxron elektr motorlari 6 kV, shu sohada ishlatiladigan yirik sinxron elektr motorlari esa 6 va 10 kV kuchlanishlarda; elektr-lashtirilgan temir yo'l transportida qo'llaniladigan elektr motorlari 3,3 kV kuchlanishda ishlaydi. Shuning uchun O'zbekiston Respublikasida kuch transformatorlari hamda maxsus transformatorlarning ayrimlari asosan Toshkent viloyatida faoliyat ko'rsatayotgan Chirchiq transformatorsozlik zavodida, «ELUS (Elektr uskunalari)» va «Osiyoelektroenergiya» ilmiy-ishlab chiqarish korxonalarida ishlab chiqarilmoqda. Toshkent shahrida kuch transformatorlarini ta'mirlaydigan korxonalardan «Energota'mir» ixtisoslashtirilgan ta'mirlash-ishlab chiqarish va «Rotor» ta'mirlash korxonalari ham faoliyat ko'rsatmoqda.

Transformator – o'zgaruvchan tok kuchlanishini o'zgartiradigan (bu jarayonda chastota $f = \text{const}$) statik (aylanuvchi qismi bo'lmagan) elektromagnit o'zgartgichdir. Lekin transformatorning ishlash prinsipi ham elektr mashinalariniki

singari elektromagnit induksiya hodisasiga asoslanganligi va o'zgaruvchan tok mashinalaridagi fizik jarayonlar ko'p jihatdan transformatorlagiga o'xshaganligi uchun ushbu kursda transformatorlar nazariyasi asoslarini o'rganish, o'zgaruvchan tok mashinalari nazariyasining yanada chuqurroq tushunib olishga imkon beradi.

Transformatorlarning turlari. Bajaradigan vazifasiga ko'ra transformatorlar quyidagi turlarga bo'linadi: 1) kuch transformatorlari; 2) maxsus transformatorlar. Kuch transformatorlari o'z navbatida: umumiy maqsadli va sohaviy turlarga bo'linadi.

Elektr energiyani uzatish, qabul qilish hamda ishlatishga mo'ljallangan elektr tarmoqlari va uskunalarida elektr energiyani o'zgartirish (kuchlanishni oshirish yoki kamaytirish) vazifasini bajaradigan transformatorni kuch transformatori deyiladi. Bu toifaga: quvvati 6,3 kVA va undan katta bo'lgan uch fazali transformatorlar hamda quvvati 5 kVA va undan katta bo'lgan bir fazali transformatorlar kiradi.

Normal sharoitda ishlayotgan elektr tarmog'iga ulash uchun, yoxud maxsus ish sharoiti, yuklamaning xarakteri yoki ish rejimi bilan farq qilmaydigan energiya iste'molchilarini bevosita ta'minlashga tayyorlangan transformatorlarni umumiy maqsadli kuch transformatorlari deyiladi. Transformatorlar fazalar soniga ko'ra: bir, uch va ko'p fazali (sohaviy); chulg'amlar soniga ko'ra – ikki, uch va ko'p chulg'amli turlarga bo'linadi.

Agar transformatorning har fazasida uchta [yuqori kuchlanishli (YuK), o'rta kuchlanishli (O'K) va past kuchlanishli (PK)] elektr jihatdan ulanmagan chulg'amli bo'lsa, bunday holda uch chulg'amli transformator deyiladi. Agar transformatorida $U_{1N} < U_{2N}$ bo'lsa oshiruvchi, $U_{1N} > U_{2N}$ bo'lganida esa – pasaytiruvchi transformator deyiladi. Elektr energiyani transformatorning qaysi chulg'amiga berilishiga qarab transformatorni oshiruvchi yoki pasaytiruvchi sifatida foydalanish mumkinligi uning qaytarlik xossasidir. Nominal quvvati va kuchlanishlariga bog'liq ravishda kuch transformatorlari va avtotransformatorlarining gabaritlarga ajratilishi **Kuch transformatorlariga qo'yiladigan asosiy talablar.** Elektrotexnika sanoatida ishlab chiqarilayotgan kuch transformatorlari ishonchlilik, tejamlilik, chidamlilik va boshqa muhim jihatlari bilan jahon bozorida yuksak raqobatbardosh bo'lishi zarur

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Беспалов В.Я., Котелянц Н.Ф. «Электрические машины»: Учебное пособие для студентов ВУЗов. – М.: «Академия», 2006. –320 с.
2. Berdiyev U.T. Pirmatov N.B. "Elektromexanika" fanidan darslik. Tosh, Shams-ASA-2014 y.
3. Majidov S.M. Elektr mashinalari va yuritmalari.-Toshkent: O'qituvchi, 2002 -358 b.

ELEKTR YURITMANI QISQA TUTASHUV TOKLARIDAN HIMOYALASH QURILMALARINI MULTISIM DASTURIDA TAHLIL QILISH

G'afurov M.O., Avezov A.O.

Buxoro muhandislik – texnologiya instituti

Elektr yuritmalarni himoyalash qurilmalari elektr yuritmaning ishonchli va tejamli ishlashini ta'minlovchi avtomatikaning bir qismi bo'lib elektr yuritmalarda yuzaga keluvchi shikastlanish va me'yoriy bo'lmagan rejimlarni avtomatik ravishda bartaraf qilish uchun xizmat qiladi. Himoyalash qurilmasi elektr yuritmaning holati va ishlash rejimlarini uzluksiz nazorat qiladi va ularda shikastlanish yoki me'yoriy bo'lmagan rejim yuzaga kelganda ishga tushadi.

Elektr yuritmada shikastlanish hosil bo'lganda himoyalash qurilmasi shikastlangan elementni aniqlaydi va uni shikastlanish toklarini uzishga mo'ljallangan maxsus kommutatsion apparatlarga ta'sir qilish yo'li bilan bajaradi. Me'yoriy bo'lmagan rejim hosil bo'lganda himoyalash qurilmasi me'yoriy rejimni tiklash uchun zarur bo'lgan amallarni bajaradi yoki nazoratchi personalga signal beradi.

Avtomatika qurilmalari tizimning me'yoriy rejimini tezlik bilan avtomatik ravishda qayta tiklash uchun xizmat qiladi. Asosiy avtomatika qurilmalariga avtomatik qayta ulash (AQU) zahirani avtomatik ulash (RAU) va avtomatik chastotaviy yengillashtirish (ACHE) kiradi.

Elektr ta'minoti tizimining o'ziga xos xarakterli belgilari, ularda bo'ladigan jarayonlarning katta tezlikda kechishi va avariya xarakteriga ega bo'lgan shikastlanishlarning yuzaga kelishi mumkinligidir. SHu sababli elektr ta'minoti tizimining ishonchli va tejamli ishlashiga avtomatik boshqarish yo'li bilangina erishish mumkin. Buning uchun har xil avtomatik boshqarish qurilmalari ishlatiladi. Ular orasida asosiy o'rinlardan birini avtomatik himoyalash qurilmalari egallaydi.

Himoyalash qurilmasi elektr yuritmalarda shikastlanish yoki ish rejimi o'zgarganda yuzaga kelganda ishlaydi. Eng xavfli va ko'p sodir bo'ladigan shikastlanish qisqa tutashuvdir. Qisqa tutashuvlar elektr qurilmalarining fazalari orasida yoki befarqi erga ulangan elektr tarmoqlarida faza bilan er orasida bo'lishi mumkin. Bundan tashqari qisqa tutashuvlar va faza uzilishi bilan bog'liq bo'lgan murakkab shikastlanishlar ham sodir bo'lishi mumkin. Elektr mashinalari va transformatorlarda yuqorida ko'rsatilgan shikastlanishlardan tashqari yana bir necha xil ish rejimlarini buzilishini ko'rsatib o'tamiz.

Elektr motorlarning me'yorida bo'lmagan rejimlari quyidagilar:

O'ta yuklanish;

Kuchlanishning pasayishi;

Faza simining uzilishi yoki bir fazaning yo'qolishi;

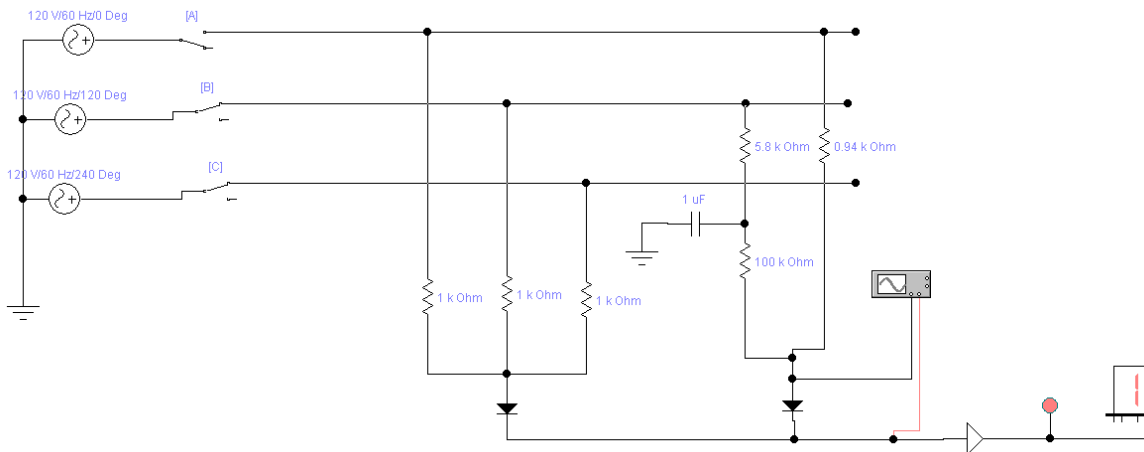
Motor mexanik qismining shikastlanishi;

Sinxron elektr motorlarning asinxron rejimi.

Elektr motorlarda asosan quyidagi himoyalar qo'llaniladi:

Kuchlanish pasayishdan himoya.

Qisqa tutashuv natijasida elektr ta'minoti tizimining me'yoriy ishlashi buziladi. Elektron modellash dasturlarining rivojlanish natijasida ish rejimlari o'zgarishini reallikka yaqinlashtirish imkoniyati mavjud. Quyidagi elektr sxema Multisim dasturida faza uzilishidan himoyaning modeli ko'rsatilgan.



1 – rasm. Multisim dasturida faza uzilishidan himoyaning modeli.

Qisqa tutashuv natijasida elektr ta'minoti tizimining me'yoriy ishlashi buziladi. Jumladan sinxron generatorlar, kompensatorlar va elektr motorlarning sinxronizatsiyadan chiqishi va iste'molchilarning ishlash rejimlari buzilishi mumkin. Bundan tashqari qisqa tutashuv tokining issiqlik va dinamik ta'sirlari ham xavfli bo'lib hisoblanadi.

Avariyaning rivojlanishiga yo‘l qo‘ymaslik va shikastlanish oqibatlarini kamaytirish uchun qisqa tutashuvni tezlik bilan aniqlash va shikastlangan elementni uzish zarur. Ayrim hollarda shikastlanish soniyaning ulushlariga teng bo‘lgan vaqt ichida bartaraf qilinishi zarur bo‘ladi. Bunday vazifani inson bajara olmasligi o‘z-o‘zidan ma’lum. SHikastlangan elementni aniqlash va uzilishi zarur bo‘lgan viklyuchatelga ta’sir qilish uchun uzishga ishlovchi himoya qurilmasi xizmat qiladi. Himoya qurilmasining asosiy elementi bo‘lib maxsus apparat rele hisoblanadi. Ayrim hollarda uzgich va himoya bitta himoya va kommutatsiya qurilmasida birlashtirilgan bo‘ladi, masalan eruvchan saqlagich ko‘rinishida.

Foydalanilgan adabiyotlar.

I.X. Siddiqov. Releli himoya va avtomatika. O'quv qo'llanma.

O‘rozov N., Rasulov A.M. “Modellashtirish”. O‘quv qo‘llanma.

TEXNIK ILOVLARNI YARATISHNI O`QITISHDA QURILMALARDAN SIGNALLARNI YIG`ISH VA CHIQUARISHDA LABVIEW DASTURIDAN FOYDALANISH

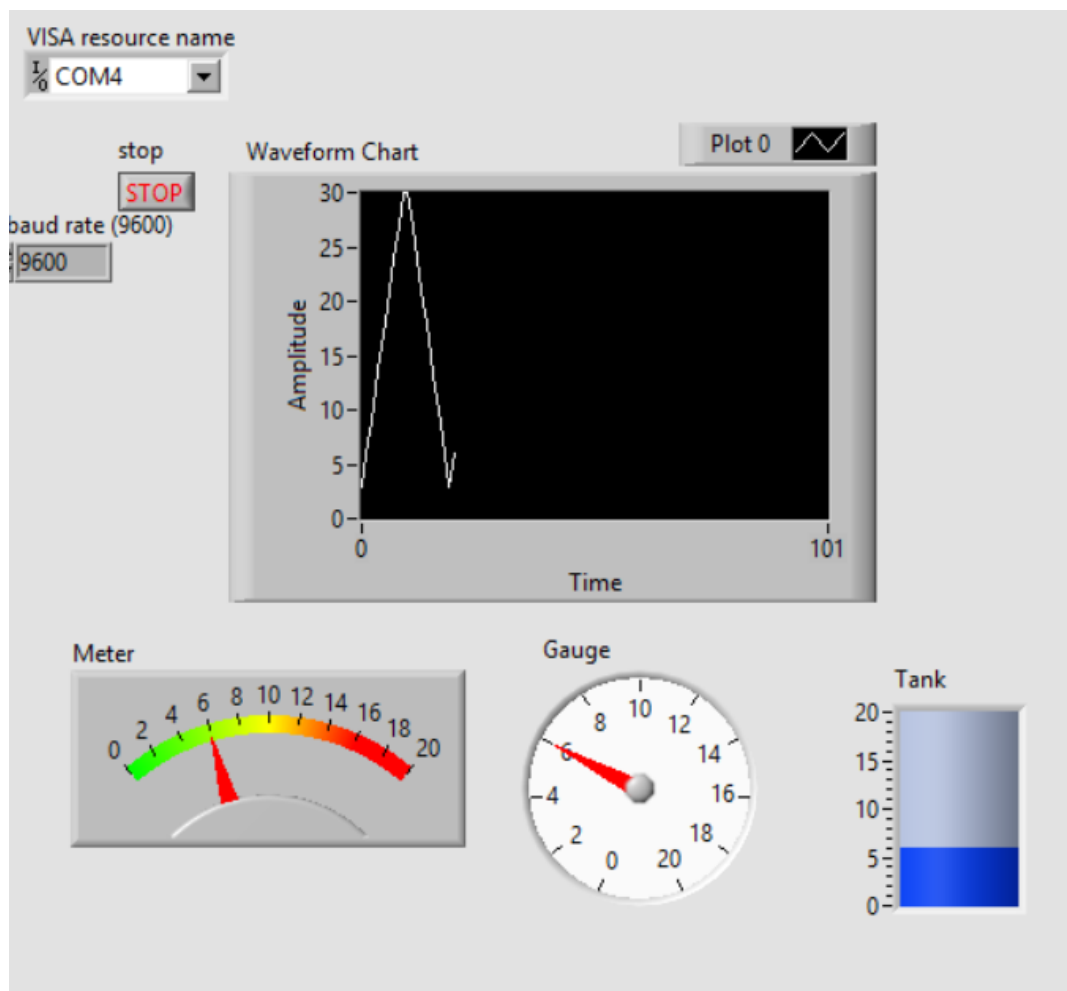
Ibragimov Ul.M., Jo`rayev Sh.Sh.

Buxoro muhandislik-texnologiya instituti, Buxoro, O`zbekiston

Maqolada biz texnologik jarayonlarni axborot-kommunikatsiya tizimlari orqali boshqarishda keng qo`llanilgan holda texnik ilovalarni yaratishda foydalaniladigan LabVIEW tizimida mavjud texnologik jarayonlarda qo`llaniladigan datchiklarni Arduino Uno mikrokontrollerini misolida kompyuterga ulash va u orqali ma`lumtlarni qabul qilish hamda signallarni uzatishni ko`rib chiqamiz.

Maqolada ko`rsatilgan usullardan, qurilmalardan va dasturiy maxsulotlardan foydalanish oliy ta`lim muassasalarida axborot-kommunikatsiya tizimlari bilan bog`liq bo`lgan talabalar va avtomatlashtirish jarayonlari bilan bog`liq fanlarni o`qitishda juda ham effektiv natijasini beradi. Birinchi navbatda ushbu qurilmalar va dasturlarni texnika yo`nalishi talabalarni o`rgatishda oddiy sinflarda foydalanish imkoniyati mavjudligi va laboratoriya ko`rinishida foydalana olish imkoniyatining mavjudligi. Ikkinchidan ushbu maqoladagi usullar va ma`lumotlardan foydalanish ikki yoki to`rt aakdemik soatdan oshmasdan o`zinign natijasini yaqqol talabalarga ko`rsata olishi mumkin, bu esa o`z navbatida ta`lim sifatini yaqqol oshiradi. Uchunchidan maqolada keltirilgan misollar talabani ishlab chiqarish holatlariga yaqin holatni tushunish olib keladi.

Texnik ilovlarni yaratishni o`qitishda qurilmalardan signallarni yig`ish va chiqarishda LabVIEW dasturidan foydalanish uchun birinchi navbatda Arduino Uno mikrokontrollerini kompyuterga ulash, so`ngra “Диспечер устройств” dasturiga kiring va mikrokontroller ulangan port nomerini aniqlang (COM X). Bu uchun «Компьютер» yorlig`iga sichqonchani o`ng tugmasini bosib va paydo bo`lgan menyudan «Управление» bo`limini tanlanadi. Paydo bo`lgan oynaning chap qismidan «Диспетчер устройств» bo`limini tanlash zarur. Ushbu oynaning o`ng qismidan esa Arduino mikrokontroleeri ulangan portni topib, qurilma oxirida qavs ichida port nomeri yozilgan bo`ladi. Bizning misolda bu “COM4”. Boshqa port yoki boshqa kompyuterda bu port nomi boshqa bo`lishi mumkin. «Arduino-nightly» dasturiga kirib «arduino-nightly» va «labview_arduino_read» sketchini topib ochiladi. Shundan so`ng ushbu kodni mikrokontroller xotirasiga yuklash zarur. Omadli yuklanishdan so`ng dasturni yopiz kerak. LabVIEW tizimini ishga tushuring va «Arduino+LabVIEW(VISA).vi» virtual uskunasini oching. Yuzadagi paneldagi “VISA resource name” elementidan mikrokontroller kompyuterga ulangan portni ko`rsatiladi. So`ngra dasturni ishga tushuring va virtual uskuna indikatorlarda mikrokontrolleerdan kelgan qiymatlarni ko`rsatadi.



Rasm.1. Mikrokontrollerga ulangan va signallarni qabul qiluvchi virtual uskuna oynasi.

LabVIEW dasturi orqali yaratiladigan texnik ilovadan signallarni mikrokontroller orqali qurilmalarga chiqarish uchun LabVIEW tizimini yopgandan so`ng, «arduino-nightly» dasturini qaytib oching va «labview\_arduino\_write» tayyor sketchini oching. So`ngra ushnu kodni mikrokontroller xotirasiga yuklang. Omadli yuklashdan so`ng, «arduino-nightly» dasturini yopish zarur. LabVIEW tizimini ishga tushuring va «VISA_Arduino.vi» virtual uskunasi oching. Yuzadagi paneldagi “VISA resource name” elementida mikrokontroller ulangan portni tanlang. “H” harfini “String 2” matnli boshqaruv elementiga kiriting va virtual uskunani ishga tushuring. Korib turganingizdek lampochta yondi. Bir necha vaqtdan keim uskuna ishini to`xtating. So`ngra “L” harfini “String 2” matnli boshqaruv elementiga kiriting. Ko`rinib turganingizdek lampochka o`chdi.



Rasm.2. Mikrokontrollerga ulangan va signallarni qurilmalarga mikrokontroller orqali uzatuvchi virtual uskuna oynasi.

Ko`rib turganlarizdek zaruriy dasturiy paketlar, oddiy mikrokontroller va maqolada keltirilgan ma`lumotlardan foydalanib oson texnik ilovlarni yaratish mumkin.

Foydalanilgan adabiyatlar:

1. Douglas S. Learn LabVIEW 2013/2014 Fast. – KS.: SDC Publications, 2015. – 314 p.
2. Trevis Dj, Kring Dj. (PrenticeHall) LabVIEW for everyone. - NJ:Prentice Hall, 2011 – 1236 p.
3. John Essick . Hands-On Introduction to LabVIEW for Scientists and Engineers 4th Edition. Publisher: Oxford University Press; 4 edition (June 1, 2018).
4. Sandeep Nagar. Introduction to Python for Engineers and Scientists: Open Source Solutions for Numerical Computation. Publisher: Apress; 1st ed. edition (December 7, 2017)

IP МАНЗИЛЛАР ВА УЛАРНИНГ СИНФЛАНИШИ

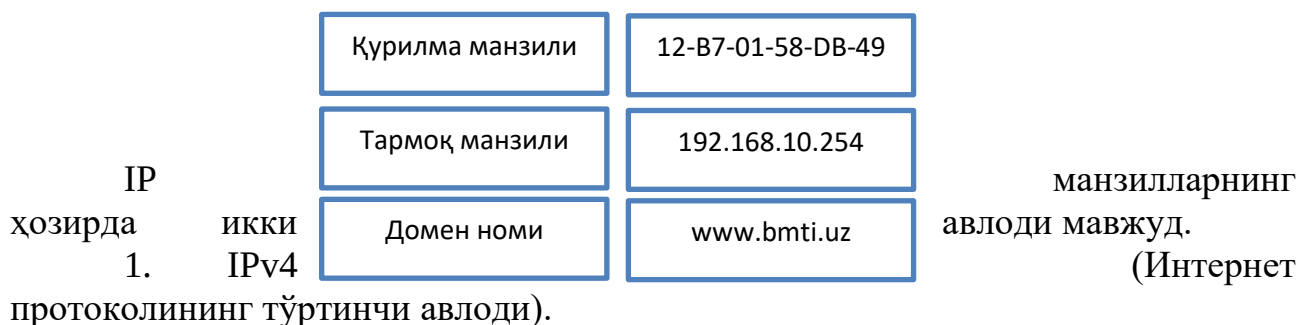
Халилов Ф.В., Хожиев А.К.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Интернет ва локал тармоғини кенгайтиришда компьютерларни қўшиш ва уни жойлаштириш жуда муҳим ҳисобланади. Тармоқда қўшилган ҳар бир компьютер, планшет, мобил қурилмалар учун IP манзилларни тўғри тарқатиш муҳим ҳисобланади.

IP (*Internet Protokol*)- тармоқ протоколи. Тармоқда барча компьютерлар ўзининг иникал яъни такрорланмас IP манзилига эга бўлиши керак. IP- манзили бу компьютер тармоқларининг сонли манзили ҳисобланади. IP 32 бит узузликка эга 4 та қисмга бўлинган ва ҳар бири 8 битли манзилини қабул қилиш имконини беради.

Тармоқдаги манзил кўринишлари



2. IPv6 (Интернет протоколининг олтинчи авлоди).

IPv6-янги авлод ҳисобланиб, IPv4дан фарқли равишда кенг имкониятга эга. IPv6 128 битдан ташкил топган бўлади. IPv6нинг кўриниши қуйидагича 2d80:0:0:0:100:e6f1: fd21:49ed. Манзиллар икки нуқта билан ажратилади.

IPv4 манзил 32 битдан ташкил топган бўлади. Битлар иккилик санок тизимида 0 ва 1 ларни ифодалайди. Демак IP манзил 32 та 0 ва 1 ларнинг кетма-кетлигидан ташкил топган бўлади. Иккилик кўринишда 11111111 11111111 11111111 00000000 бундай кўринишда ёзилади. Биз учун бундай ҳолатда ўқиш қийинчилик ва тармоқда чалкашлик ҳосил қилади яъни эслаб қолиш ёки бирон бир сонни нотўғри кирғазиш. Ўзимиз учун қулай бўлиши учун ўнлик санок тизимига ўтказиб фойдаланамиз. 32 битлик манзиллар схемасида 4 млрд дан ортиқ IP ларни тузуш мумкин.

IP манзилнинг ҳар-бири 8 битдан иборат бўлган тўртта октетлардан ташкил топган сонлар тўплами бўлади. Ундаги ҳар-бир бит ўз қийматига эга бўлади. IP манзил киритилишини қуйидаги турлари мавжуд.

IP-манзилининг разрядланиши				
32 разрядли кўриниши	11000000	10101000	00000101	11001000
Бўлинмаларга бўлиниши	11000000	10101000	00000101	11001000
10 лик санок тизимида	192	168	5	200
IP манзиллар (•) та билан ажратилган ҳолда	192.168.5.200			

Қоидага кўра IP – манзилларни тармоқ ва тугунлар учун ўрнатишда қуйидагиларга эътибор бериш лозим.

Тармоқда иккилик тизимидаги **0** ларни сақлаши мумкин эмас 0.0.0.0

Тармоқ тугуни ҳам иккилик тизимидаги **0** ларни сақлаши мумкин эмас

Ҳар бир тармоғида барча тугунлар уникал бўлиши шарт.

Компютер манзиллари учун қуйидаги IP манзил диапазони 127.0.0.1-127.255.255.254 гача фойдаланиш мумкин эмас. Чунки бу IP диапазони **localhost** учун махсус ажратилган.

IP манзиллар тўғрисида қисқача маълумотлар бериб ўтдик. Энди уларнинг синфланиши бўйича маълумотлар келтирамиз. Тармоқда мавжуд ҳар бир компьютер ўзининг уникал манзилига эга бўларкан у албатта қайсидир синфга ҳам мансуб бўлади.

IP манзилари 5 та синфга бўлинади булар қуйидагича:

Энг биринчи IP манзил:	Энг охириги IP манзил:	Ички тармоқ ниқоби
А синф тармоғи		
1.0.0.1	126.255.255.254	255.0.0.0
В синф тармоғи		
128.0.0.1	191.255.255.254	255.255.0.0
С синф тармоғи		
192.0.0.1	223.255.255.254	255.255.255.0
Д синф тармоғи		
224.0.0.1	239.255.255.254	Кўп манзилли тармоқ
Е синф тармоғи		
240.0.0.1	254.255.255.254	Ушбу синф манзиллари келажак ёки экспериментал мақсадлар учун ажратилган

Хусусий ҳолда ҳар бир IP синфларидан тармоқларни ҳосил қилиш мақсадида махсус манзиллар ажратилган. Булар қуйидагича:

А синф тармоғидан	10.0.0.0—10.255.255.255
В синф тармоғидан	172.16.0.0—172.31.255.255
С синф тармоғидан	192.168.0.0—192.168.255.255

Хусусий ҳолда тақдим этилган IP манзилларни ишланган ҳолда сиз турли ташкилот, корхоналар учун компьютер тармоғини ҳосил қилишингиз ҳамда уни бошқариш имкониятига эга бўласиз.

ЎЗГАРУВЧАН ТОК ЭЛЕКТР ЮРИТМАНИНГ ТЕЗЛИГИНИ РОСТЛАШНИНГ МАТЕМАТИК МОДЕЛИ

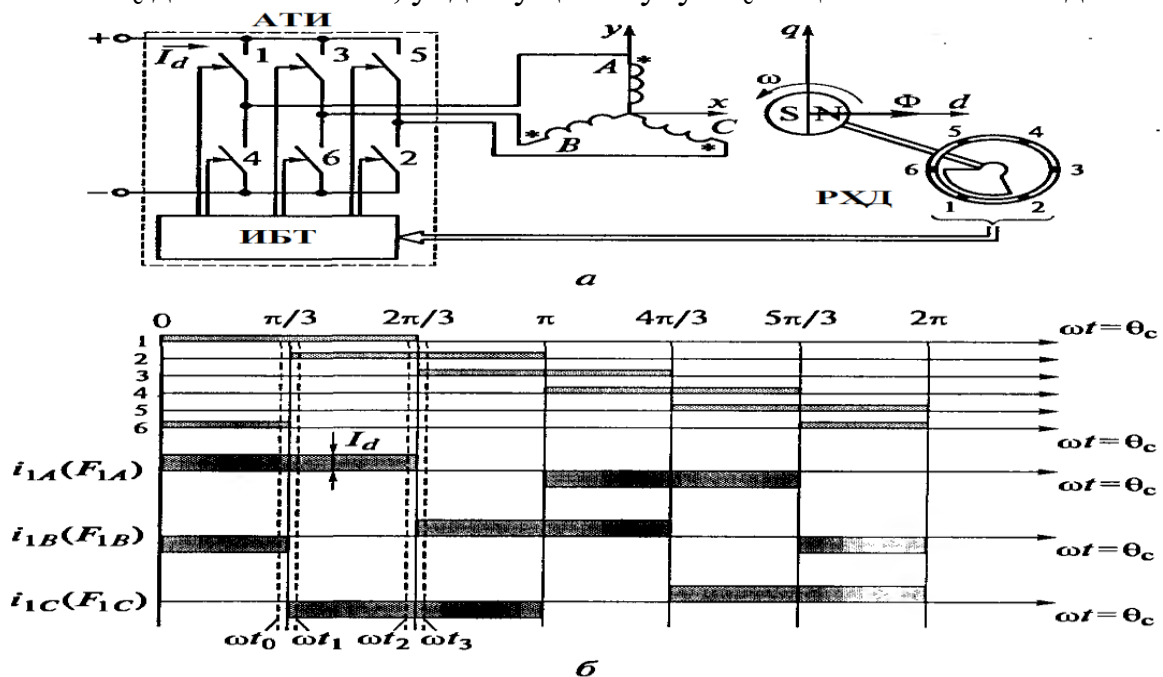
Пиримов Р.Р.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Электр юритма тузулмасини 1-а расмдагидек тасвирлаш мумкин. Соддалаштириш учун валдаги юклама мавжуд эмас деб ҳамда статор чўлғамидаги жуфт кутблар сони бирга тенг деб қабул қилинган, бу эса физик ва электрик фазоларини ажратмаслик имконини беради. Статорнинг А, В, С фаза чўлғамлари автоном ток инвертордан (АТИ) дан таъминот олади ва бу АТИ бошқарувчи калитлар ёрдамида ишловчи автоном ток инверторидан фарқли

равишда ротор ҳолатининг датчиги (РХД) ёрдамида бошқарилади. Кўрилатган ҳол учун ротор датчиги двигател валига ўрнатилган ва у билан бирга айланувчи сегмент шаклида ишланган. Датчикнинг қўзғалмас қисмида олтига сезгир элемент, ҳамда инвертор калитлари жойлашган. Агар қачонки сегмент бирор бир сезувчи элементни ёпса, ушбу элемент активлашади ва инверторни бошқариш тизими (ИБТ) орали инверторнинг мос калитига таъсир қилиб калитни улайди ва сезувчи элемент сегмент остидан очилгунча ушлаб туради. Вақтнинг ихтиёрий моментида 1-3-5 гуруҳидан бир калит ва 2-4-6 гуруҳидан бир калит уланган бўлади ва I_{1d} ток двигател статорининг икки чўлғами орқали оқиб ўтади. Агар маълум бир идеал ҳолат мавжуд деб қабул қилиб, РД актив элементларининг уланиши ёпувчи сегментсиз амалга ошса, яъни ихтиёрий вақт моментида инверторнинг иккита калити уланадиган бўлса, унда калитларнинг уланган ҳолатларини ва фаза тоқларини графиклар орқали тасвирлаш мумкин.

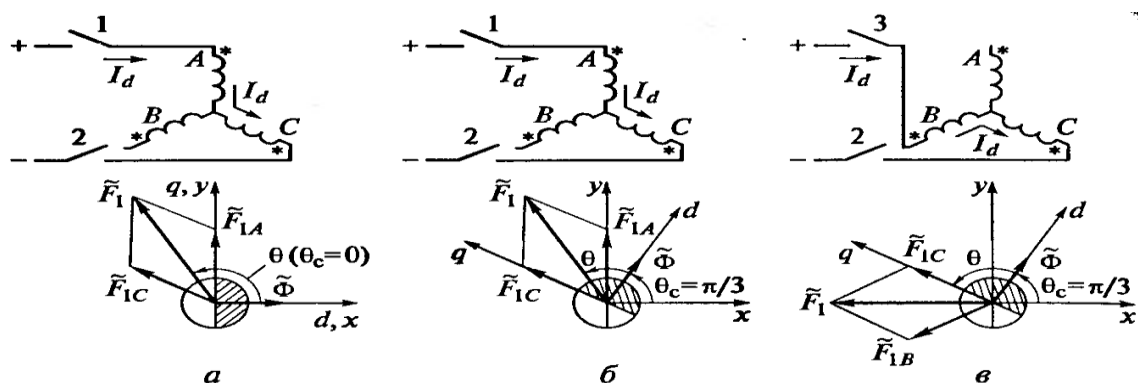
$W_t = W_{t_0}$ бўлган ҳолда ротор 1 а расмда тасвирлангандек ҳолатга ега бўлади. Бунга мос равишда инверторнинг 1- ва 6- калитлари уланган ҳолатда бўлади. Ротор магнит оқимининг вектори Φ ҳамда ротор билан боғланган айланувчан d - координата тизимининг d бўйланма юъи еса горизонтал йўналган бўлади. Агар x -у қўзғалмас координата тизимига нисбатан роторнинг бурилиш бурчагини θ_c деб белгиласак, унда бу ҳолат учун $\theta_c = 0$ қиймат мос келади.



1-расм. Контактсиз ўзгармас ток двигатели
а-двигател тизими; б-инвертор калитларининг уланиш алгоритми ва фаза тоқларининг шакли

Уч хил вақт моментида статор фаза чўлғамларининг $\Phi_{1A}, \Phi_{1B}, \Phi_{1C}$ магнитловчи кучлари фазовий векторларининг ўзаро жойлашган ҳолатлари тасвирланган. Вақтнинг ҳар бир моментида I_{1d} ток уларнинг иккитаси орқали ўтади. Расмда шунингдек натижавий Φ_1 вектор ва ротор магнит оқими Φ ҳам кўрсатилган. Натижавий магнитловчи куч вектори чўлғамлар учларининг боши ва охирига нисбатан токнинг йўналишини ҳисобга олган ҳолда икки фаза

магнитловчи кучларнинг геометрик йиғиндиси кўринишида аниқланган. Чўлғамларнинг бош учлари * билан белгиланган.



2-расм. Контактсиз ўзгармас ток двигателидаги магнитловчи кучлар фазовий векторларининг ҳолатлари: а- $t=t_1$ бўлганда; б- $t=t_2$ бўлганда; в- $t=t_3$ бўлганда;

Двигател t_0 вақт моментидан кейинги t_1 ват моментидан соат милларига қаррама-қарши йўналишда айланганда (1а расм), инверторнинг узилган 6-калитни ўрнига 2-калитни уланади. Бунда ток А фаза чўлғамининг бош учидан охириги учи томон ва С фаза чўлғамининг охириги учидан боши учи томон йўналишида оқиб ўтади. Бу еса Φ_{1A} , Φ_{1C} векторларнинг ва натижавий Φ_1 векторнинг ҳолатларини аниқлайди (2 а расмга қаранг). Ротор ва мос равишда у билан боғлиқ бўлган Φ магнит оқими вектори ҳали 1а расмга кўрсатилгандек ҳолатда туради. Двигателнинг электромагнит momenti

$$M_d = 3/2 p_n |\Phi_1| |\Phi| \sin \theta,$$

бу ерда $|\Phi_1| |\Phi|$ -мос равишда магнитловчи куч ва ротор магнит оқимининг модули; θ -векторлар орасидаги бурчак, кўрилатган ҳозирги вақт моментидан бу қиймат $2\pi/3$ рад.га тенг.

Электромагнит момент таъсири натижасида двигател ротори соат милларига қарама-қарши йўналишда бурилади ва бурчак θ камаёди. Агар қачонки бу бурчак $\pi/2$ қийматгача камайса двигател моментининг қиймати максимумга эришади, θ бурчакнинг кейинги камайишида двигател моментининг қиймати камайишни бошлайди. Қачонки $\omega t = \omega t_2$ бўлса θ бурчак $\theta_c = \pi/3$ рад. Тенг бўлади (2 б расм), двигател моментининг қиймати $\omega t = \omega t_1$ бўлган ҳолатдаги қийматгача камаёди. Агар инвертор калитларининг ҳолатлари ўзгармай турганда еди, унда роторнинг бурилиши Φ_1 ва Φ фазовий векторлар бир-бирига мос тушгунга қадар давом этар эди. Лекин $\theta_c = \pi/3$ рад. бўлганда 1-калит узилади ва 3-калит уланади ва бу $\omega t = \omega t_3$ га мос келади (1-расм). Натижада Φ_1 вектор $\pi/3$ рад.га сакраб бурилади (2 в расм). Бу ҳолатда векторларнинг ўзаро жойлашуви худди 2 а расмда тасвирлангандек бўлади, лекин роторнинг ҳолати бошланғич ҳолатга нисбатан $\pi/3$ рад.га фарқ қилади. Баён қилинган жараён давом этади ва двигател айланади.

Двигател momenti ва тезлиги пулсатсияланувчи характерга эга. Двигател моментининг берилган пулсатсия даражасидаги тезлигининг пулсатсия даражаси электр юритманинг инерсия моментига боғлиқ ва инерсия momenti қанчалик кичик бўлса тезликнинг пулсатсия даражаси шунчалик кучайиб боради.

Автоном ток инвертори билан ишловчи асинхрон двигателли электр юритмага ўхшаш равишда баён қилинган ушбу двигателли электр юритмаларда тезликни ростлашнинг ёпиқ контури мавжуд бўлиши керак. У ҳолда тезликнинг ўзгариши масалан, берилувчи сигнал тезлигининг ошиши I_d ток қийматини ва Φ_1 магнитловчи кучнинг ошишига олиб келади. Двигател моменти ошади ва у тезликнинг ошишига олиб келади. Агар бу ҳолда юклама моменти ўзгармас турса, ўткинчи жараён охирида I_d ток ва мос равишда двигател моменти олдинги қийматга қайтади.

Момент пулсатсиясининг мавжудлиги ва шу билан боғлиқ бўлган двигателнинг нотекис айланишига қараб чиқилган электр юритманинг асосий камчиликларидан бири исобланади. Статор чўлғамларига берилаётган ток шаклини сунусоидал бўлиши ушбу камчиликни бартараф қилиши мумкин. Бу токнинг частотасини ротор ҳолатининг датчиги орқали аниқланиши керак.

Замонавий вентилли двигателлар, роторига ўрнатилган ўзгармас магнитдан қўзғалувчи синхрон моторлар асосида ишлаб чиқарилади. Ўзгармас магнитли двигателларнинг асосий афзаллиги-чўтка контактларининг мавжуд бўлмаслиги билан бир қаторда ўзгармас магнитларнинг қўлланиши бир қатор ижобий сифатларни пайдо бўлишига олиб келади. Улар: ротор инерсия моментининг кичиклиги; совутиш тизимининг соддалиги; ўзатишда исрофнинг мавжуд бўлмаслиги сабабидан ФИК нинг юқорилиги. Юқори статик аниқлиги ва тезликни кенг диапазонда ростлаш имкониятининг мавжудлиги билан бир қатор ушбу сифатлар асинхрон двигателга нисбатан тан нархининг баландлигига қарамай вентилли двигателларни электр юритмаларда қўлланилишида асосий омил бўлиб хизмат қилади.

Вентелли двигателлар ишлаб чиқарилишининг асоси бўлган синхрон моторлар мамлакатимиздаги ва чет элдаги кўпгина электротехник фирмаларда ишлаб чиқарилади. Конструктив қўлланиши бўйича уларни иккига бўлиш мумкин: корпуссиз двигателлар ва корпусли двигателлар.

Қўлланишнинг биринчи турига мисол сифатида контаксиз моментли двигател (КМД) турини келтириш мумкин. У статор чўлғами жойлашадиган статор ҳалқасидан ва ўзгармас магнитли ротордан ташкил топган. Ротор бевосита ишчи машина органига уланиши мумкин. Статор ишчи машинанинг қўзалмас қисмига ўрнатилади ва болтларёрдамида макамланади. Ротор ҳолатининг датчикки сифатида двигателнинг турли ўлчамлари учун махсус ишлаб чиқарилган ва конструктив жиҳатдан двигателга ўхшайдиган синус-косунусли айланувчи трансформатор қўлланилади. Двигателнинг статорида қутблар сони ротор қутблар сонига тенг бўлган одатда икки фазали (камдан-кам ҳолатда уч фазали) чўлғам жойлаштирилган. Икки фазали чўлғамли двигателда айланувчан магнит майдон бир-бирига нисбатан 90 град.га силжиган иккита кучланиш таъминоти орқали ҳосил бўлади. Уч фазали двигателда статор чўлғами уч фазали кучланиш манбасидан таъминот олади. Датчик одатда роторда ўзатиш чўлғамли, статорда эса синусли-косинусли чўлғамли айланувчи трансформаторнинг резолвери кўринишида бўлади. Ўзгарувчан ток истеъмол қилаётган ротор ўзатиш чўлғами билан статорда жойлашган бирламчи чўлғамнинг бошланиши айланувчи трансформатор орқали амалга оширилади ва шу сабабдан резолвер контаксиз қурилма ҳисобланади.

CHEKKA HUDUDLARDAGI AVTONOM ELEKTR TA'MINOTI TIZIMI MUAMMOLARI

Hazratov I., Shoboyev A.H., Muxammedov Sh. Sh.

Buxoro muhandislik-texnologiya instituti, Buxoro, O'zbekiston

Energetikani rivojlantirishning hozirgi tendentsiyasi - bu energiya ishlab chiqarish va iste'moli o'rtasida o'zaro muvofiqlashtirish, iste'molchilarni energiya bilan ta'minlashning ishonchliligini oshirish. Bugungi kunda energiya taqchilligi mamlakatning keyingi iqtisodiy o'sishiga to'sqinlik qiluvchi omil deb ataladi. Yalpi ichki mahsulot yildan-yilga o'sib bormoqda. Ammo uning o'sishi uchun yangi ishlab chiqarish quvvatlari paydo bo'lishi kerak, bu elektr energiyasi ishlab chiqarishni ko'paytirishni talab qiladi, shu bilan birga ishlab chiqarishda elektrenergiya etishmovchiligi doimiy ravishda o'sib bormoqda. Bundan tashqari, elektrenergiya sarf-xarajatlarining ishlab chiqariladigan mahsulotlar va xizmatlar ulushi bundan keyin ham o'sishi bizning ishlab chiqaruvchilarimizning raqobatdoshligini kamaytiradi. Kichik quvvatli iste'molchilarni horijiy sarmoyalarni jalb qilish orqali ishonchlilikni oshirish imkonini beradi.

Elektr energetikasini rivojlantirish strategiyasida avtonom energiya ta'minoti tizimlari muhim ahamiyat kasb etadi. So'nggi paytlarda avtonom elektr ta'minoti tizimi (AETT) nafaqat maxsus, balki umumiy maqsadlarda keng qo'llanilmoqda. Ushbu elektrenergetik tizim xalq xo'jaligining deyarli barcha sohalarida qo'llaniladi. Ularning eng katta iste'molchilari mamlakatning yoqilg'i-energetika, qishloq xo'jaligi va muhandislik komplekslari hisoblanadi. Bunday tizimlarni qo'llash sohalari turli xil sohalar (aloqa, sog'liqni saqlash) va boshqariladigan elektromexanik tizimlar (yo'l qurilishi, transport, shamol elektr stantsiyalari va kichik gidroelektrostantsiyalar, statik chastotani o'zgartirgichlar va mashina bloklarida ishlaydigan generatorlar) iste'molchilarni uzluksiz elektr ta'minoti tizimlarini qamrab oladi. Shu jumladan zamonaviy kompyuter tizimlari.

AETT ga bo'lgan ehtiyoj, markazlashtirilgan elektr ta'minotidan masalan, elektr tarmoqlaridan uzoqda joylashgan ob'ektlarda foydalaniladi. AETT lar sanoat, qurilish, qishloq xo'jaligi va kommunal sohada keng qo'llaniladi. Ular kasalxonalarda, fermalarda, favqulodda elektr ta'minoti tizimlarida, mudofaa majmuasi ob'ektlarida - elektr energiyasi kerak bo'lganda uzluksiz ishlaydi. Hozirgi vaqtda o'rtacha quvvati 1 kW dan 400 kW gacha bo'lgan dizel elektr stantsiyalari kichik quvvatli elektrenergiya iste'molchilarning asosini tashkil etadi. Avtonom iste'molchilarni elektr energiyasi bilan ta'minlash muammosi alohida ahamiyatga ega va elektr ta'minoti tizimlari ishonchliligiga yuqori talablarni qo'yadi. Aholi punktlarini issiqlik bilan ta'minlash ham elektr ta'minotiga bog'liq, chunki u ko'p sonli elektr qozonxonalarida amalga oshiriladi.

Asosan markazlashtirilmagan energiya ta'minoti zonalari bo'lgan Shimoliy va cho'l mintaqalar ba'zi umumiy xususiyatlarga ega. Bular, birinchi navbatda, og'ir iqlim sharoiti bo'lib, nafaqat keng ko'lamli qurilish-montaj ishlari uchun noqulay,

balki elektr inshootlarini qurish va ishlatish uchun zararli (tuproqning beqarorligi, mavsumiy va kunlik uchastkalarda yuqori harorat farqlari, kuchli shamollar va boshqalar).

Bir xil iqlim sharoiti va cho'lli hududlarning umumiy xususiyatlari:

- aholi zichligi pastligi;
- qishloq joylaridagi aholining ko'pchiligi kommunal ta'minot bilan ta'minlanmagan;
- mahalliy aholining qishloq xo'jaligida (baliqchilik, qo'y-qo'zichilik, yilqichilik), shuningdek sanoat sohasida (qimmatbaho metallarni, brilliantlarni qazib olish va cho'l zonalarini o'rmonlashtirish ishlar) ma'lum mavsumiylik;
- hududlarning umumiy ijtimoiy-iqtisodiy qoloqligi va boshqa joylarga nisbatan juda yuqori energetik resurslar va tabiiy majmualarni kamligi yoli umuman mavjud emasligi.

Elektrenergiya ta'minoti cheklangan, yirik yoqilg'i zaxiralarini yaratish katta energiya yo'qotishlariga olib keladi - 20% gacha. Eng uzoq iste'molchilarga elektrenergiya va yoqilg'i yetkazib berish harajatlari umumiy narxi tarkibida 70-80% ga etadi. Bu nafaqat suyuq yoqilg'iga, balki hududlarda qazib olinadigan ko'mirga ham tegishli. Sanoat ishlab chiqarish maydonlaridan uzoq aholi punktlariga avtomobil va temir yo'llari orqali energiya etkazib berish katta qiyinchiliklarga duch kelmoqda. Respublikamizning chekka hududlarida iste'molchilar orasida dizel yoqilg'isining narxi 500-700 dollarga / t, qozonxonalar narxi 50-100 dollarga teng, bu esa energiya ishlab chiqarishning yuqori narxiga olib keladi: elektr energiyasi - 30-40 tsent / kVt soat, issiqlik - 60-80 dollar / Gkal. Aholi uchun tariflar maqbul darajada (elektr energiyasi uchun - 2.5-3 tsent / kVt soat, issiqlik uchun - 3-5 dollar/Gkal) ushlab turilishini hisobga olsak, turli darajadagi byudjetlardan yoqilg'i importi va energiya manbalarini saqlash uchun sezilarli subsidiyalar ajratilmoqda.

Avtonom energetikaning rivojlanishidagi asosiy to'siqlar:

- iqtisodiy mexanizmlarni rivojlantirishni rag'batlantiruvchi choralar yo'qligi, shu jumladan chakana bozorda elektr energiyasini va kichik quvvatni sotish qoidalarini ishlab chiqilmaganligi;
- kichik elektrostantsiyalarning (an'anaviy yoqilg'i va qayta tiklanadigan energiya manbalariga asoslangan) ishtirokini kengaytirish uchun elektr energetikasi va issiqlik ishlab chiqarish tuzilmalarining moslashuvchanligi pastligi;
- uy-joy sektorida tariflarni qo'llab-quvvatlash mexanizmlarining yo'qligi, natijada uy-joy qurilishi sohasida buyurtmachining etishmasligi;
- generatsiya qiluvchi qurilmalarni yagona tarmoqqa texnologik ulashning murakkabligi;
- kichik ishlab chiqaruvchi zavodlar uchun tabiiy gaz uchun kvota olishda qiyinchilik mavjudligi.

Chekka hududlardagi kichik quvvatli iste'molchilarni elektr ta'minot ishonchliligini oshirish

- chekka hududlardagi kichik quvvatli iste'molchilarni energiya bilan ta'minlash tizimini rivojlantirish, uzoq va cho'l hududlarga import qilinadigan

yoqilg'i hajmining pasayishi va ushbu hududlardagi energiya manbalarining mavsumiy yoqilg'i importiga bog'liqligi pasayishi;

- chekka hududlardagi kichik quvvatli iste'molchilarning energiya iqtisodining texnik holatini yaxshilash, yoqilg'i sarfini kamaytirish va energiya ta'minoti tizimlarining iqtisodiy samaradorligini oshirish;

- chekka hududlardagi kichik quvvatli uchun byudjet subsidiyalari va energiya xarajatlarini kamaytirish.

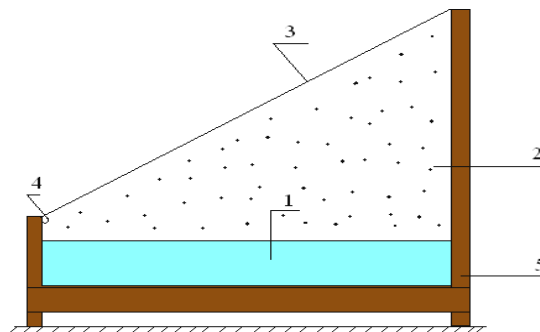
Chekka hududlardagi kichik quvvatli iste'molchilarni energiya ta'minoti tizimini rivojlantirishning asosiy maqsadi ishonchli energiya ta'minoti va chekka hududlarning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishi uchun sharoit yaratishdir.

HOZIRGI ZAMON QUYOSH SUV CHUCHITGICHI QURILMALARINING TAHLILI

Muzaffarov F.F, Timirov X.N.

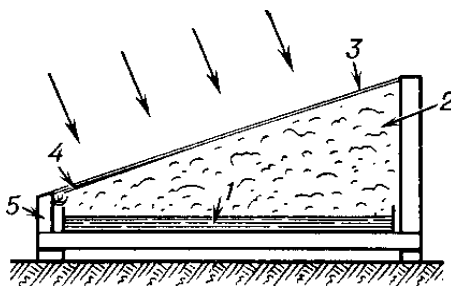
Buxoro muhandislik texnologiya institute

Chuchuk suv zahiralarning kamligi, aholi sonining ortib borishi oziq-ovqat mahsulotlari, qazilma boyliklari kabi inson kundalik ehtiyojini qondiruvchi omillarning yangi manbalarini topish yoki mavjud zahiralarni tejash vazifasini qo'yadi.



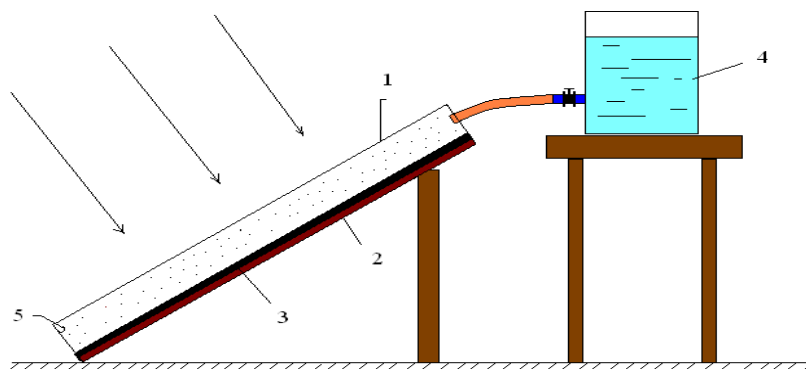
1-chizma. Parniksimon bir pog'onali Quyosh chuchutgichining sxematik ko'rinishi:

1- sho'r suv; 2- bug' va havo aralashmasi; 3- shaffof sirt(shisha); 4- nova; 5- izolyatsiya devori

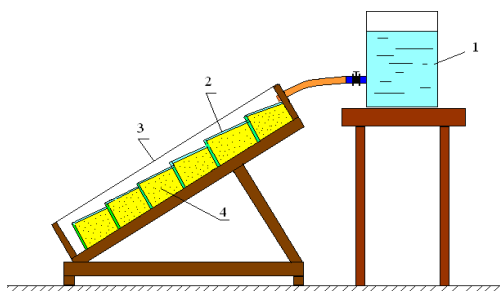


2-chizma. 1-sho'r suvli idish; 2-havo va suv bug'i aralashmasi; 3-shaffof sirt; 4- kondensat; 5- qutining issiqlikdan himoya devori; quyosh nurlari ko'rsatkich(stelka)lar bilan ko'rsatilgan.

Quyosh suv chuchitgichi-sho'r suvdan chuchuk idishga yoki boshqa texnik maqsadlarni ko'zlab ishlatiladigan toza suv ajratib olishga mo'ljallangan qurilma bo'lib, uning asosiy energiya ta'minoti quyosh nurlari hisoblanadi. Xalq xo'jaligi va ishlab chiqarishda aholi ehtiyojlari uchun asosan qaynoq vanna nomini olgan sodda tuzilishdagi quyosh chuchuk suv vannasi keng tarqaldi. Bu konstruktsiya sodda unchalik ko'p mablag' talab qilmaydi va maxsus xizmat ko'rsatishga ehtiyoji kam. Bunday qurilma devorlari issiqlik izolyatori bilan qoplangan va ichki qismi qoraytirilgan idishdan (yashik) iborat va chuchuk suv ajratishga mo'ljallangan sho'rlangan suv solingan vannadan tarkib topgan. Idish sirti quyosh nurlarini o'tkazuvchi shaffof material (polietilen plyonka shisha yoki organik shisha) bilan yopilgan. Shaffof sirdan o'tgan quyosh nurlari sho'r suvni qizdirib uni bug'lantiradi. Suv bug'lari yuqoriga ko'tarilib shaffof sirtning ichki devorlariga etib keladi, plyonka atrof muhit haroratiga teng haroratda bo'lgani sabab, suv bug'i kondensatsiyalanadi, tomchi hosil bo'ladi, chuchuk suv maxsus to'plagich idishda yig'iladi. Quyosh suv chuchitgichi asosan janub tomonga mo'ljallab o'rnatiladi. Uning nur tushish optimal qiyaligi burchagi quyoshning gorizontga nisbatan balandkigi va kondensastiyalangan suv tomchilari oqimini ta'minlashga qarab tanlanadi. Quyosh suv chuchitgichi qurilmalaridan "issiq vanna" tipidagi qurilmalarida effektiv ishlab chiqarish koeffistienti-asosan quyosh nurlari radiatsiyasi (intensivligi) va idish germetikligi darajasiga bog'liq bo'lib 3-5 litr/metr kb sutka (3-5 l/m²sutka) ni tashkil qiladi.



3-chizma. K.T.Trofemov tomonidan yaratilgan quyosh chuchutgich qurilmasining sxematik ko'rinishi: 1- shaffof sirt(shisha); 2- metalli qoplama; 3- namlanuvchi qora sirt; 4- sho'r suv solingan idish:solinadigan idish; 5- nova.



4-chizma. A.N.Tekuchev konstruksiyalagan nam tortuvchi sirtli quyosh chuchutgichi: 1-sho'r suv solinadigan idish; 2-keramik plita; 3- shisha(shaffof sirt); 4-izolyatsiya devori; 5-nova.

Qavariq shakldagi shishma plasmassali shaffof sirtga qora rangdagi g'ovakli mocholka yopishtirilgan va u dengiz suvlarini o'ziga shimib turadi. Dengiz suvlarini o'ziga shimib olgan qora mocholkaqa quyosh nurlari tushib uni qizdiradi va uni bug'lantirib, shaffof plasmassali sirtning ichki qismiga tegib, kondensatsiyalanib chuchuk suv qabul qiluvchi chuchutgich tubida joylashgan idish oqib tushadi. Bu qurilmaning FIK i 50% atrofida bo'lgan. AQSh da bu qurilma harbiy-dengiz floti va qutqaruv kemalari uchun keng ishchi masshtabda qo'llanilgan.

Фойдаланилган адабиётлар:

- 1.Юсупалиев Р.М.<<Исциклик энергетикасини сув тайёрлаш технологияси ва техникаси>> Тошкент, Чулпон.2006 й.
- 2.Очков М.С.<<Водоподготовка>>Москва, изд.МЭИ, 2003 г.
- 3.Абрамов А.И. и др. <<Повышение экологической безопасности ТЭС>> Москва, МЭИ. 2002 Г.
- 4.Громагласов Г.И. Вихрев В.Ф.<<Водоподготовка>>Москва,Энергия, 1973 г.

NASOS ELEKTR YURITMASINI CHASTOTAVIY BOSHQARISH ORQALI ENERGIYA SAMARDORLIGINI OSHIRISH

M.O G'afurov, Y.Y Akiyev, H.Y O'ktamov

Buxoro muhandislik-texnologiya instituti

Maqolada asinxron dvigatelning boshqarish qonuniyatlari ko'rib chiqilgan va bu qonuniyatlar asosida bir qancha usullardan foydalanilgan. Buxoro "Energo markaz" AJ dagi nasos elektr yuritmalarini chastotaviy boshqarish asosida energiya tejash masalasi yoritilgan.

Umumlashgan elektr yuritmalarning chastotaviy boshqarishning asosiy qonunlari quyidagilardir:

Stator kuchlanshi va chastotasining proportsionallik qonuni $U_s / \omega_1 = const$,

Magnitlovchi zanjirdagi magnit oqimi ilashishini doimiyliqi qonuni $\Psi_0 = const$,

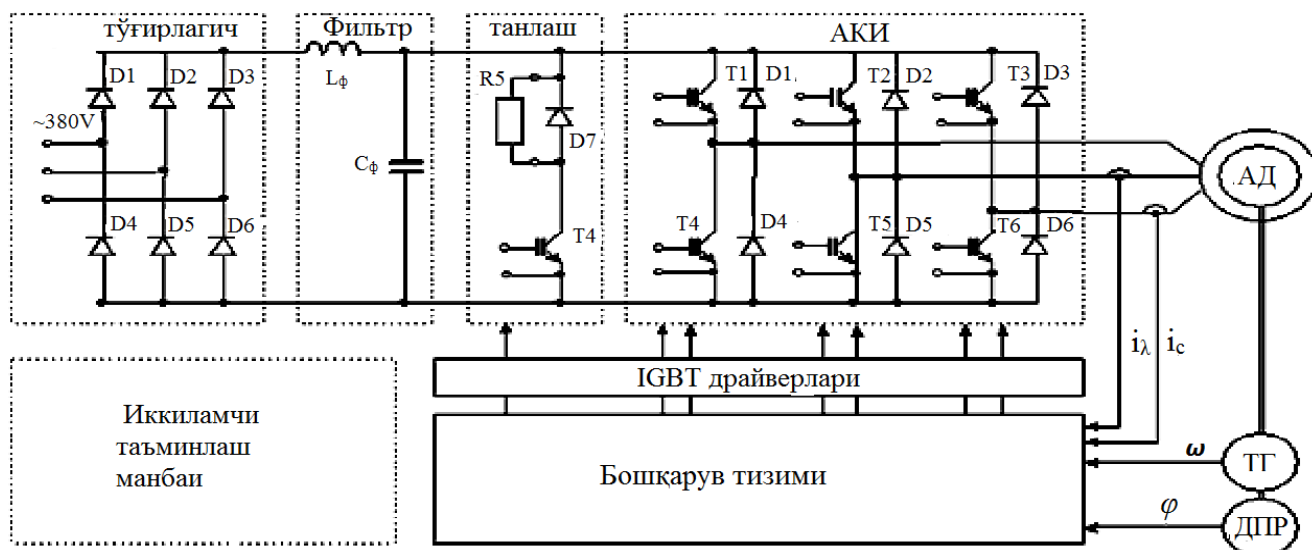
Dvigatel rotoridagi magnit oqimi ilashishini doimiyliqi qonuni $\Psi_1 = const$,

Rotor kuchlanishi va absolyut sirpanishning proporsionallik qonuni $U_r / \beta = const$,

Ushbu qonunlar shuni o'rnatadiki, dvigatelning tezligi (momenti) ni chastotaviy rostlanganda ta'minlovchi kuchlanishning amplitudasi va chastotasining nisbati o'zgarmas holatda ushlab turilishi yoki oqim ilashishi barqarorlashgan bo'lishi zarur.

Ko'rsatilgan ifodalarni amalga oshirilishi elektr mashinaning turi va konstruktiv bajarilishiga bog'liq. $U_r / \beta = const$ nisbati faqat faza rotorli mashinalarga to'g'ri bo'lib, ular hozirda yuqori quvvatli, ammo parametrik boshqariladigan elektr yuritmalarda keng qo'llaniladi.

1-rasmda zamonaviy o'zgaruvchan tok elektr yuritmalarining tarkibiga kiruvchi asosiy funksional bloklar keltirilgan



1-rasm. Yangi element bazasi asosida tuzilgan chastota o'zgartkichli asinxron elektr yuritmaning funksional sxemasi

O'zgartkichning kuchli tokli kaskadlari boshqarish tizimi bilan drayver orqali bog'langan bo'lib, u tranzistorlarning xavfsiz kommutatsiyasini hamda o'ta yuklanishdan saqlovchi algoritmi ta'minlaydi.

O'zgartkichning mazkur sxemasi universal bo'lib, qisqa rotorli asinxron dvigatel (AD) ga ega bo'lgan elektr yuritmalarni yuqorida ko'rsatilgan chastotaviy boshqarish qonunlari asosida amalga oshirish imkoniyatini beradi. EM ning turi, uning chastotaviy boshqarish usuli va buning uchun kerakli bo'lgan teskari aloqalarning tuzilishi boshqarish tizimining funksional jihatdan qurilishini aniqlaydi.

Elektr yuritmaning datchiksiz boshqaruv tizimini tuzishda, taxogenerator TG yoki rotorning o'rin joyi datchigi O'JD ni mavjudligi shart bo'lmaydi. O'zgaruvchan tok elektr yuritmasining umumiy tuzish prinsiplari va boshqarish tizimining asosiy funksional bloklarini ko'rib chiqamiz. Boshqarish tizimining chiqish bloklari simmetrik SHIM bilan jihozlanadi.

Shu sababdan umumiy holatda koordinata rostlagich KR larning signallari to'g'ri va teskari translyatsiyasini, aylanadigan x-y (yoki d-q) hamda aylanmaydigan ikki fazali a-b va uch fazli a-b-c koordinatalar tizimlarida Klark tenglamasiga ko'ra amalga oshiriladi. Ushbu tenglamalarda tok va kuchlanish vektorlarining proyeksiyasi koordinata tizimiga mos holdagi indekslar bilan belgilanadi (x,y- indekslari d,q- indekslariga mos holda).

Boshqarishning to'g'ri kanali

$$u_{s\alpha} = u_{sx} \cos \omega t = u_{sy} \sin \omega t$$

$$u_{s\beta} = u_{sx} \sin \omega t + u_{sy} \cos \omega t,$$

$$u_{sa} = u_{s\alpha}$$

$$u_{sb} = 0.5 u_{s\alpha} - 0.86 u_{s\beta}$$

$$u_{sc} = -0.5 u_{s\alpha} - 0.86 u_{s\beta}$$

tok bo'yicha teskari aloqa kanali

$$i_{s\alpha} = i_{sa}$$

$$i_{s\beta} = -(i_{sb} + i_{sc})/0.86,$$

$$i_{sx} = i_{s\alpha} \cos \omega t + u_{s\beta} \sin \omega t,$$

$$i_{sy} = -i_{s\alpha} \sin \omega t + u_{s\beta} \cos \omega t$$

Raqamli-analog boshqarish sxemalarda bu tenglamalarni amalga oshirish murakkabdir, chunki u ko'p sonli mikro sxemalar to'plamini hamda analog ko'paytirgichlarni talab qiladi.

Boshqarish tizimida mikrokontrollerlarni qo'llash, koordinata o'zgartkichlarini qurish masalasini osonlashtiradi, lekin ko'paytirish operatsiyalarni katta soni, rostdash siklining chastotasini kamaytiradi, bu esa ba'zi talablarga javob bermaydi.

Elektr yuritmaning an'anaviy boshqarish tizimi, o'zgaruvchilarni bo'ysundirilgan holda rostlanish prinsipiga ko'ra quriladi. Bunda, tokning ichki konturi tezlikni rostdash konturi va kerak bo'lganda esa o'rin joyi konturi bilan ham qamrab olinadi. Tok konturini qo'zg'almas koordinatalar a-b-c tizimida tuzish, koordinata o'zgaruvchilari sonini kamaytiradi, bu o'z navbatida boshqarish tizimini soddalashtiradi.

Ma'lumki, qisqa tutashuv rotorli AD, uning atrofidagi "sirpanadigan" stator maydoni yordamida qo'zg'aladi. Dvigatelni boshqarish jarayonida, rotor maydoni o'zgarmas bo'lishi zarur.

Natijada, magnit tizimini to'yinishi kamayib, AD ning mexanik xarakteristikasi chiziqli bo'lib qoladi va elektr yuritmalarning dinamik parametrlari yaxshilanadi. Ushbu masalaning yechimi ancha murakkabdir. Shu sababdan, AD ni boshqarish qonuni va uslubini tanlash elektr yuritmaga qo'yilgan talablardan kelib chiqadi.

AD uchun $U_s / \omega_1 = \text{const}$ boshqarish qonunini amalga oshiradigan funksional sxemada "kuchlanish-chastota" o'zgartkichi yordamida manbalovchi kuchlanish amplitudasi va inverter kommutatsiyasining asosiy chastotasini nisbati o'zgarmas ushlab turiladi.. Tokni rostdash konturning mavjudligi tok amplitudasini chastotaga bo'lgan nisbatini o'zgarmas qilib ushlab turishga imkoniyat yaratadi

AD ni chostotali-tokli prinsipi bo'yicha boshqarishning boshqa usuli absolyut sirpanish bo'yicha rostdash deb ataladi va u $\Psi_m = \text{const}$ hamda $\Psi_r = \text{const}$ qonunlarini amalga oshiradi. Bunda, $\Psi_r = \text{const}$ qonuni ancha afzalroqdir chunki bir xil amalga oshirilganda, elektr yuritmalarning xarakteristikalarini yaxshiroq qiymatlarini ta'minlaydi.

Absolyut sirpanish bo'yicha tuzilgan elektr yuritmalarni boshqarishda $\Psi_r = \text{const}$ qonunini ta'minlaydigan uchta asosiy usulni ko'rsatish mumkin, bular: skalyar, polyar va vektorli usullar. Ushbu usullar quyidagi tenglamalarni bajarishga asoslangan:

Vektor ko'rinishida

$$I_s = \Psi_r (1 + j\beta L_r / R_r) / L_m \quad (1)$$

Polyar ko'rinishda

$$I_s = \Psi_r / L_m \cdot \sqrt{1 + (\beta L_r / R_r)^2}, \quad \delta = \arctg(\beta L_r / R_r) \quad (2)$$

Bunda δ -rotorning oqim ilashishi Ψ_r va stator toki i_s vektorlari orasidagi burchak, β -absolyut sirpanish.

Vektorli boshqarish usuli sirpanish bo'yicha olib boriladi va bunda x-y koordinatalar tizimiga proyeksiyalari taqsimlangan (2) tenglama ishlatiladi. Bunday holatda, tokni ikki kanal bo'yicha rostdash olib boriladi va rotorning oqim ilashishini vektori Ψ_r ga mos tushgan aylanuvchan koordinatalar tizimini vektori

proyeksiyasigamos bo'ladi. Haqiqiy o'qqa bo'lgan tok I_{ds} ning proyeksiyasi o'zgarmas qilib ushlab turiladi yoki AD ni ikki fazali rostlanishini ta'minlash uchun aylanish tezligiga mos holda rostlanadi.

Mavhum o'qqa bo'lgan tok I_{qs} ning proyeksiyasi absolyut sirpanishga nisbatan proportsional o'zgaradi:

$$\beta = I_{qs} / (C_m I_{mr \max}), \quad (3)$$

bunda $C_m = L_r \omega_1 / R_r I_{mr \max}$ – rotorning berilgan toki.

Ko'rib chiqilgan AD ning boshqarish tizimlari, qo'zg'almas koordinata tizimidagi tok bo'yicha rostlash konturlariga ega. AD asosida tuzilgan rostlanadigan elektr yuritmalarni yaratishda aylanuvchan x-y tizimida tokni rostlashni amalga oshiruvchi ПИ – rostlagichlarni qo'llash maqsadga muvofiq.

ЕМ ni boshqarish usuli hamda qonunini tanlashda nafaqat ijro etuvchi dvigatelni turi, balki elektr yuritmaning xarakteristikasiga bo'lgan talablarni hisobga olish zarur.

Adabiyotlar

1. Арипов Н.М., Хошимов А.А. Частотно-регулируемый асинхронный электропривод шелкомотания. Тю ТашГТУ. 2000. 72с.
2. Барский В.А. и др. Создание серии IGBT преобразователей частоты для регулируемых асинхронных электроприводов / Электротехника. 1999 г. 38-41с.
3. Дацковский Л.Х. и др. Современное состояние и тенденции в асинхронного частотно- регулируемого электропривода /Электротехника, 1996 г.18-28с.

ELEKTR MASHINALARNI TAHLIL QILISH UCHUN FOYDALANILADIGAN ELCUT DASTURI IMKONIYATLARI

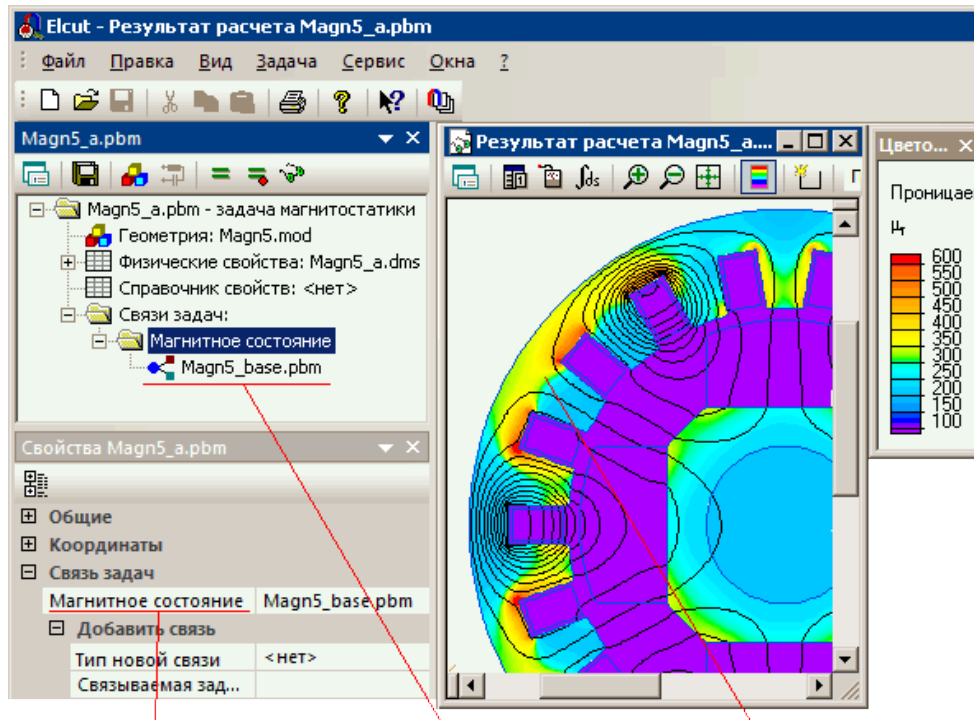
Latipov S.T., Yusupov N.N.

Buxoro muhandislik-texnologiya instituti, Buxoro, O'zbekiston

Hozirgi kunda yurtimizda ishlab chiqarish jarayonlari uchun malakali kadrlar tayyorlash sohasiga kata e'tibor berilmoqda. Malakali kadrlar tayyorlash jarayonida turli xil kompyuter dasturlaridan foydalanish, kadrlar tayyorlash uchun sarflanadigan vaqtni kamaytirishga va kadrlar sifatini yaxshilashga yordam beradi. Chunki kompyuter dasturlari orqali o'qish jarayonidagi tajribalarni, hisoblash ishlarini virtual loyixalash mumkin. Elektrotexnika, elektromexanika elektrotexnologiya yo'nalishlari uchun kadrlar tayyorlash jarayonida bir nechta loyixalash ishlari bajariladi, bu loyixalash ishlari qo'lda bajarilib, hisoblashlar bajarish uchun katta vaqt talab qilinadi. Ushbu dasturlar orqali kurs loyixalarini hisoblash uchun ketadigan vaqtni tejash bilan birga loyixalanayotgan elektrotexnik majmualarni ikki yoki uch o'lchovli ko'rinishini ko'rish va shu loyixalash ishida kechadigan jarayonlarni kuzatish mumkin.

Elcut (www.elcut.ru) Xalqaro nomlanishi Quickfield (www.quickfield.com) – Muhandislar uchun Elektromagnit, issiqlik va mexanik hodisalarni modellashtirish

uchun mo'ljallangan Rossiyaning yagona dasturiy ta'minoti hisoblanadi. Ishlab chiqaruvchi ПК "TOP" Sank-Peterburkda joylashgan.



1-rasm. Elcut dasturining ishchi interfeysi.

ELCUT quyidagi vazifalarni bajaruvchi modullardan tashkil topgan:

Magnetostatika

Sinusoidal magnit maydon

Statsionar bo'lmagan magnit maydon.

Elektrostatika

O'zgarmas toklarning elektr maydoni

O'zgaruvchan toklarning elektr maydoni

Issiqlik uzatish

Egilish deformatsiyasi

Dastur faqat ikki o'lchamli ko'rinish hosil qila oladi. Induksion qizitishda sinusoidal magnit maydon, issiqlik uzatish va egilish deformatsiyasi orqali hisoblashlar bajariladi.

1-jadvalda Elcut dasturi yordamida bajarilishi mumkin bo'lgan ba'zi tahlillar ro'yxati ko'rsatilgan.

Tahlil turi	Loyixalash
Magnitostatika	Magnit maydon va oqimlarining taqsimlanishi. Singdirish va kuchlanish momentini hisoblash
O'zgaruvchan tokli elektr maydon	Magnit maydon, magnit oqimlar va uyurmaviy toklarni taqsimlanishi.
Elektrostatika	Elektr maydon va potentsiallarining kuchlanganligini taqsimlanishi.
O'zgarmas tokli elektr maydon	Elektr maydon, tok va kuchlanish

	kuchlanganligini taqsimlanishi
Issiqlik uzatish	Temperaturaning taqsimlanishi, qizish maydonlarini aniqlash.
Egilish deformatsiyasi	Kuchlanganlik va taraglikni taqsimlanishi. Mustahkamlik tahlili

ELCUT — muhandislar uchun ikki o'lchovli modellarni tahlil qilish uchun mo'ljallangan kompyuter programmasi bo'lib, kompyuter dasturlashtirish va sonli tahlil ishlab chiqarishda qimmat xarajlarni tejash bilan birga, uzoq davom etadigan tajribalar qisman yo'qotish, ishlab chiqarish jarayonini loyixalash va muhandislik ishlarini rivojlantirish uchun xizmat qiladi.

ELCUT dasturi ООО «Топ» kompaniyasining yagona dasturi hisoblanib 20 yildan ko'proq vaqtdan buyon rivojlanish bilan birga, foydalanuvchilar tomonidan keng foydalanib kelinmoqda.

Dasturda ko'p afzalliklar bilan bir qatorda, bir qator kamchiliklarga ega. Eng asosiy kamchiligi esa ushbu dastur orqali loyixalanayotgan modelning faqatgina ikki o'lchovli ko'rinishini ko'rish mumkin, uch o'lchovli ko'rinish taqdim etadigan dasturni yaratish bo'yicha ishlar olib borilmoqda.

ELCUT

Tip	cheklangan elementli to'plam
Muallif	«Топ», ООО
Qaysi tida yozilgan	C++
Operatsion sistema	Windows
Interfeys Tili	русский
Birinchii versiya	1991
Oxirgi versiya	6.0
Лицензия	EULA programmasi ta'minoti
Sayt	elcut.ru

Texnologik jarayonlarda elektrotrotexnik tizimlarni va ular asosida qilinayotgan innovatsiyalarni sanoatda qo'llashda CAD/CAM/CAE dasturlarida foydalanish tizim loyixalash jarayoni xarajatlarini, vaqtini va boshqa bir qator omillarni tejashda katta ahamiyatga ega. Chunki hozirda qurilmaning optimal ko'rsatkichlarga ega bo'lishi uchun ko'pgina loyixalash jarayonlarida tajribalarni ko'p marotaba takrorlash zarur bo'ladi va bu o'z navbatida tajribalar o'tkazish uchun talab qilinadigan katta xarajatlarni va ishchi kuchini talab qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Дубицкий С.Д., Поднос В.Г. ELCUT – инженерная система моделирования двумерных физических полей // CADmaster - 2001. - №1. - b.17-21.
2. Биктимиров К.В., Голландцев Ю.А. Совместимость информационных программ конструкторской подготовки производства и инженерного анализа // Доклады Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники. – 2012. – часть 1. - № 1 (25). – М.: ТУСУР. 2012. – b. 87-92.
3. <https://ru.wikipedia.org/>

ELEKTROMEXANIK TIZIMLARDA TOK VA KUCHLANISH NOSIMMETRIKLIGINI ELEKTR MASHINALARGA TA'SIRINI ANIQLASH

Sadullayev N.N., Shoboyev A.H., Norboyev A.A.

Nosimmetriklik - bu barcha elektrenergiyani sifat ko'rsatkichlari (ESK)ni GOST 32144–2013 tomonidan belgilangan qiymatlardan oshib ketganda elektr jihozlarining holatiga ta'sir qiladigan rejimning parametridir. Sutkalik (kichik) vaqt oralig'idagi barcha me'yoriy ESKlarda bo'lgani kabi, asosiy chastotali kuchlanishning nosimmetrikligi teskari yoki nol ketma-ketlikdagi kuchlanishni to'g'ri ketma-ketlik kuchlanishiga nisbati bilan hisoblanadi. Barcha kuchlanish darajasidagi tarmoqlar uchun o'rnatilgan teskari va nol ketma-ketliklar uchun kuchlanish koeffitsienti 2 - 4% ni tashkil qiladi.

Kuchlanish nosimmetrikligi sabablari ko'p, ammo bulardan asosiysi fazaviy yuklamaning tengsizligi tufayli tarmoqdagi nossimmetriklik yuzaga keladi. Elektrenergiyasi iste'molchilarining muhim qismi 380 V kuchlanishli tarmoqlarga ulangan va bitta yoki ikki fazali ulanishga ega. Bularga yoritish va maishiy texnika, elektr payvandlash, kam quvvatli sanoat mashinalari kiradi. Bu iste'molchilar aynan to'rt simli 380 V tarmoqqa ulangan. Bunday tarmoqqa ulangan transformatorning 380 V (ikkilamchi) chulg'ami yulduzcha ulanadi va uning neytral qismi to'rtinchi o'tkazgich orqali chiqariladi. Ushbu neytral nol simisiz tarmoq ishlashi mumkin emas.

U uzilganda, sezilarli kuchlanish muvozanati buzilishi tufayli kuchlanish nosimmetrikligi yuzaga keladi. Bunday holda, ba'zi fazalarda kuchlanish fazalararo (380 V), boshqalarida esa nolga yaqinlashadi.

380 V kuchlanishli tarmoqlarda yuklama nosimmetrikligi natijasida 6 - 10 kV kuchlanishli tarmoqlarda ham kuchlanish nosimmetrikligini yuzaga keladi. 6 - 10 kV kuchlanishli tarmoqlarga ulangan iste'molchilar ham uch fazali ulanishga ega. Biroq, ular orasida nosimmetriklik keltirib chiqarishga qodir bo'lganlari ham bor.

Bularga, masalan po'lat po'lat eritish pechlari (PEP) kiradi. Bunday pechlarda yoy oqimini tartibga solish bosqichma-bosqich amalga oshiriladi. Eritish rejimida va nosimmetrik qisqa tutashuvlarda kuchlanish nosimmetrikligi paydo bo'lishi mumkin. Yuqori samarali po'lat eritish pechlari (PEP) lari (100-200 tonna) 110-330 kV kuchlanishli tarmoqlardan quvvat oladi.

Yuqori kuchlanishli tarmoqlarda nosimmetrik uning konstruktiv tuzilishi, ya'ni fazaviy qarshiligi tengsizligi sababli vujudga kelishi mumkin. Tarmoq fazalarining qarshiligini muvozanatlash uchun faza simlari o'rni almashtiriladi, bu esa maxsus transpozitsiya tayanchlarini qurishni talab qiladi. Bunday tayanchlar tuzilishi murakkab, narxi qimmat va aynan shikastlanish yuzaga kelishi mumkin bo'lgan elementlardan biri bo'lib hisoblanadi. Shuning uchun bunday tayanchlar sonini kamaytirishga intilishadi, bu albatta kuchlanish nosimmetrikligiga ta'sir qiladi, ammo elektr ta'minotining ishonchliligini oshirishga yordam beradi.

Kuchlanish nosimmetrikligiga yana bir sababi neytrali izolyatsiya qilingan tarmoqlarda fazasi to'liq bo'lmagan rejimda ishlashidir. Bularga maxsus, ammo ish rejimi sharoitlari uchun maqbul bo'lgan iste'molchilar kiradi. Bunday iste'molchilarga elektr ta'minot uzluksizligini ta'minlash uchun tarmoq oxiridagi kuchlanish nosimmetrikligiga ruxsat beriladi. Maxsus rejimda ishlovchi iste'molchilarga neytrali izolyatsiya qilingan tarmoqlarda bir fazali yer bilan qisqa tutashuvni ish rejimlarini misol keltirish mumkin.

Uch fazali kuchlanishi nosimmetrik tizimlarida teskari ketma-ketlikda I_{2U} tok oqimlari va to'rt simli tarmoqlarda nol ketma-ketlikdagi I_{0U} tok oqimlarini paydo bo'lishiga olib keladi.

I_{2U} toklari elektr mashinalarda qo'shimcha qizishni keltirib chiqaradi, teskari momentni yaratadi, asinxron motorlarining aylanish tezligini pasaytiradi va ularga bog'langan mexanizmlarning samaradorligini kamaytiradi. Asinxron dvigatellarni aylanish tezligini pasayishi, sirpanishini oshishi, elektr mashinada reaktiv quvvat iste'molini ko'payishi va natijada kuchlanishning pasayishiga olib keladi.

Kuchlanish nosimmetrikligi 2% bo'lganda asinxron motorlarda xizmat qilish muddatini qo'shimcha isroflar xisobiga 10,8% ga, sinxron mashinalarda - 16,2% ga, transformatorlarda - 4% ga, kondansatorlarda - 20% ga kamayadi. Qo'shimcha qizishning oldini olish uchun elektr mashina yuklamasini (valdagi momentni) kamaytirish kerak.

IEC 892 nashriga ko'ra, elektr mashinalarda teskari ketma-ketlik koeffitsienti $K_{2U} < 1\%$ bo'lganda nominal yuklanishga bilan ishlashga ruxsat beriladi. Teskari ketma-ketlik koeffitsienti 2% bo'lsa, dvigatelning yuklamasini 96% gacha, $K_{2U} = 3\%$ bo'lsa - 90% gacha, $K_{2U} = 4\%$ bo'lsa - 83% gacha va $K_{2U} = 5\%$ da - 76% gacha kamaytirish kerak. Ushbu raqamlar elektr mashinani doimiy yuklama va barqaror issiqlik sharoitida ishlashiga to'g'ri keladi.

Nosimmetrik manbalari elektrlashtirilgan temir yo'llar (ETY), ruda qazib olish va qayta ishlash zavodlari, yog'ochni qayta ishlash majmualari va engil sanoat sohalarining energiya tizimlarida olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, K_{2U} ning eng yuqori ko'rsatkichlari elektrlashtirilgan temir yo'llarining chegaralarida: 1,5% 220 kV tarmoqlar, 35 kV tarmoqlarda 7,5% va 10,5 kV tarmoqlarda 9,2%.

Kuchlanish nosimmetrikligi ta'siri ostida yirik sinxron mashinalarning, nasos stantsiyalarining barvaqt ishdan chiqishi, engil sanoat sohalarida chiqariladigan mahsulot sifatini buzilishi va temir yo'lidagi nazorat va himoya qurilmalarining nosozliklar qayd etilgan.

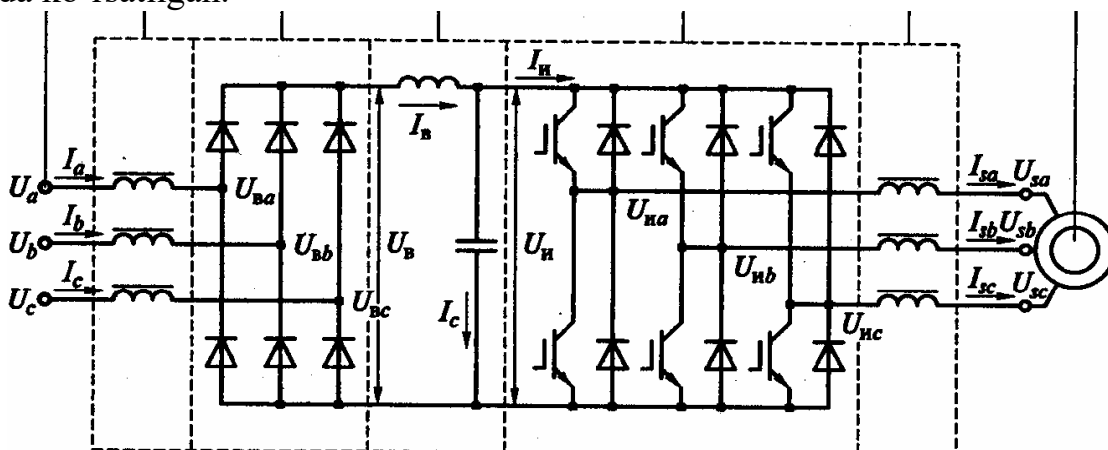
Neytral simning qarshiligining kuchayishi natijasida neytral o'chirilganligi sababli 0,38 kV kuchlanishli to'rt fazali tarmoqlarni bir fazali yuk bilan (kommunal tarmoqlar, turar-joy binolari va qishloqlar tarmoqlari) ishlashi uchun xavfli sharoitlar yaratilgan. Favqulodda, favqulodda holat, bu 220 V fazali voltaj interfeysial (380 V) yoki ularga yaqinlashganda neytral simning sinishi natijasida yuzaga keladigan rejim.

ELEKTR MASHINALARDAGI ISROFLARNI TIRISTORLI CHASTOTAVIY BOSHQARISH ORQALI KAMAYTIRISH USULLARI VA VOSITALARI

Sadullayev N.N., Shoboyev A.H., Barakayev S. U.

Buxoro muhandislik-texnologiya instituti, Buxoro, O'zbekiston

Hozirgi kunda rotori qisqa tutashgan asinxron motorni boshqarishning eng samarador usuli chastotaviy boshqarish bo'lib oxirgi yillarda ularning qo'llanishi kengayib bormoqda. Asinxron motor – tiristorli (yoki tranzistorli) chastota o'zgartkichi (AM-TChO') elektr yuritma tizimi (EYuT) tezlikni rostlashda o'zgarmas tok motori tavsiflarini bera oladi va eng energiya tejamkor usul hisoblanadi. Ushbu EYuT ning 2 turi mavjud bo'lib chastotani bevosita o'zgartiradigan va o'zgarmas tok bo'g'inli o'zgartiradigan chastota o'zgartkichlari mavjud. Bevosita o'zgartiradigan chastota o'zgartkichlari faqat nominal chastotadan (50 Gts) pastga o'zgartirgani uchun ular kam qo'llaniladi. Shuning uchun asosan o'zgarmas tok bo'g'inli chastota o'zgartkichlarni (O'TB ChO') ko'rib chiqamiz. Bu o'zgartkichning sxemasi 1-rasmda ko'rsatilgan.



1-rasm. Tiristorli chastota o'zgartkichi – asinxron motor elektr yuritma tizimi.

O'zgartkich avval tarmoq chastotasini o'zgarmas tokga aylantiradi va inverterlar yordamida chastotatsi o'zgaradigan o'zgaruvchan tokga aylantiriladi. Quyidagi rasmlarda chastotaviy boshqariladigan asinxron EYuT ning energetik tavsiflari berilgan. Yuklama va tezlik o'zgargandagi FIK va isroflarning qiymatlarini o'zgarishi keltirilgan. AM-TChO' EYuT ning yurgizish tavsiflari quyidagi rasmlarda keltirilgan. Egriliklardan ko'rinadiki yurgizish jarayoni juda silliq va energiya tejamkor o'tadi. Ko'rib chiqilgan EYuT larni solishtirma tahlil qilamiz. Quyidagi jadvalda 3 xil EYuT da yurgizish paytidagi isroflar tahlili berilgan.

1-jadval.

t, c	Yurgizish vaqtidagi isroflar		
	Elektr yuritma turi		
	TKO'-AM	RRB-FRAM	TChO'-AM
1	3570	2462	690
2	5980	4548	1120

Tahliliy ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki eng energiya samarador elektr yuritma tizimi TChO'-AM tizimi ekanini ko'rish mumkin. Keyingi jadvalda asinxron motor tezligini rostdlashda isroflarni rostlash diapazoniga bog'liqligi tahlil qilingan.

2-jadval.

ω	ΔR – isroflar, kVt		
	Elektr yuritma turi		
	TKO'-AM	RRB-FRAM	TChO'-AM
0,6 ω	2010	1723	866
0,4 ω	2738	2108	692
0,2 ω	3477	2493	480

Tahliliy ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki eng energiya samarador elektr yuritma tizimi TChO'-AM tizimi ekanini ko'rish mumkin.

Keyingi jadvalda asinxron motor tezligini rostlashdatashkil etuvchi isroflarni: stator va rotor chulg'amidagi, stator o'zagidagi, va elektr magnit isroflarni rostlash diapazoniga bog'liqligi tahlil qilingan.

3-jadval.

Motor tipi	S	Parametrlar				
MTKF012-6:	S_1	376	75	128	579	0,669
		294	134	73	501	0,690
=0,12 =0,105		290	154	65	509	0,680
4A100L6Y3:	S_1	129	30	75	234	0,828
		128	42	59	229	0,830
=0,12 =0,105		152	61	39	252	0,813

Olingan tahliliy ma'lumotlar asosida korxonadagi elektr motorlarga yurgizish va energiya oqimini rostlash uchun boshqariladigan elektr yuritmalar tavsiya etiladi.

Rostlanadigan reostatli boshqariladigan asinxron motor (RRB-AM) elektr yuritma tizimi. Bu EYuT eng arzon boshqariladigan elektr yuritma bo'lib faza rotorli asinxron motorni rotor chulg'amiga rostlanadigan reostat ulanadi. Motorning aylantiruvchi momenti oshib yurgizish toklari kamayadi. Kritik sirpanish qiymati oshib kritik moment qiymati o'zgarmaydi. Rostlash reostati bir nechta yoki o'ndan oshiq pog'onalaridan iborat bo'lib har bir pog'ona bitta belgilangan tezlikda bo'lishini ta'minlaydi. Tezlikni rostlashda isroflar bir muncha kamayadi. Tezlikni kamaytirishda motordagi energiya oqimi kamaytiriladi lekin tarmoqdan kelayotgan energiya oqimi deyarli o'zgarmaydi. Chunki, kamaygan energiya oqimi rostlanadigan reostatda issiqlik energiyasi ko'rinishida yo'qoladi. Motordagi isroflar kamayib motordan tashqarida bo'lgan reostatda isroflar oshadi. Shuning uchun bu usul isroflarni kamaytirish uchun qo'llanilmaydi.

Korxonalarda qo'llaniladigan elektr yuritmalarda quyidagi yurgizish usullari mavjud: Reostatli yurgizish faqat faza rotorli asinxron motorda amalga oshirish mumkin. Chunki, faqat shu motor rotoriga qarshilik ulash mumkin.

Avtomatlashtirilgan o'zgarmas va o'zgaruvchan tok elektr yuritmalarida elektrik tormozlash uchun elektrodinamik tormozlash va qarshi ulab tormozlash qo'llaniladi. Energiyani tarmoqqa qaytarib generator rejimida tormozlash (rekuperativ tormozlash) ko'pincha juft qutblarni sonini o'zgartirib asinxron motorlarda qo'llaniladi.

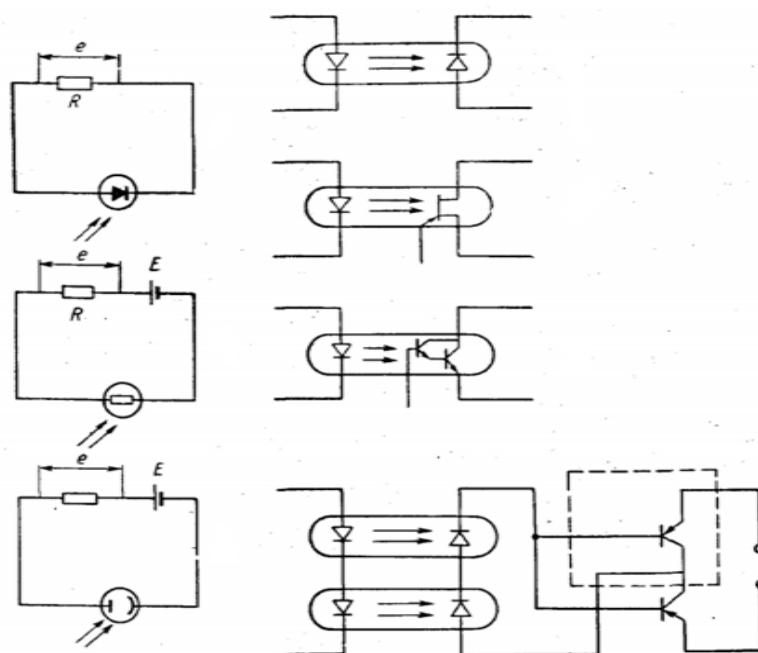
QUYOSH HOLATIHA QARAB NAZORAT QILUVCHI VA BOSHQARILUVCHI OPTOELEKTRON ASBOBLARNING SINFLARGA BO'LINISHI VA QO'LLANISHI

Sattorov T.A.

Buxoro muhandislik-texnologiya instituti, O'zbekiston

Optron asboblari deb, u yoki boshqa ko'rinishda o'zaro aloqani oshiruvchi nurlanish manbai va qabul qilgichga (yorug'liknurlagich va fotoqabulqilgich) ega bo'lgan yarimo'tkazgichli asbobga aytiladi. Har qanday optronlarni ishlash prinsipi quyidagilarga asoslangan. Nurlagichda elektr signal energiyasi yorug'likka, foto qabulqilgichda esa, uni teskarisi yorug'lik signali elektr signaliga o'zgaradi. Amalda tarqalgan optronlar bo'lib, qaysiki unda nurlagichdan foto qabulqilgichga tomon to'g'ri optik aloqaga ega bo'lganlari bo'lib, bunda elementlar orasidagi hamma ko'rinishdagi elektr aloqalar bo'lmaydi. Optik aloqani mavjudligi kirish (nurlagich) va chiqish (foto qabulqilgich) orasidagi elektr izolyasiyani ta'minlaydi. Shunday qilib, bunday asbob elektron zanjirlarda aloqa elementi funksiyasini bajaradi, shu bilan bir vaqtda kirish va chiqish elektr (galvanik) yechimi amalga oshirilgan. Optoelektron asboblarni qo'llanilishi yetarlicha turli: apparat bloklari aloqasi uchun, qaysiki ular orasida ancha katta potentsiallar farqi bo'ladi; o'lchash qurilmalarini kirish zanjirlarini shundan himoyalash uchun va yuqori kuchlanishli zanjirlarni sozlash, optik, kontaktsiz boshqarish, quvvatli tiristorlar, simistorlarni ishga tushirish, elektromexanik releli qurilmalarni boshqarishlar kiradi. "Uzun" optronlarni (optik kanal sifatida uzun ingichka optik – tolali asboblari) yaratilishi optron texnika maxsulotlarini qo'llashni mutlaqo yangi yo'nalish–optik tola bo'yicha masofaviy aloqani ochdi.

Optoelektron asboblari sop radiotexnik sxemalar modulyasiyasi, kuchayishni avtomatik oshqarish va boshqalarda qollaniladi. Bu yerda optik kanalga ta'sir natijasida sxemani optimal rejimga o'tkazish uchun, kontaktsiz rejimni sozlash va shunga o'xshashlardan foydalaniladi. Optronlarni asosiy turlarini shartli – grafik belgilashlar 1- rasmda berilgan.



1-rasm: Optron elektron juftlar: 1–diodli-diodli, 2–diod- tranzistorli, 3–diod –tranzistor asosli

Optoelektron asboblari quyidagi belgilari bo'yicha sinflarga bo'linadi. Foydalaniladigan nurlagichni turiga qarab optronlar: Miniatur qizdirgich lampochkalar asosidagi nurlagichlar. Bunday qizdirgichli optronlar inerson, va hozirgi vaqtda amalda foydalanilmaydi, biroq rezistorli optronlarda qo'llanilmoqda. Neon nurlagichli lampochkalarda, qaysiki gaz neon – argon aralashma gazini elektr razryadini nurlanishidan foydalaniladi. Bunday nurlagichlar nurlanishni uncha yuqori emasligi, mexanik ta'sirga chidamsiz, o'lchami katta, integral texnologiyaga mos kelmasligi. Shunga qaramasdan, optronlarni alohida turlari qo'llanilmoqda. Elektrolyuminesentli nurlagich yacheykalar. Elektrolyuminesentli yacheykalar elektr energiyasini yorug'likka aylantirish faolligi yuqori emasligi, ishlash mudati kichikligi, boshqarishni murakkabligiga ega. Bu nurlagichlarni asosiy afzalligi - fotorezistorlar bilan konstruktiv – texnologik mos kelishi, bunga asosan ko'p fuksiyali va ko'p elementli optron strukturalarni yaratish mumkinligidir. Hozirgi vaqtda qo'llanilishi chegaralangan holatda turibdi. Yorug'lik diodli va lazer diodli nurlagichlar. Foydalanilayotgan optronlardan ancha asosiysi unversial nurlagichlardan yorug'lik diod – yarim o'tkazgichli injeksion yorug'lik nurlovchi dioddir. Bu uni bir qancha afzalliklari: elektr energiyasini tokka aylantirishda FIK yuqori qiymatliligi,; nurlanish spektri qisqa, turli yorug'lik diodlarini spektral diapazoni kengligini yopilishi; nurlanishni yo'nalishligi; yuqori tezkorlik; ta'minot kuchlanish va toklarni qiymat kichik; tranzistorlar va integral sxemalar bilan bir – biriga mos kelishi; to'g'ri tokni o'zgartirish yo'li bilan nurlanish quvvatini modulyasiyalashni soddaligi; impuls va uzluksiz rejimda ishlash mumkinligi; kirish toklarini keng oralig'ida vat- amper xarakteristikasini chiziqliligi; yuqori mustaxkamligi va uzoq mudat ishlashi; o'lchami kichikligi; mikroelektron maxsulotlar bilan texnologik mosligi kiradi. Optronlar foydalaniladigan fotoqabulqilgichni turiga qarab: Fotorezistorlar asoslangan optronlar, qaysiki xususiyati yoritish natijasida berilgan murakab qonun bilan o'zgaradi, bu esa

matematik modellash va qadama - qadam funksional optoelektronikani yaratish imkonini beradi. Biroq, fotorezistorli optronlar inversion.

Fotodiod asosidagi optronlar;

Fototranzistorlar asosidagi optronlar;

Fototiristorlar asosidagi optronlar.

Oxirgi uchasi eng ko'p universal fotoqabul qilgichlar bo'lib, ochiq p-n-o'tishli ishlovchi. Ko'pgina hollarda ularni kremniy asosida tayorlanadi, va ularni maksimal spektral sezgirligi

$$\lambda = 0,7 \dots 0,9 \text{ mkm}$$

yaqinida bo'ladi. Optronlar optik kanaldan foydalanish turi bo'yicha bo'linadi: Ochiq optik kanalli optronlar. Bunday optronlarda nurlagich va fotoqabulqilgich havoli oraliq bilan ajratilgan. Ular aylanuvchi vallarni aylanish sonini, holat datchigi sifatida harakatlanuvchi mexanik sistemani sinxronlash boshqalarda uchun keng qo'llaniladi. Ochiq kanali optronlar o'z navbatida qaytarishda va o'tkazishda ishlovchi optronlarga bo'linadi. Yopiq optik kanali optronlar. Bunda optik kanal har qanday tashqi tasirlardan himoyalangan. Bunday optronlar elektr zanjirlarini kirish va chiqishlarni galvanik bog'lanish uchun qo'llaniladi. Agarda chiqish zabjirlarida quvvatli kuch asboblari (tiristorlar, simistorlar, MOSFET maydon tranzistorlari) foydalanilsa, bunday optronlar qattiq jismli relelar deyiladi. Hozirgi vaqtda bunday relelar elektromagnit relelarni alternative bo'lib, ularni texnologiyasi uzluksiz takomilashmoqda. "Uzun" optik kanalli optronlar. Bunday optronlarda nurlagich va fotoqabulqilgich bir biridan ma'lum uzoq masofada joylashtirilishi mumkin. Bunda nurlagich va fotoqabulqilgichni bog'lovchi optik kanal yorug'lik tola hisoblanadi. Bunday optoelektron asboblari EHM ning uyali tarmoqlarida informatsiyani uzatish uchun keng qollanilmoqda. Optik kanali spektral diapazoni bo'yicha optronlar quyidagilarga bo'linadi: Optik nurlanishni to'lqin uzunligi 0,4 dan 0,75 mkm li ko'zga ko'rinadigan diapazonli optronlar. Optik nurlanishni to'lqin uzunligi 0,8 dan 1,2 mkm li IQ – diapazonga yaqin optronlar. Bunday ko'rinishdagi nurlanishlar aniqsa ochiq kanali optoelektron asboblari uchun samarali. Optronlar konstruktiv – texnologik belgisi bo'yicha quyidagilarga bo'linadi: Elementar optoparalar, qaysiki bitta nurlagich va bitta elementar fotoqabulqilgichdan iborat. Foydalaniladigan fotoqabulqilgichni turiga qarab, ular rezistivli, diodli, tiristorli, tranzistorli va boshqalar bo'lishi mumkin. Optoelektron integral mikrosxemalar, qaysiki unda elementar optronda qo'shimcha elektron qurilmalar: kuchaytirgichlar, komparatorlar, matiqiy sxemalar va boshqalar bo'ladi. Maxsus ko'rinishdagi optronlar: differensial optronlar, qaysiki birqancha nurlagichlar va fotoqabulqilgichlar bo'ladi; optoelektron datchiklar bo'ladi.

Optronlarda ancha keng universal ko'rinishdagi nurlagichlardan biri yario'tkazgichli ijeksion yorug'liknurllovchi diod – yorug'diod hisoblanadi. Uni afzalliklari quyudadilarga bog'liq:

elektr energiyasini optikka aylantirishda FIK ni yuqoriligi;

nurlanish spektrini (kvazimonoxromatikligi) qisqaligi;

turli yorug'lik diodlar bilan keng spectral diapazonda yopilishi;

nurlanishni yonalishligi;

yuqoritezkorligi;
 ta'minlovchi kuchlanish va toklar qiymatlarini kichikligi;
 trnzistorlar va integral sxemalar bilan mosligi;
 to'g'ri tokni o'zgartirish bilan nurlanish quvvatini modullashni soddaligi;
 impuls va uzluksiz pejimda ishlash mumkinligi;
 ancha keng kirish toklar diapazonida vat- amper xarakteristikasini chiziqliligi;
 yuqori damliligi;
 kichik o'lchamliligi;
 mikroelektron maxsulotlar bilan mosligi.

Foydanalangan adabiyotlar

1. Zaynobidinov S., Teshaboev A. Yarimo'tkazgichlar fizikasi. T. "O'qituvchi", 1999.
2. Teshaboev A., Zaynobiddinov S., Ermatov Sh., Qattiq jismlar fizikasi . T. Moliya, 2001.
3. Teshaboev A. Va boshqalar. Yarimo'tkazgichli asboblar . Andijon. Hayot. 2002.
4. Teshaboyev A. Zaynobiddinov S. Musayev E. A. Yarimo'tkazgichlar va yarimo'tkazgichli asboblar texnologiyasi. Toshkent.2006
5. Pasinkov V.V., Chirkin L.K. Poluprovodnikovye pribory.M.,1987
6. Jerebsov I.P. Osnovy elektroniki. L., 1985.
7. Turdiev N .Radioelektronika asoslari. T. 1992.

КУЧЛАНИШ АВТОНОМ ИНВЕРТОРЛИ ВА КЕНГ-ИМПУЛСЛИ МОДУЛЯСИЯ ВЕКТОРЛИ ЧАСТОТА ЎЗГАРТИРГИЧЛАРНИ ФАЗОВИЙ ВЕКТОРЛАР ОРҚАЛИ ИФОДАЛАШ АХАМЯТИ

Гаффоров К.К., Мухиддинов Н.Х.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Кенг-импульсли модулясия векторлининг ишлаш принципининг асосида кучланишнинг база векторлари деб номланадиган тасаввур ётади, яъни автоном кучланиш инверторининг чиқишига таъсир қилувчи кучланишнинг уч фазасидан шаклланивчи фазовий векторлар ётади. Чиқишдаги кучланиш вектори баён қилиган умумий қоидалар мос равишда аниқланади:

$$\tilde{U}_1 = \mathbf{a}\mathbf{u}_1;$$

$$\mathbf{a} = (2/3)[1 - 1/2 + j\sqrt{3}/2 - 1/2 - j\sqrt{3}/2]; \mathbf{u}_1 = [u_{1A} \quad u_{1B} \quad u_{1C}]^T,$$

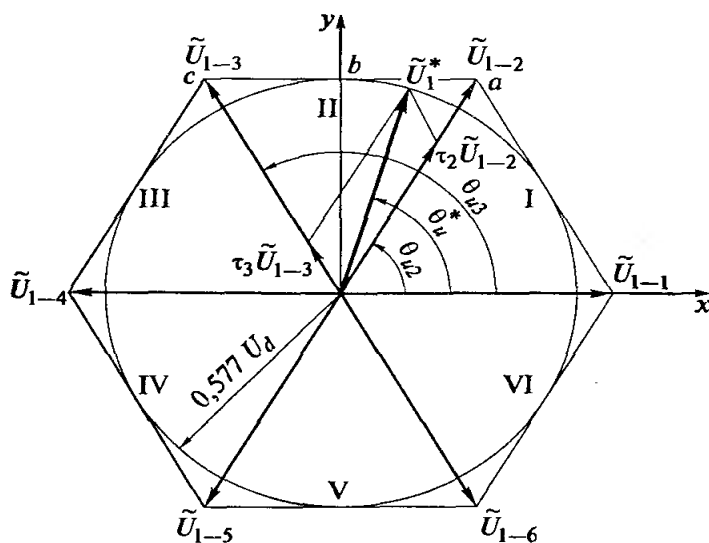
бу эрда $\mathbf{a}$ –қаторли матритса; $\mathbf{u}_1$ –кучланиш база векторининг устунли матритсаси.

u_{1A}, u_{1B}, u_{1C} кучланишларнинг ҳар бири мумкин бўлган беш хил қийматдан бирини қабул қилиши мумкин: $\pm(2/3)U_d; \pm(1/3)U_d; 0$. Барқарорлашган режимда электрик фазода бир текис айланадиган фазовий векторлардан фарқли равишда, инвертор калитлар ҳолатларининг нол бўлмаган уланиш комбинатсиясининг мумкин бўлган олти имконияти чиқиш кучланиши фазовий векторининг олти та фиксатсияланган ҳолатини ҳосил қилади. Вектор

инвертор калитлари ҳар бирининг кетма-кет уланишида бир ҳолатдан иккинчи ҳолатга сакраб ўтади ва 60° га бурилади. Фазовий векторнинг ҳар олти ҳолати мустақил вектор сифатида қаралади. Бундан ташқари, иккита ҳолат мавжудки, бунда инверторнинг ҳамма тоқ гуруҳ калитлари ёки ҳамма жуфт гуруҳ калитлари уланган бўлади. Бу ҳолатда чиқишдаги кучланиш нолга тенг бўлади. Нол бўлмаган векторларга мос равишда калитларнинг бундай ҳолатларига нолинчи вектор мос келади. Олти нол бўлмаган вектор ва иккита нолинчи вектор кучланишнинг база векторлари деб аталади.

Масалан, инвертор 6 – 1 – 2 калитларининг уланиш ҳолатларига мос келувчи векторни олиш учун $\mathbf{u}_1$ устунли матритсага $u_{1A} = (2/3)U_d$; $u_{1B} = u_{1C} = -(1/3)U_d$ қийматни қўйиш керак. Олинган вектор x – укўзғалмас координата тизими $u_{1x} = (2/3)U_d$; $u_{1y} = 0$ бўлганда $\tilde{U}_{1-1} = u_{1x} + ju_{1y}$ каби ёзилади. Бошқа базовий векторлар учун ҳисоблашлар натижаси 1-жадвалга келтирилган. Барча нол бўлмаган база векторлар $\tilde{U}_{1-1} - \tilde{U}_{1-6}$ 1-расмда қўрсатилган. Улар орасидаги секторлар рим рақамлари билан белгиланган.

Бир базали вектордан кейингисига кетма-кет ўтиш фаза кучланишларнинг зинасимон шаклига мос келади. Фаза кучланишлари шаклини синусоидалликка яқинроқ олиш учун кучланишнинг фазовий вектори мутлақ силлиқ бўлмаса ҳам ҳеч бўлмаганда кичик сакрашлар билан ҳаракат қилиб, нафақат мос ҳолдаги базавий векторлар ҳолатини, балки улар орасидаги бир қатор ҳолатларни ҳам эгалласин. Бунини амалга ошириш учун эса кенг-импульсли модулясия ҳар бир даврининг ичида битта бошланғич база вектори эмас, балки бошланғич ва ундан кейинги нол бўлмаган база векторининг шунингдек нол векторларнинг бирининг чизиқли комбинатсиясидан фойланиш керак. Фараз қилайлик, берилган $\tilde{U}_1^*$ вектор III секторда жойлашган бўлсин (1-расмга қаранг). Унда уланиб-узилиш $\tilde{U}_{1-2}$, $\tilde{U}_{1-3}$ ва нол вектор $\tilde{U}_{1-0}$ орасида руй беради, яъни инвертор 1 – 2 – 3, 2 – 3 – 4 ва 1 – 3 – 5 калитларнинг уланиш оралиғида содир бўлади (1-жадвалга қ.).



1-расм. Кучланишнинг база вектори

Инверторни бошқариш масаласи қуйидаги тарзда ифодаланади: Берилган вақт моментида кучланиш фазовий вектори $\tilde{U}_1^*$ нинг ҳолати ва унинг

модули берилган бўлсин. Фойдаланиладиган база векторларга мос келувчи инвертор калитлари уланиш комбинатсиясининг нисбий давомийлигини аниқловчи коэффициент τ_i ни топиш талаб қилинсин. Математика нуқтаи назардан ушбу масала бир неча чекловларни ҳисобга олган алгебраик тенгламаларни эчимини излашга йўналтирилган бўлади. Унинг эчими ишда келтирилган. Масалан, берилган кучланишнинг фазовий вектори ИИ секторда жойлашган бўлса, тенгламалар тизими қуйидагича бўлади:

$$\tilde{U}_1 = \tau_2 \tilde{U}_{1-2} + \tau_3 \tilde{U}_{1-3} + \tau_0 \tilde{U}_{1-0}; \quad (1)$$

$$\tilde{U}_1 = \tilde{U}_1^*; \quad (1)$$

$$\tau_0 + \tau_2 + \tau_3 = 1, \quad (1)$$

бу эрда τ_2, τ_3, τ_0 – $\tilde{U}_{1-2}, \tilde{U}_{1-3}$ ва $\tilde{U}_{1-0}$ базавий векторларга мос келувчи инвертор 1 – 2 – 3, 2 – 3 – 4 ва 1 – 3 – 5 калитларнинг уланиш комбинатсиясининг нисбий давомийлиги.

τ_2, τ_3, τ_0 нисбий давомийлик қуйидаги тарза топилади:

$$\tau_2 = t_2/T_{SHIM}; \quad \tau_3 = t_3/T_{SHIM}; \quad \tau_0 = t_0/T_{SHIM},$$

бу эрда t_2, t_3, t_0 – T_{SHIM} вақт мобайнида ушбу векторлар уланишининг вақт оралиғи.

1-жадвал

База векторлари

База вектори	Калитларнинг уланиши		База векторининг қўзғалмас координата тизими ўқидаги проекцияси	
	тоқ гуруҳ	жуфт гуруҳ	u_{1x}/U_d	u_{1y}/U_d
$\tilde{U}_{1-0}$	Йўқ	2,4,6	-	-
$\tilde{U}_{1-1}$	1	2,6	2/3	0
$\tilde{U}_{1-2}$	1,3	2	0,5x2/3	0,866x2/3
$\tilde{U}_{1-3}$	3	2,4	-0,5x2/3	0,866x2/3
$\tilde{U}_{1-4}$	3,5	4	-2/3	0
$\tilde{U}_{1-5}$	5	4,6	-0,5x2/3	0,866x2/3
$\tilde{U}_{1-6}$	5,1	6	0,5x2/3	-0,866x2/3
$\tilde{U}_{1-0}$	1,3,5	Йўқ	-	-

(1) тенглама куланиш фазо вектори $\tilde{U}_1$ нинг ўртача қийматини ташкил этувчи векторларнинг чизиқли комбинатсияси сифатида аниқлайди, (2) ифода эса ўртача кучланишнинг вектори берилган $\tilde{U}_1^*$ векторга тенг бўлишлигини англатади. (3) тенглама эса $t_2 + t_3 + t_0$ вақт оралиқларининг йиғиндиси КИМ даврига тенг бўлишлигини англатади. Келтирилган тенгламаларга қўшимча чегловлар кириладики, унга кўра нисбий уланиш давомийлиги манфий бўлмайди:

$$0 \leq \tau_2 \leq 1; \quad 0 \leq \tau_3 \leq 1; \quad 0 \leq \tau_0 \leq 1.$$

Ўртача кучланиш векторини $\tilde{U}_1 = \tilde{U}_1^*$ ва база векторларини уларнинг қўзғалмас координата тизими ўқларидаги проекциялари орқали қуйидагича ёзиб

$$\tilde{U}_1^* = u_{1x}^* + ju_{1y}^*; \quad \tilde{U}_{1-2} = u_{(1-2)x} + ju_{(1-2)y}; \quad \tilde{U}_{1-3} = u_{(1-3)x} + ju_{(1-3)y}$$

ва $\vec{U}_{1-0}$ векторнинг проексияси нолга тенг эканлигини назарга тутган ҳолда, (1) тенглама асосида берилган кучланиш вектори учун база векторлари проексиялари орқали ёзилган ифодасига эга бўламиз:

$$u_{1x}^* = \tau_2 u_{(1-2)x} + \tau_3 u_{(1-3)x};$$

$$u_{1y}^* = \tau_2 u_{(1-2)y} + \tau_3 u_{(1-3)y}.$$

Ушбу тенгламаларни 1-расмда тасвирланган бурчак косинуслари орқали ёзадиган бўлсак тенглама қуйидаги кўринишга эга бўлади:

$$U_1^* \cos \theta_u^* = \tau_2 U \cos \theta_{u2} + \tau_3 U \cos \theta_{u3};$$

$$U_1^* \sin \theta_u^* = \tau_2 U \sin \theta_{u2} + \tau_3 U \sin \theta_{u3};$$

бу эрда U_1^* — берилган кучланиш фазовий векторининг модули; U — база вектори модули, $U = (2/3)U_d$.

Охирги тенгламага бир қатор ўзгартиришлар олиб бориб, U_1^* векторини топиш учун зарур бўлган инвертор калитлари уланишлар ҳолатларининг нисбий давомийлиги учун формулаларга эга бўламиз:

$$\tau_2 = \frac{U_1^* \sin(\theta_{u3} - \theta_u^*)}{U \sin(\theta_{u3} - \theta_{u2})};$$

$$\tau_3 = \frac{U_1^* \sin(\theta_u^* - \theta_{u2})}{U \sin(\theta_{u3} - \theta_{u2})}.$$

(3) тенглама асосида қидирилаётган нолинчи вектор уланишининг нисбий давомийлигини аниқлаш мумкин:

$$\tau_0 = 1 - (\tau_2 + \tau_3). \quad (4)$$

Фойдаланилган адабиётлар:

Браславский И.Я. Энергосберегающий асинхронный электропривод: Учеб. пособие для студ. вузов /И.Я. Бравлавского.-М.: Энергия, 2004.-256 б.

Водовозов В.М. Теория и системы электропривода : учеб. пособие / В.М. Водовозов.- СПб. : Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2004.-306 с.

ИНДУКЦИОН ПЕЧЛАРНИ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ЧОРА ТАДБИРЛАРИ

Шарипов Ш.Н., Худойназаров Ф.Ж., Муродов А.М.

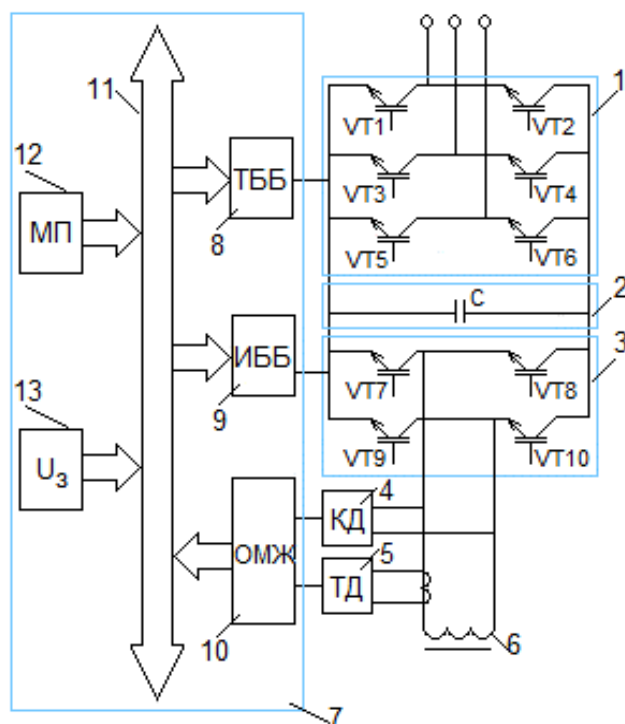
Бухоро муҳандислик-технология институти

Бугунги кунда дунё миқёсида кўп энергия ва ресурс сарфлайдиган электротехнологик қурилмалар таркибига кирувчи энергия тежайдиган индукцион печларнинг энергия самарадорлигини ошириш муҳим аҳамият касб этмоқда. Шу жиҳатдан, ривожланган мамлакатларнинг механика-машинасозлик заводларида индукцион қурилмаларнинг замонавий ярим ўтказгичли таъминот манбаларини қўллаш натижасида металл ишлаб чиқариш кўрсаткичини 20%га ошириш имконини яратмоқда. Республикамиз иқтисодиётининг муҳим тармоқларидан ҳисобланган электрометаллургия соҳасида қўлланилаётган мавжуд электротехнологик ускуналарни замонавий талаблар асосида тубдан

такомиллаштириш, жумладан индукцион қурилмаларда кам энергия сарфлаб сифатли ва кўп маҳсулот ишлаб чиқариш талабларига алоҳида эътибор қаратилмоқда. Мазкур вазифаларни амалга ошириш, жумладан индукцион электр печларининг асосий энергетик кўрсаткичларини ҳамда автоматлаштирилган частотавий бошқариш тизимларининг самарадор иш режимларини ҳисоблаш усулини такомиллаштириш ва технологик жараённинг ўзига хос хусусиятларига мос равишда параметрларни аниқлаш муҳим масалалардан бири ҳисобланади.

Индукцион канал печларини бошқариш тизимини такомиллаштириш жараёнини конструктив соддалаштириш ҳисобига, печь параметрларини ростлаш орқали, унинг функционал имкониятлари, ишончилигини, ҳамда эритиладиган металл ва унинг қотишмалари турлари бўйича эритиш самарадорлигини ошириш имкониятини беради. Ушбу тизим эритиладиган материал турига қараб, печнинг танланган иш режимида талаб қилинадиган частота ҳисобига, оптимал бошқариш имконини бериб, печнинг энергия самарадорлигини оширади. Бу индукцион канал печида аввалги индукцион канал печларига хос бўлган камчиликлардан (автотрансформатор, поғонали трансформатор ва симметрияловчи қурилма каби бошқариш элементларидан фойдаланиш) мутлақ истиснодир. Чунки частота ўзгартиргич уч фазали тармоқдан таъминланиб, унинг чиқиши бир фаза бўлиши ҳисобига, симметрияловчи қурилма тизимдан олиб ташланади, фақатгина индукторни реактив қувватини компенсацияловчи мослама сақлаб қолинади.

Индукцион печнинг электротехник тизими қуйидаги элементлардан ташкил топган: бир фазали инвертор куч модули блокига уланган индуктор, бу эса ўз навбатида фильтр ва уч фазали тўғрилагичга, кучланиш ва ток ҳолат ўзгарткичлари инвертор чиқишига уланган. Тўғрилагич ва инвертор куч модуллари бошқариш блоки таркибидаги микропроцессор, бошқариш сигналини шакллантирувчи блок (драйвер), билан боғланиш блоки ва умумий шиналардан иборат. Бу тизимда микропроцессор чиқиши умумий шина орқали тўғрилагич драйверига, унинг чиқиши эса тўғрилагич ва инвертор куч блокининг киришига, чиқиши эса инвертор куч модули блокининг киришига уланади. Микропроцессор киришининг бири умумий шина орқали объект билан боғланиш блоки чиқишига, биринчи киришига ток ҳолат ўзгарткичи, иккинчисига эса кучланиш ҳолат ўзгарткичи уланган бўлиб, микропроцессор иккинчи кириши умумий шина орқали Ҳз. вазифаловчи манба сигналига уланади.



Индукцион канал печни частота ўзгартиргич базасидаги бошқариш тизими блок схемаси

1 – бошқарилувчи тўғрилагич; 2 – силлиқловчи конденсатор; 3 – инвертор; 4–КД–кучланиш датчиги; 5–ТД–ток датчиги; 6–индуктор; 7 – МП – микропроцессор тизими; 8 – ТББ – тўғрилагични бошқариш блоки; 9 – ИББ – инверторни бошқариш блоки; 10 – ОМЖ – объектни мослаштирувчи жихоз; 11 – умумий шина; 12 – МП – микропроцессор; 13 – U_3 – вазифаловчи сигнал.

Таклиф этилган, частота ўзгартиргич- индукцион каналъ печь бошқариш тизимида электромагнит энергияни камайтириш хисобига печнинг фойдали иш коэффициентини ошириш мумкиндир. Шундай қилиб, частота ўзгартиргич индукцион қиздириш таъминот манбаи бўлиб, стандарт частотали тармоқ кучланишини, эритиш жараёни учун оптимал талаб қилинадиган частотали бир фазали кучланишга (ёки ток) айлантириб бериш учун хизмат қилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Болотов А.В., Шепель Г.А. Электротехнологические установки: Учеб. для вузов по спец. «Электроснабжение промышленных предприятий».

ДОНАКЛИ МАҲСУЛОТЛАРДАН ЭКСТРАКТ ОЛИШ ТЕХНОЛОГИК ТИЗИМИДАГИ ЭКСТРАКЦИЯ ЖАРАЁНИНИ АКТ ЁРДАМИДА БОШҚАРИШ

доц. П.Р.Бозоров, Раимов Ш., Хамраева Г.

**Бухоро муҳандислик-технология институти
Бухоро Давлат университети**

Бугунги кунда Ўзбекистон Республикасида қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қайта ишлаш, қайта ишланган озиқ-овқат масулотларини экспортилиш, ҳамда халқимиз истеъмоли учун зарур бўлган юқори сифатли арзон маҳсулотларни етказиб беришда, янги техника ва технологияларни ишлаб чиқариш ва қўллаш долзарб муаммолардан биридир. Бугунги кун замон талабларига биноан Бухоро вилоятидаги Муҳандислик-технологияси институти профессор ўқитувчилари раҳбарлигида магистратура талабалари иштирокида бир қатор илмий изланишлар олиб борилмода. Жумладан, технологик жараёнларни бошқаришнинг ахборот коммуникация тизимлари кафедраси олимлари бошчилигида «Иссилик насоси ёрдамида экстракция усули билан ўсимликлар уруғидан ёғ олиш» мавзусида салмоқли ишлар олиб борилмоқда. Магистратура талабаларини турли мавзуларга жалб этилиши, уларни ўз соҳаларининг етук илмий салоҳиятли педагогик кадрлари ҳамда мутахассислар тайёрлашга асос бўлмоқда.

Маълумки Ўзбекистон Марказий Осиё давлатлари ичида қишлоқ хўжалик маҳсулотлари етиштириш бўйича етакчи ўринлардан бирида туради.

Ҳозирги кунда мамлакатимизда етиштирилаётган қишлоқ хўжалик маҳсулотларини тўлиқ қайта ишлаш имкониятини талаб даражасида эмаслиги бу маҳсулотларни қайта ишлангандан кейин узок муддат сақлаш имконияти бўлмаётганлиги сабали, истеъмолчиларни бу маҳсулотлар билан йилнинг хоҳлаган пайтида таъминлаш имконияти бўлмаяпти.

Ўсимлик ёки ишлаб чиқариш технологик тизимини оладиган бўлсак, бугунги кунда қовуриш қозонларига келадиган маҳсулотларнинг маълум меъёردа бир хил вақтда етиб келмаслиги ва уларга бир хилда иссиқлик ишловини бериш имконияти олинадиган маҳсулот (ёғвашрот) сифат кўрсаткичларига салбий таъсир кўрсатади. Натижада хомашёдан маҳсулот олиш учун керак бўлган жараёнда, клеткаларини бузиш бир хилда амалга оширилмайди.

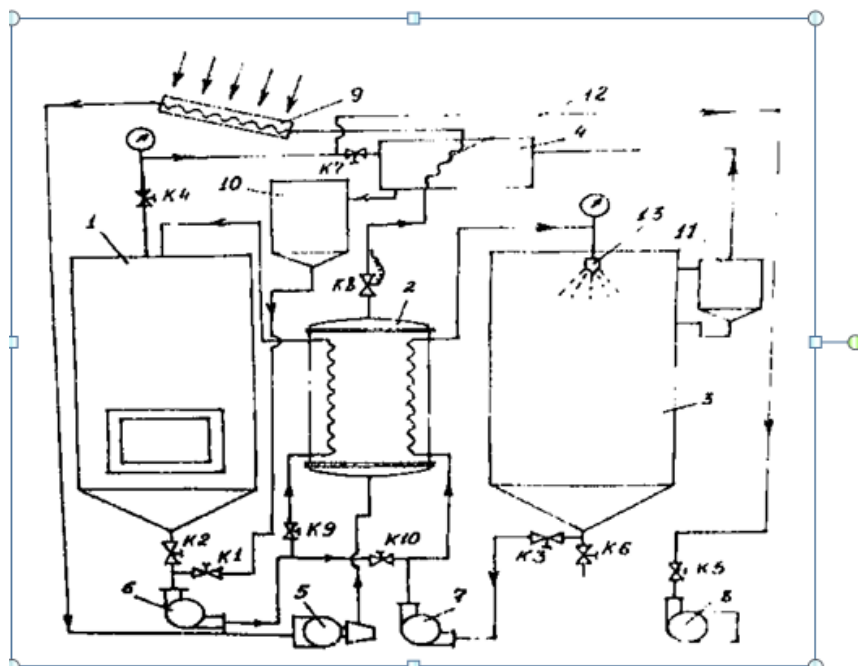
Ҳозирги кунда институтимиз олимлари томонидан таклиф этиладиган механик ҳамда иссиқлик ишлови бериш йўли билан ёғ клеткаларини бузиш усуллари ёрдамида энергия сарфи тежалиши кузатилмода. Бундан ташқари иссилик ишлови берилмасдан ўсимлик уруғларини сиқиб ёғ олиш, ушбу жараён икки–уч марта такрорланиш натижасида, иссиқлик ишловисиз маҳсулот таркибидаги умумий ёғ мидоридан 40-50 % юқори сифатли ёғ олиниши мумкин. Шунингдек, ўсимлик уруғларидан ёғ олишда уларни чиқиндилардан

тозалаш, конденсификациялаш, қуришти, майдалаш, қовуриш, пресслаш, филтрлаш жараёнлари мавжуд бўлиб, қовуриш жараёнининг узоқ вақт давом этиши (55-60 мин) ёғ чиқишининг сифат кўрсаткичларига салбий таъсир кўрсатади. Бунинг асосий сабабларидан бири жараёнларнинг узоқ вақт давом этишига ва ёғ билан ҳавонинг контактлашувидир. Кафедрамизда олиб борилаётган илмий изланишлар шуни кўрсатмоқдаки ёғ олиш жараёнида юқори сифат кўрсаткичларига ҳамда материал ва энергия тежамкорлигига эришилмоқда.

Ёғ ишлаб чиқариш ҳозирги вақтда ёғ олинадиган маҳсулотлар, (кунгабоқар, соя, чигит каби ўсимлик уруғлари)ни экстракциялаш ёки пресслаш унинг устки қатламидаги ўсувчи клеткаларини бузиш 50-60 минут давом эттириладиган ва 100-110 °С температураларда намлаш жараёнини амалга оширилиши керак бўлади. Олиб борилаётган илмий изланишларнинг асосий мақсади иссилик насослари ҳамда иссиқлик трубалари ёрдамида ишлайдиган юқори самарали иссиқлик алмашилиши қурилмаларини танлаш, ҳамда конструкциялашдир. Буларнинг ҳозирги ишлаб турган тизимдан фарқи шундаки ёғ олиш жараёнига экстракторлардан фойдаланиш энергия ҳамда материал тежамкорлигига олиб келади. Бугунги кундаги илмий изланишлар натижасида юзага келган лаборатория қурилмаси қуйидаги қисмлардан иборатдир:

1. Ювиш камераси;
2. Иссиқлик алмашилиш қурилмаси;
3. Дистилятор;
4. Конденсатор;
5. Иссилик насосининг компрессори;
- 6,7 Насос;
8. Вакуум насос;
9. Қуёш энергиясидан фойдаланиш учун элемент;
10. Сигимлардан ташкил топган;

Экстракциялаш жараёнида ёғ олиш қуйидагича амалга оширилади: майдаланган яъни таркибида ёғ ажратиб олинадиган маҳсулот кассетада экстракторга қуйилади ва сигимдан эритма вазифасини ўтовчи суюқлик керакли даражада қуйилади. Экстракторнинг маҳсулот кириш жойи ҳамда К1, К2, К3, К6, К9, К10 кранлари герметик ёпилади, ҳамда вакуум тизимининг К4, К5, К7 кранлари очик ҳолда қолади. Вакуум насос билан система сийраклантирилади. Системанинг ичидаги босим 0,03 МПа ташкил қилади.



Сўнг вакуум насос ва K4, K5, K7 кранлари ёпилади. Иссилик алмашиниш қурилмаси сув билан тўлдирилади ва 85-90 °C гача иссиқлик насоси конденсати ёрдамида қиздирилади. Кейин K1, K9 кранлари очилади ва K2, K10 кранлари ёпилади. K2 крани очилиши билан кейинги жараён насос ёрдамида циркуляция йўли билан ювиш жараёни давом эттирилади.

Циркуляция жараёнида митцелла яъни ёғли маҳсулот иссилик алмашиниш қурилмаси ёрдамида 60-65 °C гача қиздирилади экстракция жараёнини тезлаштириш мақсадида: экстракция жараёни тугагандан кейин K10 крани очилади ва K9 крани ёпилади, шундай ҳолда экстракторларда митцелла дистеляторга ўтказилади. Митцелла дистеляторга ўтгандан сўнг насос ишдан тўхтайди, K2 ҳамда K10 кранлари ёпилади ва экстракторни қайтадан юқорида кўрсатилган тартибда ишга туширилади. Дистеляторга ўтган митцелла дистелятор юқори қисмида жойлашган пуркагич орқали эритувчи пуркалади. Дистелятордаги митцелла циркуляция иссилик алмашиниш қурилмаси орқали амалга оширилади. Ушбу циркуляция жараёни K5 насоснинг очилиши билан ишга тушади. Митцелланинг 55-60 °C гача иситилиши ҳамда уни паст босим билан пуркалиши митцелладан эритувчини буғлатиш йўли билан ажратиб олинади. Ёритувчини буғ томчи ушлагич орали конденцаторга ўтказилади. Дистелция жараёни тугагандан кейин олинган ёғ тозалашга юборилади. Экстракция жараёни маҳсулотдан 99% ёғ олингунга қадар давом эттирилади. Дистелция жараёни то митцелладан 99,5% эритувчи буғлантирилгунга қадар давом эттирилади.

Хулоса қилиб айтиш мумкинки, технологик жараёнларни ахборот коммуникация тизимлари орқали бошқариш, яъни (микропроцессорли техника воситаларини қўллаш билан биргаликда олиб бориш мақсадга мувофиқдир.

Шундай қилиб, ахборот коммуникация тизимларининг ривожланиш ва уларни технологик жараёнларни бошқаришда қўллаш – озиқ овқат саноати соҳасининг жуда муҳим ва ажралмас қисми бўлиб ҳисобланади.

БУХОРО ВИЛОЯТИ ХУДУДИНИНГ ТУРЛИ БАЛАНДЛИКЛАРИДА ШАМОЛ ЭНЕРГИЯСИ САЛОҲИЯТИНИ БАҲОЛАШ

Сафаров А.Б., Латипов С.Т., Рўзиев Ж.Ў.

Бухоро муҳандислик технология институти

Ҳозирги кунда жамиятнинг ривожлангани унинг энергия билан таъминланганлигига боғлиқдир. Инсониятнинг тараққиёт мақсадларида энергиядан фойдаланишнинг ўта юқори даражада ошиши натижасида атроф – муҳитга жуда катта салбий таъсир етказилмоқда. Ҳозирда дунё бўйича табиий ёқилғи турларининг ишлатиш миқдори йилига 12 миллиард тонна нефт эквивалентига тўғри келади, бу кўрсаткич бир кишига тахминан ўртача 2 тоннани ташкил қилади. Углеводород ҳам ашё манбаларининг ёқилиши ҳисобига иссиқхона газларининг ошиб кетиши иқлим ўзгаришига олиб келмоқда. Статистик маълумотларга қараганда Ўзбекистон 2018- йилда ҳавонинг ифлосланиш даражаси бўйича мамлакатлар рейтингда 16- ўринни эгаллади[1]. Бунга асосий сабаб ишлаб чиқариладиган энергия углеводород ҳам ашё манбаларидан олинганлигидир. Бу кўрсаткични камайтириш учун минтақамиз ҳудудларида қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланиш салмоғини ошириш лозим.

Ўрта осиеда қайта тикланадиган энергия манбалари қуёш, шамол, биомасса, геотермал ва сув энергиясидан фойдаланиш тез сураатлар билан ривожланиб бормоқда. Қайта тикланадиган энергия манбалари асосида ишлаб чиқарилаётган электр энергияси арзонга тушиши, атроф-муҳитга деярли зарари йўқлиги боис бундай лойиҳалар амалиётга тобора кенг жорий қилинаяпти, уларга катта миқдорда инвестиция йўналтирилиб, истиқболли ишланма ҳамда тадқиқотлар қўллаб-қувватланаяпти.

Бугунги кунда қайта тикланадиган энергия манбалари ичида шамол энергиясидан фойдаланиш энг истиқболли лойиҳа саналади. Шамол энергиясидан фойдаланиш бўйича Хитой, АҚШ ва Германия давлатлари етакчилик қиляпти. “Global wind energy concul” (GWEC) дан олинган маълумотларга кўра дунёда шамол турбиналаридан олинадиган умумий энергиянинг 35 % Хитойда, 17 % АҚШ ва 10% Германия давлатлари ҳиссасига тўғри келади. Дунёда шамол энергиясидан фойдаланиш бўйича Осиё минтақаси етакчилик қиляпти. Осиё давлатлари 2018 йилда ишлаб чиқарилган шамол энергияси 42 %, Европа давлатлари 28%, Шимолий ва Жанубий Америка давлатлари 18%, Африка минтақаси ва қолган давлатлар 12% ташкил қилади[2].

Шамол тезлиги ўзгарувчан миқдор бўлиб, бир кунда ўз тезлиги ва йўналишини бир неча марта ўзгартириши мумкин. Метеостансиядан ойлик олинган шамол ўртача тезлиги маълумотлари билан шамол энергияси салоҳиятини ишончли баҳолаб бўлмайди. Ҳозирги кунда жаҳон тажрибаси шуни кўрсатдики шамол энергияси салоҳияти статик таҳлил қилишда Вейбулл

ва Рэлей тақсимот функцияларидан фойдаланиш шомол тезлиги хусусиятлари ва энергияси салоҳиятини ишончли баҳолашда яхши самара беради.

Шомол тезлиги хусусиятларини баҳолашда Вейбулл тақсимотининг эмпирик (шомол тезлигини такрорланувчанлиги) ва зичлик функцияларини аниқлашимиз керак. Ушбу ифодалар қуйидагича аниқланади[3]:

$$f(v) = \frac{k}{c} \cdot \left(\frac{v}{c}\right)^{k-1} \cdot e^{-\left(\frac{v}{c}\right)^k} \quad 0 \leq v \leq \infty \quad (1)$$

$$F(v) = \int_0^v f(\bar{v}) d\bar{v} = 1 - e^{-\left(\frac{v}{c}\right)^k} \quad 1 \leq k \leq 10 \quad (2)$$

Бу ерда: k – асимметрия параметри (худуднинг жойлашувига боғлиқ); c – функция тақсимланиши масштабини аниқлайдиган параметр (шомол ўртача тезлигига боғлиқ параметр м/с).

k ва c параметрларни боғлиқлиги қуйидаги адабиётларда келтирилган:

$$k = \left(\frac{\sigma}{\bar{v}}\right)^{-1,086} \quad (3)$$

$$c = \frac{\bar{v}}{\Gamma\left(1+\frac{1}{k}\right)} \quad (4)$$

Шомол ўртача тезлиги ва ўрта стандарт оғиш ифодалари қуйидаги боғлиқлардан келтирилган:

$$\bar{v} = \frac{1}{N} \cdot \sum_{i=1}^N v_i \quad (5)$$

Бу ерда: $\bar{v}$ – шомол тезлигининг ўртача қиймати; v_i – кунлик ўлчанган шомол тезлиги; N – ўлчанган шомол тезликлар сони; Γ – гамма функция.

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N-1} \cdot \sum_{i=1}^N (v_i - \bar{v})^2} \quad (6)$$

Вейбулл тақсимот функциясида аниқланган параметрлар орқали шомол оқимининг солиштирма қувват ва энергия қийматлари қуйидаги ифодалар орқали аниқланади:

$$\frac{P_w}{A} = \int_0^{\infty} \frac{1}{2} \rho v^3 f(v) dv = \frac{1}{2} \rho c^3 \Gamma\left(1 + \frac{3}{k}\right) \quad (7)$$

$$\frac{E_w}{A} = \int_0^{\infty} \frac{1}{2} \rho v^3 f(v) dv = \frac{1}{2} \rho c^3 \Gamma\left(1 + \frac{3}{k}\right) \cdot T$$



1-расм. Турли баландликлардаги шомол оқими солиштирма энергияси қийматлари.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. <https://www.airvisual.com/>, 2. <https://gwec.net/members-area-market-intelligence/statistics/>

ГЕОТЕРМАЛ СУВ ЭНЕРГИЯСИ БИЛАН ИСИТИЛАДИГАН ХОНАЛАРНИНГ ИССИҚЛИК ЭНЕРГЕТИК ҲИСОБИ

доц.Ахтамов Р.А., Ахмедов А.А., Ахтамова Ю.Р

Бухоро муҳандислик-технология институти

Кейинги йиларда мамлакатимиз аҳолисини йилнинг барча фаслларида етарли сабзавот ва цитрис мевалари билан таъминлаш мақсадида барча вилоятларда юзаси бир неча юз минг квадрат метр бўлган иссиқхоналар қуриш тўғрисида махсус қарорлар қабул қилинди. Ана шу қарорларга кўра Ўзбекистонда, Туркия, Корея, Хитой, Изроил каби мамлакатларнинг иссиқхона қуриш соҳасида ишловчи компаниялари ҳам ўз инвестицияларини киритиб, замонвий, инновацион ғоялар асосида яратилган иссиқхоналарни қуришни бошлаб юборилдилар. Собиқ СССР вақтида лойҳаланган иссиқхоналарда шунингдек, чет эл компаниялари томонидан қуриладиган иссиқхоналарни иситишда органик ёқилғиларни ёқишда ҳосил бўладиган иссиқликдан фойдаланиш кўзда тутилган. Бу эса иссиқхонада етиштирилган маҳсулотларнинг нархини ошириб кетишга сабаб бўлади.

Иссиқхоналарда етиштириладиган маҳсулотларнинг таннарини пасайтиришнинг асосий омилларидан бири, уларда қуёш ва геотермал сув энергиясидан самарали фойдаланишдир.

Қуёш энергиясидан самарали фойдаланиш соҳасида кўпгина олимларимиз самарали илмий тадқиқот ишлари олиб бориб, кундуз кунлари қуёш энергиясининг бир қисmini махсус қурилмаларда жамғариб берувчи конструкцияларини яратганлар [1,2]

Кўп йиллик тажрибалар, юзаси катта бўлган иссиқхоналарни фақатгина қуёш энергияси билан иситиш мумкин эмаслигини кўрсатиб келмоқда.

Ўзбекистон шароитида геотермал сув бассейнлари бўлган жойларда иситишда геотермал сув энергиясидан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Геотермал сув энергиясидан иссиқхоналарнинг иситишда қўллаш тизимларида геотермал сувнинг иссиқлик ташувчи сифатида фойдаланишнинг қуйидаги ўзига хос хусусиятларини эътиборга олиш лозим.

Иссиқхонанинг анъанавий иситиш тизимларида иссиқ ташувчи сув ёпиқ тизимда узликсиз ҳаракат қилади. Шунинг учун унинг иссиқлик потенциалидан иссиқхонада максимал фойдаланиш талаб қилинмайди. Геотермал сув билан иситилганда унинг иссиқлик потенциалидан максимал фойдаланиши талаб қилинади. Чунки иситиш тизимидан бир марта ўтган геотермал сув ташлаб юбориши, унинг ўрнига қудуқдан келадиган сув иссиқлиги бериши лозим. Бу эса махсус иситиш тизими ва ундаги иссиқлик алмашилиш аппаратларини маълум ҳисоб китоб асосида танлашни талаб қилади.

Турли гидрогеологик регионларда чиқадиган геотермал сувнинг дебити ва ҳарорати турличадир. Амалда ҳарорати 40°C дан катта бўлган геотермал сувдан иссиқлик манбаи сифатида фойдаланиш мумкин.

Ананавий иситиш тизимларида иссиқлик – энергетикавий ҳисоблашлар аниқ ҳароратлар фарқига асосан олиб берилади. Ташқи ҳарорат пасайганда сув иситиш қозон қурилмаларида кўпроқ ёқилғи ёниш орқали керакли ҳарорат режими бир хилда сақланади. Геотермал сув билан иситганда буни амалга ошириш мумкин эмас.

Геотермал сув турлича химиявий таркибга эга бўлиб, у фойдаланиладиган иссиқлик тизимини ташкил қилган элементлари (қувурлар, иссиқлик алмашилиш аппаратлари ва бошқа) каррозияга бардош берадиган материаллардан ясалиши лозим.

Юқоридаги хусусиятларни ҳисобга олган ҳолда конкрет геотермал сув қудуғи ёнида қуриладиган иссиқхона юзаси қанча бўлиши мумкинлигини аниқлаш мақсадида иссиқлик баланси тенгламасини тузиб аниқ иссиқлик – энергетикавий ҳисоблашлар қилиш лозим.

Фақат қуёш ва геотермал сув энергияси ёрдамида иситиладиган иссиқхонада барқарор иссиқлик режими учун иссиқлик баланси тенгламасини қуйдагича ёзиш мумкин.

$$Q_k + Q_{г.с} = Q_{и.с} + Q_{ф} + Q_{буғ} \quad (1)$$

Формулада Q_k – иссиқхонага кирувчи йиғинди ва тарқалган қуёш радиацияси; $Q_{г.с}$ – геотермал сувдан иссиқхона ичига бериладиган энергия; $Q_{ф}$ – фотосинтезга сарфланадиган энергия; $Q_{и.ё}$ - иссиқхонани чегараловчи конструкция элементлари орқали йўналтиладиган энергия; $Q_{буғ}$ – иссиқхонада сувни буғланишига сарфланадиган энергия.

Иссиқхонага кирадиган $Q_{к.э}$ энергияни қуёшдаги формула ёрдамида аниқлаш мумкин [2]

$$Q_{к.э} = B_k * J_{\perp} * \cos i \quad (2)$$

да B_k – қуёш энергиясини иссиқхонага кириш коэффициентини қуйидагича аниқлаш мумкин.

$$B_k = B_{ш} - B_p * B_{гр} \quad (3)$$

(3) да $B_{ш}, B_p, B_{гр}$ – қуёш нурунинг шаффоф сиртдан, рамалардан, шаффоф сирт устидаги ифлосликдан ўтиш коэффициентлари. Геотермал сувдан иситиш тизими орқали иссиқхона ичига бериладиган иссиқлик $Q_{г.с}$ – қуйидаги формуладан аниқланади

$$Q_{г.с} = G * c * (t_k - t_r) \quad (4)$$

(4) формулада G, c, t_k, t_r - геотермал сувнинг дебети, солиштирма иссиқлик сифими, иссиқ хонага кириш ва чиқишдаги ҳарорати, Иссиқхонадан йўқатиладиган йиғинди иссиқлик оқимини қуйидаги формула ёрдамида аниқлаш мумкин:

$$Q_{и.с} = \kappa * F * \Delta t \quad (5)$$

(5) да K – иссиқхонанинг ичидан шаффоф ҳимояловчи сирти орқали ташқи ҳавога иссиқлик узатиш коэффициент, F – иссиқлик йўқатадиган юза, Δt – иссиқ хона ичидаги ва ташқарисидаги температуралар фарқи. K – коэффициент ҳимояловчи шаффоф сиртни иссиқлик узатиш коэффициенти бир қавтли шиша учун, шишанинг металл ёки ёғоч шпрсларга ўрнатилишига кўра мос равишда 6,4 ва 5,8 Вт м²гр. Га тенг бўлади, бир ёки икки қаватли плёнкалар учун 10, – 5,8 Вт м²гр. гача бўлади [3]

Тажрибаларда қиш кунлари иссиқ хоналарга кирувчи ва жамғариладиган қуёш энергияси ўртача 1000 -1500 ккал/ м² кунни ташкил қилиши аниқланган. Бу эса шаффоф ҳимояловчи қисмдан йўналадиган энергиядан ташқари барча энергияларни қоплашга етади.

Геотермал сувдан олинган иссиқлик эса иссиқ хонанинг шаффоф ҳимояловчи юзаси орқали йўқатиладиган иссиқликни қоплашга сарф бўлади, яъни

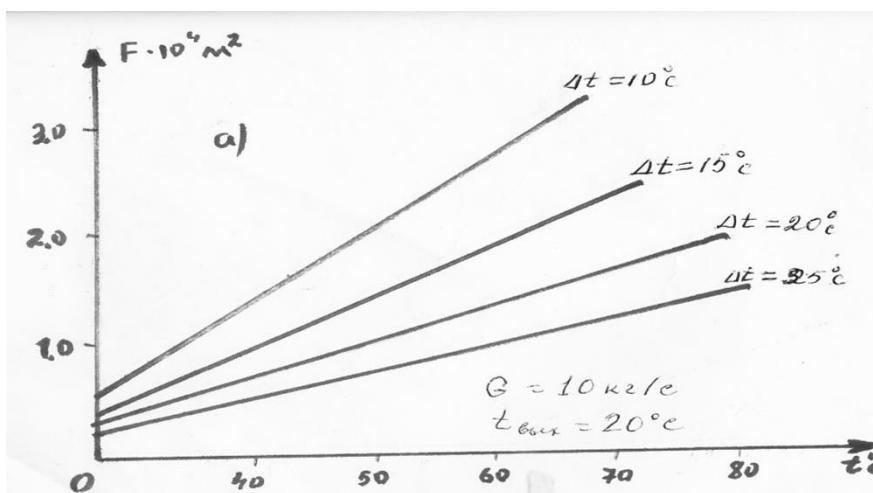
$$G \cdot c(t_k - t_r) = k \cdot F \cdot \Delta t \quad (6)$$

F – ҳимояловчи шаффоф қисмининг геотерик юзаси бўлиб, у билан иссиқ хонанинг фойдали (экин – экиладиган) юзаси орасида қуйидаги муносабат мавжуд

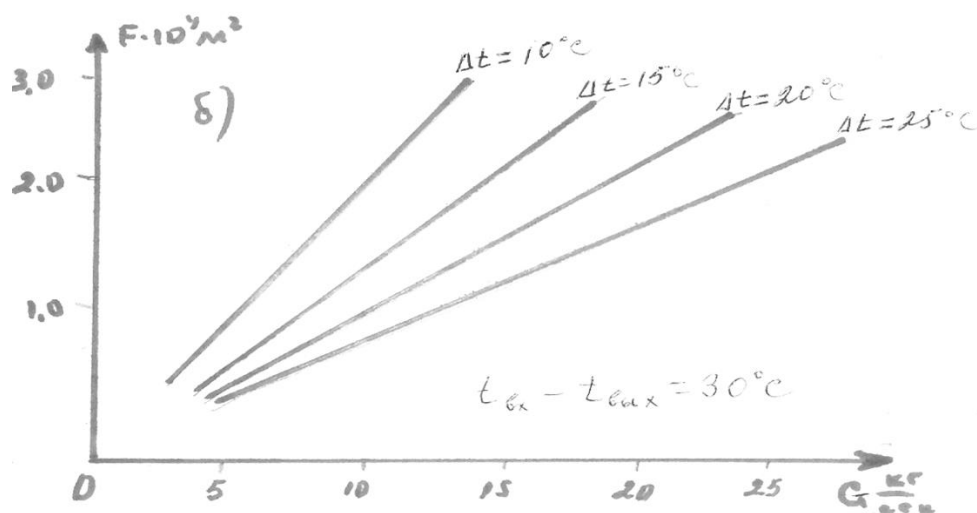
$$\frac{F_\phi}{F} = A \quad (7)$$

A – коэффициент иссиқ хона шаффоф ҳимояловчи қисмининг геометрик шаклига кўра (тенг ёнли учбурчак, яримцилиндрик ва бош) 0,7 – 0,85 оралиғида бўлади. A ни ўрта 0,75 деб олсак F_ϕ – фойдали юзани қуйидаги формуладан аниқлаш мумкин.

$$F_\phi = \frac{0,75 \cdot G \cdot c(t_k - t_r)}{k \cdot \Delta t} \quad (8)$$



1 – чизма (а)



1 – чизма (б)

Қуйидаги 1 а,б чизмаларда иссиқхона фойдали юзасини F_{ϕ} нинг , Δt нинг 10 -25°C бўлган холлари учини t_k ва G га боғлиқлиги график равишда кўрсатилган.

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкин Ўзбекистон ҳудудида мавжуд бўлган геотерма сув энергиясидан унумли фойдаланиб кўплаб иссиқхоналар қуриш мумкин. Бу эса маълум микдорда органик ёқилгиларни тежашга ва атроф муҳитти экологик тоза сақлашга имкон беради.

Адабиётлар:

Т.А. Содиков. “Исследование температурного режима в солнечной теплице” Автореферат канд. Дис. Ашхабад 1967 г.

Ю.Н.Якубов. “Акумулирование энергии солнечного излучение” Тошкент “Фан” 1981 г.

“Справочник по теплоспобжённию сельскохозяйственных предприятий” Москва “Колос” 1983 г.

Р.А.Ахтамов, С.А.Саидов. Комбинированное использование энергии Солнца и геотермальных вод в тепличуек ж. Гелиотехника. 1984. № 3.

РОЛЬ ФИТОМЕЛИОРАНТОВ В УЛУЧШЕНИИ МЕЛИОРАЦИИ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ

Джураев Ш.Б.

Бухарский филиал Ташкентского института ирригации и инженеров
механизации сельского хозяйства, Узбекистан

Поставленная цель в способе фитомелиорации засоленных почв достигается тем, что осуществляют посев фитомелиорантов - солеустойчивых растений, сбор (скашивание) хозяйственно ценной части их биологического урожая в течение предусмотренного эксплуатационного срока травяного(ых)

поля(ей) севооборота, при этом после сбора (скашивания) и вывоза остатков урожая осуществляют вычесывание пожнивных и корневых остатков фитомелиорантов.

Создание высокопродуктивных агроландшафтов возможно при проведении мелиорации засоленных орошаемых земель. Необоснованное введение в ирригационное освоение площадей с природными засоленными почвами и с высоким содержанием в почвенном покрове солонцов усугубляет неудовлетворительное состояние орошаемых земель. Возвращение таким землям прежнего плодородия одна из важнейших задач земледелия.

Мелиорация засоленных почв начинается с рассолительных мероприятий. Способ рассоления заключается в создании нисходящего водного потока в почвах, обеспечивающего выщелачивание легкорастворимых солей из корнеобитаемого слоя. Основным моментом данного способа является промывной режим орошения, осуществляемый методом дождевания. Увеличение оросительной нормы на 10-20% создает интенсивное увлажнение почвы и является промывным режимом орошения, обеспечивающим вынос солей вниз почвенного профиля. Зарубежный и отечественный опыт свидетельствует о положительных результатах использования промывных режимов орошения на засоленных почвах. Кроме того, они являются наиболее щадящими почвы мелиоративными приемами, не допускающими активного выщелачивания гумуса, кальция и других элементов питания.

Промывные режимы орошения осуществляются с глубокими почвенными обработками, такими как мелиоративные вспашки или глубокое рыхление, обуславливающими создание довольно мощного рыхлого слоя до 40 см. Такой агротехнический прием в 1,5-2 раза увеличивает скорость впитывания и фильтрации, особенно в солонцовых почвах. Он исключает подъем водносолевых масс обратно к поверхности и предупреждает снижение предполивного порога их увлажнения более чем на 70% НВ. В разрыхленном слое влага меньше расходуется на испарение с поверхности почвы, а следовательно, лучше сохраняется, не успевая перейти допустимые пределы увлажнения до следующего полива дождевальной техникой.

Последействие объемного рыхления и мелиоративной глубокой вспашки на водно-физические свойства почв сохраняется на 3-4 года.

Адаптационные принципы применения новых способов мелиорации почв позволяют в наибольшей степени использовать биопотенциал сельскохозяйственных культур, при учете которого обеспечивается экологичность производства растениеводческой продукции. Удовлетворительное рассоление почвы может быть достигнуто за 5-6 лет.

Основным источником получения кормовых средств в современном кормопроизводстве являются многолетние травы. Биологические особенности этой группы культур - высокая продуктивность, их соответствие физиологическим особенностям различных видов животных удачно сочетаются с целым рядом ценных хозяйственных качеств - высокой адаптивностью, способностью наиболее полно и рационально использовать условия

произрастания. Следует отметить высокую ресурсосберегаемость этих культур, так как они растут на одном месте несколько лет, поэтому не требуются ежегодные значительные затраты энергии на их возделывание. В соответствии с этим себестоимость кормовой единицы многолетних трав самая низкая среди других культур. Велика также и агротехническая роль многолетних трав - они обогащают почву органическим веществом, посевы многолетних трав являются радикальным средством борьбы с эрозией. Кроме того, возделывание трав не только не наносит ущерба окружающей среде, но и способствует улучшению экологической обстановки в аридной зоне, так как снижает распаханность территории и уменьшает применение пестицидов, что особенно актуально для аридных регионов.

Возделывание сельскохозяйственных культур в качестве фитомелиорантов при освоении засоленных почв способствует улучшению проницаемости почвы, выделению углекислоты, уменьшению испарения с поверхности поля за счет затенения. Культура-мелиорант должна обладать способностью мобилизовать питательные вещества и вовлекать минеральные элементы в биологический круговорот зольных элементов. Фитомелиоранты дают хорошие урожаи при орошении на солонцовых засоленных почвах. Мощная корневая система этих растений способствует снижению уровня грунтовых вод.

Способ мелиорации засоленных орошаемых земель, включающий рассолительные мероприятия методом дождевания с последующим удалением промывных вод с помощью дренажно-коллекторной сети, мелиоративную вспашку или глубокое безотвальное рыхление, внесение химического мелиоранта - гипса, послепосадочное прикатывание, отличающийся тем, что в качестве мелиорантов используют адаптированные к аридным условиям культуры, такие как прутняк (песчаный и солонцовый экотипы), с нормой высева в рядки 4-6 млн/га всхожих семян, смешанных с гранулированным суперфосфатом в соотношении 1:3 по весу, с последующим прикатыванием на глубину 0,5 см, шириной междурядий - 60 см, сроками посева с третьей декады ноября до середины февраля в расчете на прохождение семенами холодной стратификации в полевых условиях для дополнительного повышения всхожести; житняк (сибирский и пустынный) высевается сеялкой СЗТ-3,6 в рядки в сентябре нормой 2-4 млн/га всхожих семян при ширине междурядий 45 см с оптимальной глубиной их заделки на почвах суглинистого гранулометрического состава 2-3 см, на супесчаных и песчаных - 3-4 см; пырей солончаковый рекомендуется высевать в чистом виде осенью и весной в самые ранние сроки с глубиной заделки семян 2-3 см, нормой высева 18-20 кг/га.

«ЖАНУБИЙ- ҒАРБИЙ» МЭТ УК БУХОРО ЮКТ ГА ҚАРАШЛИ КУЧ ТРАНСФОРМАТОРЛАРНИНГ ИШОНЧИЛИГИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ

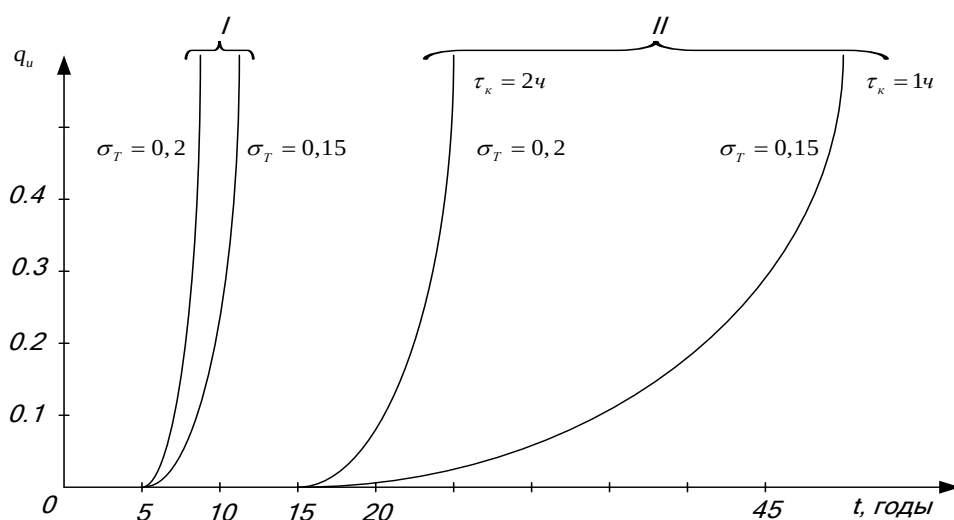
доц.Жалилов Р.Б., Фатуллаев Сардор

Бухоро муҳандислик-технология институти

Куч ва автотрансформаторларнинг ишлаш ишончилиги электр юкларнинг таъсирларига боғлиқ.

Истеъмолчиларнинг аралаш таркибини қараб чиқаётиб, мавсумий ўзгаришларни ва атроф-муҳит ҳарорати – $t^{\circ}\text{атр.м.}$ нинг сутка давомидаги ўзгаришларини эътиборга олиб, юкларнинг тасодифий жараёнининг ўрта квадратик оғишларини ва доимий корреляциялари τ ни ўзгартириб иссиқликдан эскиришни назарда тутиб λ_T ва q_T параметрларнинг вақтга боғлиқлигини ҳосил қилиш мумкин.

Интенсивлиқнинг ва ишламай қолишлар эҳтимоллигининг чулғамдаги токка ва материалнинг бир жинслилигига боғлиқлиги куйида 1- расмда кўрсатилган.

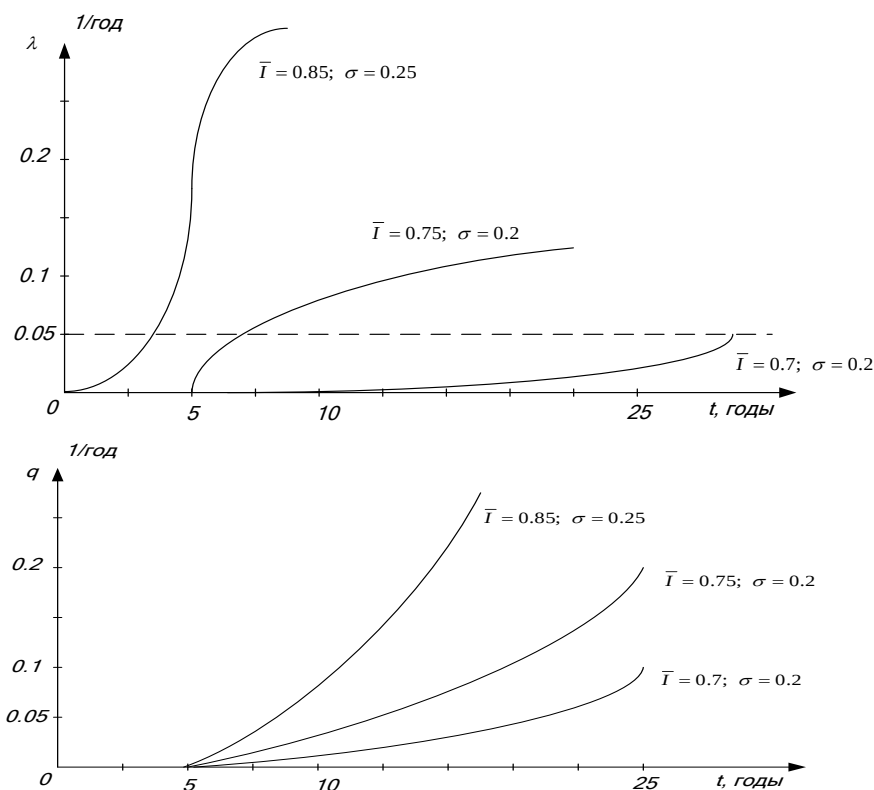


1- расм. Куч трансформатори изоляциясининг ишламай қолишлар интенсивлигининг иссиқликдан эскиришни эътиборга олганда вақтга боғлиқлиги : σ_T – ишламай қолишларсиз ишлаш вақтининг ўрта-квадратик қиймати.

Бу ерда I гуруҳ эгри чизиклари $t^{\circ}\text{атр.м.} = \text{const}$ да олинган, $t^{\circ}\text{атр.м.}$ – атроф – муҳит ҳарорати. II гуруҳ эгри чизиклари атроф – муҳит ҳароратининг мавсумий ва суткавий ўзгаришларида олинган.

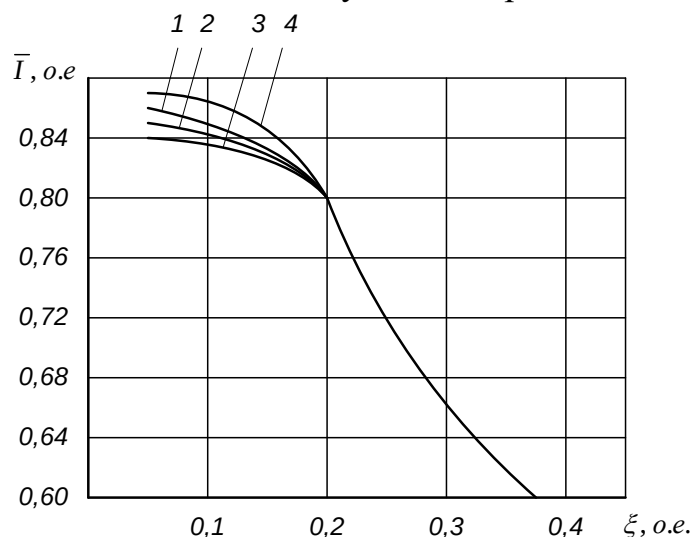
Шундай қилиб, агар истеъмолчилар таркиби тинч характердаги юкларга эга бўлса, ташқи муҳитнинг амалдаги ҳарорати куч трансформаторлари функционал ишончилигининг кўрсаткичларига сезиларли таъсир кўрсатади.

Куч трансформаторининг титрашдан (вибрацион) эскиришда интенсивлиги ва ишламай қолиш эҳтимоллиги (кескин ўзгарувчан электр истеъмоли режимлари учун) 2- расмда келтирилган.



2 – расм . Куч трансформаторининг титрашдан (вибрацион) эскиришда интенсивлиги ва ишламай қолиш эҳтимоллиги (кескин ўзгарувчан электр истеъмоли режимлари учун).

Кескин ўзгарувчан электр истеъмоли характерли юкламалар учун трансформатор юкланиш қобилиятининг , изоляциянинг иссиқликдан ва вибрация туфайли эскиришни биргаликда эътиборга олиб, унинг 20 йил хизмат қилишида, умумлашган боғлиқлиги қуйида 3- расмда келтирилган.



3-расм. Трансформаторнинг юкланиш қобилияти , изоляциянинг иссиқликдан ва титраш туфайли эскиришини биргаликда эътиборга олиб, 20 йил давомида $p=0,8$ эҳтимолликда :

- 1 –ТМ 1,0÷6,3 МВА турдаги ; ТРДЦН 63000/110; ТДЦН 80000/110;**
- 2 –ТРДН 10,0; 16,0; 40,0; 63,0 МВА турдаги; ТРДЦН 63000/220;**
- 3 –ТРДН 25000/110 турдаги; 4 –ТРДЦН 80000/110 турдаги.**

Шундай қилиб, юкламани тўғри танлаш билан атроф- муҳитни эътиборга олиб тизим элементлари ишончилигининг сатҳини бошқариш мумкин экан. Изланишлар шуни кўрсатади-ки куч трансформаторлари ишламай қолишларининг частоталари сезиларли даражада габаритларга, кучланиш синфига ва эксплуатация шароитларига боғлиқ. Трансформатор шикастланишларининг асосий сабаблари : ташқи ва ички ўта кучланишларнинг таъсири , тўғридан – тўғри қисқа туташуш токлари , тайёрланиш дефектлари туфайли чулғамлар изоляцияларининг бузилиши. Трансформаторлар чулғамлари изоляциялари шикастланишларининг сабаблари – ейилиш (износ) ва куйидагиларга кўра эскириш:

- ўта кучланишлар, етарлича совитилмаслик;
- кучланишни ростлаш (айниқса юклама остида автоматик) ЮОАР (АРПН) қурилмаларининг шикастланиши ;
- изоляция туташуши туфайли трансформаторлар киришларининг шикастланишлари;
- контакт бирикмаларининг шикастланишлари;
- мой (томиши).

Куч трансформаторлари ва автотрансформаторлар ишламай қолишлари сабабларининг тахминий тақсимланиши, (%) [1,3] :

завод дефектлари – 35%;

момақалдироқдан шикастланишлар – 25%;

нотўғри эксплуатация – 20%;

қоникарсиз таъмир – 10%;

изоляция эскириши – 10%.

Ҳозирги пайтда куч трансформаторлари ишончилилик кўрсаткичларини меъёрловчи ягона меъёрий ҳужжат – “ РД 34.20.574 Указания по применению показателей надежности элементов энергосистем и работы энергоблоков с паротурбинными установками” [2,3] амал қилмоқда.

Адабиётлар рўйхати:

1. Жалилов Р.Б., Сафаров А.Б.,Шайимова С.П. Надежность объектов электро- энергетики. /Монография,Ташкент, «Fan va texnologiya», 2017, 196 стр.
2. Савина Н.В. Теория надёжности в электроэнергетике. Амурский а. Государственный университет. Благовещенск , 2007. –230 с.

Jalilov R.B., dotsenti, Xayrullayev H.T., magistranti

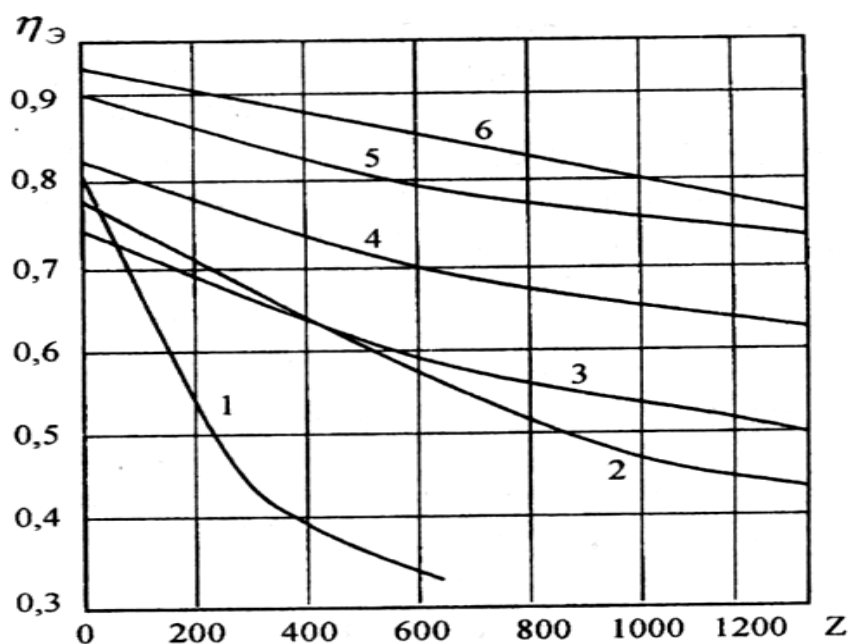
Buxoro muhandislik-texnologiya instituti

Buxoro sh., O'zbekiston Respublikasi

Bugungi kunda Prezidentimiz tomonidan 2017-2021-yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasi belgilab berildi. Bu strategiya iqtisodiyotning barcha sohalarini qamrab olgan bo'lib, ayniqsa sanoatda bu muhim hisoblanadi. Sanoat sohasidagi asosiy dolzarb muammolardan biri bu energiyani tejash hisoblanadi. Chunki energiyaga bo'lgan ehtiyoj kundan-kunga oshib bormoqda. Sanoat korxonalarining aksariyat ishlab chiqarish mexanizmlari elektr energiyasi asosida ishlayotgani uchun ushbu masala katta ahamiyatga ega.

Ma'lum-ki, raqamli va mikroprotsessorli qurilmalar fan va texnikaning turli sohalarida, shu jumladan ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatik boshqarish va sanoat korxonalarini nazorat qilish uchun keng qo'llaniladi. Sanoat korxonalarda ishlab chiqarishning mexanizmlarining elektr texnik majmua va tizimlarida raqamli va mikroprotsessorli qurilmalarini qo'llash sarflanadigan energiyani tejash imkonini ham beradi.

Misol tariqasida sanoat korxonalarida keng qo'llaniladigan mexanizmlardan biri bu yuk ko'tarish va tashish kranlari hisoblanadi. Kranlar yuklarni ham gorizontol, ham vertikal yo'nalishlarda bir joydan ikkinchi joyga ko'chirishga xizmat qiladi. Sanoat va fuqarolik obyektlarini qurishda kranlarning minorali turi keng tarqalgan bo'lib, ularning yuk ko'tarish imkoniyatlari bir necha tonnadan bir necha o'n tonnagachadir. Bu kranlarning motorlari asosan asinxron motorlar bo'lib, 4MT rusumli (quvvati 2.2-200 Kw gacha), MTF va MTN (faza rotorli) va MTKF, MTKN (rotori qisqa tutashtirilgan, quvvati 1.4-30 KW gacha) hamda D rusumli o'zgarmas tok motorlari (quvvati 2.5-1.85 KW gacha) tashkil etadi. Shuningdek, metallurgiya va mashinasozlik korxonalarida ko'prik turkari keng foydalanib kelinmoqda, ularning yuk ko'tarish qudrati bir necha tonnadan yuz tonnalargacha boradi. Kran mexanizmlarining elektr yuritmalarida sodir bo'ladigan elektr energiya isrofi qanday rostlanuvchi elektr yuritmalar qo'llanilishiga bog'liqdir. Ma'lum vaqt oralig'idagi foydali ishlab chiqarish uchun sarf bo'lgan elektr energiyaning, elektr yuritmaning umumiy elektr energiya sarfiga nisbati tizimning ekvivalent $FIK-\eta_3$ deb ataladi. η_3 motorning belgilangan vaqt ichidagi ishga tushirish soni Z ga nisbatiga qarab o'zgarishi 1-rasmda keltirilgan. Bunda 1 - ikki tezlikli rotorli qisqa tutashtirilgan asinxron motor; 2 - bir tezlikli asinxron motor; 3 - fazalari teskari ulanib tormozlanadigan faza rotorli asinxron motor; 4 - dinamik tormozlangan faza rotorli asinxron motorlar; 5 - chastota bo'yicha tezligi rostlanadigan ikki tezlikli asinxron motor; 6-tristorli o'zgarmas tok o'zgartkichli yoki generator-motor tizimidagi o'zgarmas tok motori.



1-rasm. Kran elektr yuritmalarining ekvivalent FIK lari:

Grafikdan ko'rinib turibdiki tristorli boshqariluvchi o'zgarmas tok o'zgartkichli elektr yuritmalarda η_z eng yuqoridir, biroq o'zgarmas tok motorlarini eksplutatsiya qilishninig birmuncha murakkabligi hisobga oladigan bo'lsak, u holda bu o'zini oqlamaydi.

ADABIYOTLAR

1. Ф.Мейзда. Электронные измерительные приборы и методы измерений. Перевод с английского канд. физ.-мат.наук. В.Д.Новикова. –Москва, 1990. – 535 с.
2. Г.Олссон, Д.Пиани. Цифровые системы автоматизации и управления. – СПб.: Невский диалект, 2001. -557 с.
3. O.O.Hoshimov, A.T.Imomnazarov. “Elektr mexanika tizimlarda energiya tejamkorligi”. Toshkent. 2015, 14-15 bet.
4. A.T.Imomnazarov, G.A.A'zamova. Asinxron motorlarning energiya tejamkor rejimlari. Toshkent: TDTU, 2015.
5. O.O.Hoshimov, A.T.Imomnazarov. “Elektr mexanika tizimlarda energiya tejamkorligi”. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik. Toshkent: "O'AJNBT" Markazi, 2004.
6. A.Teshaboyev, S.Zaynobidinov, E.A.Musayev. “Yarim o'tkazgichlar va yarim o'tkazgichli asboblarni texnologiyasi”. “Talqin” nashriyoti. 2006.
7. M.M.Kastman. “Elektr mashinalari va transformatorlar”. Toshkent. 1976, 292 bet.
8. M.Burg, C.T.Chen. Oflocal networks, protocols and the OSI Reference Model, Data Communications, Nov. 1984.
9. Р.Б.Жалилов и др. Цифровые и микропроцессорные устройства современных контроллеров и промышленных компьютеров. Ташкент. Изд-во «CHASHMA PRINT», 2014. – 178 с.

ҚИЗДИРУВЧИ МЕТАЛ ЮЗАСИДА ЧЎКИНДИ МАХСУЛОТЛАРИНИНГ ҲОСИЛ БЎЛИШ САБАБЛАРИ

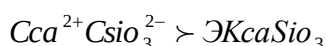
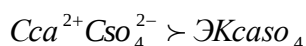
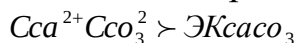
Жўраев М.К., Мухторов А.Ф.

Бухоро мухандислик-технология институти

Маълумки иссиқлик энергетикаси соҳасида сувни қиздирувчи қувурларда, паст ва юқори босимли таъминот суви қиздиргичларида, экономайзер қувурларида, буғ қозонига берилаётган сувнинг ҳарорати табора кўтарилиб бориши ҳамда қозон қурилмасида сувнинг узлуксиз парланиши жараёнларида сувда мавжуд бўлган ҳар хил моддалар сувдан ажралиб чўкмага тушиши илмий изланишлардан маълум натижасида қиздирувчи металл юзаларда мустаҳкам ёпишган чўкинди маҳсулотлар ҳосил бўлади бундай чўкинди маҳсулотларни иссиқлик техникасида «накип»лар дейилади.

Маълумки ҳар қандай моддаларнинг чўкмага тушиш сабаби уларнинг сувдаги эрувчанлиги миқдори билан белгиланади. Шунингдек таъин қилинган лозимки ҳар қандай сувда кам эрувчан химиявий моддаларнинг эриган миқдорини белгилловчи қиймат унинг эрувчанлик кўпайтмаси (ЭК) дейилади.

Моддаларнинг (ЭК) си бир хил ҳароратда ўзгармас катталиқдир ҳар қандай модданинг (ЭК) си сув ҳарорати ўзгариши билан ўзгаради. Масалан сув таркибида Ca^{2+} ва $CO_3^{2-}, SO_4^{2-}, Si^{1+}, O_3^{2-}$ ионлари мавжуд бўлса $CaCO_3, CaSO_4, CaSiO_3$ каби чўкинди моддаларнинг сувдан ажралиб чўкмага тушиши қуйидаги ҳолатларда содир бўлади:

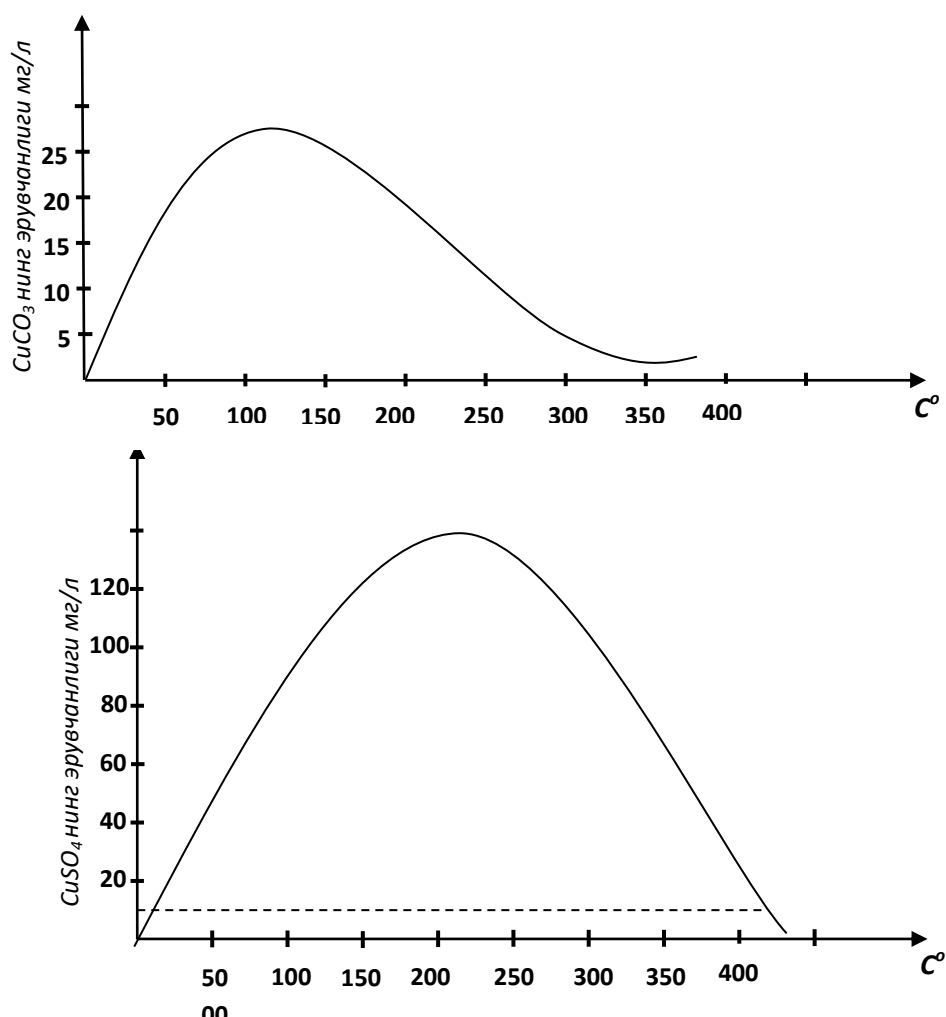


Яъни бу ионларнинг сувдаги концентрацияси кўпайтмаси шу моддаларнинг ўзгармас ҳароратдаги эрувчанлик кўпайтмасидан катта бўлганда уларнинг чўкинди маҳсулотлари ажралиб чиқиши бошланади.

Тажриба натижалари кўрсатишича $CaCO_3$ бирикмасининг эрувчанлиги қуйидаги 1-Расмида кўрсатилганидек сув ҳарорати 100°C гача кўтарилганда бу моддаларнинг эриш миқдори энг юқори даражага кўтарилиб, ҳарорат бу даражадан юқорилашиб бориши билан уларнинг сувдаги эрувчанлиги камайиб боради буғдан $CaSO_4$ бирикмасининг эрувчанлиги $CaCO_3$ нинг эрувчанли кўпайтмасидан юқори бўлганлиги сабабли $CaSO_4$ нинг энг кўп миқдордаги эрувчанлиги 180-200°C да атрофида.

Бу графиклардан кўринадикки иссиқлик техникасида ишлатилаётган сувлар таркибида қанча кўп миқдорда $CaCO_3$ ва $CaSO_4$ бирикмалари бўлса иссиқлик алмашинуви ва пар ҳосил қилувчи қувурларда ҳароратнинг 150°C дан ортиб бориши билан $CaCO_3$ нинг ҳамда 200°C дан юқорида $CaSO_4$ нинг сувдаги эрувчанлиги камайиб металл юзаларида металл билан

мустахкам боғланган, уларнинг чўкинди қатламлари ҳосил бўлиши бошланади..



Расм-1 CaCO_3 ва CaSO_4 бирикмаларининг эрувчанлиги сув ҳароратига боғлиқлиги графиги.

Шу сабали юқори қувватли ИЭСларида блок қурилмасида ҳаракатланаётган сув таркибида калцийнинг бундай бирикмалари қанча кўп бўлса уларнинг чўкинди маҳсулотлари накип ҳолатларида асосан таъминот суви қувирларида паст ва юқори босимли қиздиргичларда ҳамда буғ қозонининг экономаезерларида кўпроқ ҳосил бўлиши маълум.

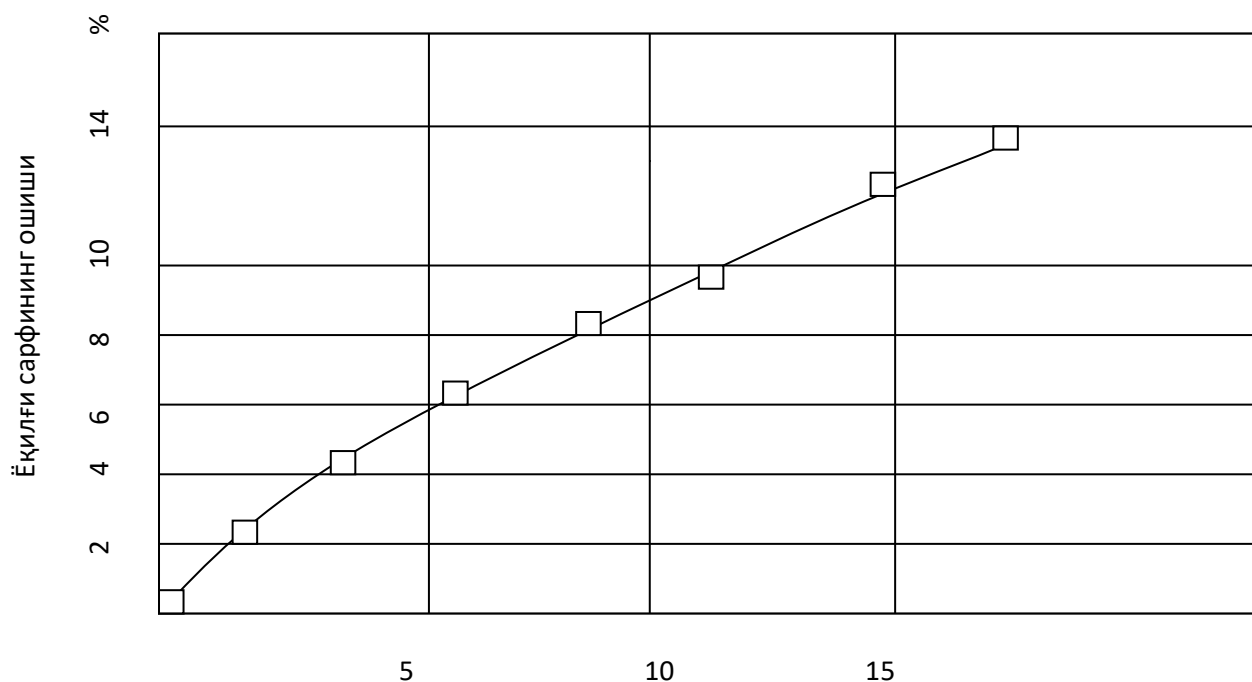
Металл юзасида чўкинди қатламлар қанча қалин бўлса металлларнинг иссиқлик ўтказувчанлик хусусияти шунча пасаяди. Бунга сабаб чўкинди қатламларнинг иссиқлик ўтказувчанлиги металларникига нисбатан бирмунча кичиклигидир. Бунинг натижасида сувни қиздириш ёки буғ ҳолатига жараёнида ёқилғи сарфи кўпаяди.

Иссиқлик алмашувчи юзаларда ҳосил бўлган қатламлар қанча қалин бўлса, бундай юзалардан иссиқликнинг ўтиши ҳам шунча кам бўлади ва сувни қиздириш ёки буғланиш жараёнларида ёқилғининг ортиқча миқдорда сарифланиши кўпаяшига олиб келади.

Қуйидаги 1-расмда иссиқлик алмашувчи юзаларда ҳосил бўлган қатламлар қалинлиги ортиб бориши билан унга мост равишда ёқилғи сарфи ортиб боришини кўрсатамиз.

Адабиётларда кўрсатилишича иссиқлик алмашувчи юзада чўкинди қатлам қалинлиги 1 мм бўлганда ёқилаётган табиий ёқилғи сарфи 2,8% га, қатлам қалинлиги 5 мм бўлганда эса табиий ёқилғисининг сарфи 7,8% га ортиши аниқланган.

Бунинг натижасида иссиқлик корхоналари иқтисодий зарар кўрадилар, бозор иқтисодиёти даврида шу томонларини етиборга олишимиз керак, шунда иссиқлик корхоналари ёқилғини, электр энергиясини тежаш ва буғ қозонларини ишлаш муддатини узайтириш имконига эга бўламиз.



Чўкинди қатламининг қалинлиги мм.

Ёритилган маълумотлардан кўринадикки иссиқлик энергетикаси қурилмаларнинг узок муддат самарадорли ишлаши ҳамда бу соҳада ёқилғи сарфининг тежамкорлиги ишлатилаётган сувнинг тозалик даражасига боғлиқлик графиги.

Фойдаланиладиган адабиётлар рўйхати:

1. Юсупалиев Р.М. «Иссиқлик энергетикаси сув тайёрлаш технологияси ва техникаси» Тошкент, Чўлпон. 2006 й.
2. Очков М.С. «Водоподготовка» Москва, изд. МЭИ, 2003 г.
3. Абрамов А.И. и др. «Повышение экологической безопасности ТЭС» Москва, МЭИ. 2002 г.

АСИНХРОН ДВИГАТЕЛНИ ИШГА ТУШИРИШДА СТАТОР ВА РОТОР ЎРТАСИДАГИ МАГНИТ ИЛАШУВЧАНЛИКНИ МАТЕМАТИК ИФОДАЛАР ОРҚАЛИ ТАХЛИЛИ

Хафизов И.И., Рўзиев Ф.Ф.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Асинхрон двигателни математик ифодаланишида турли хилда бўлсада лекин бир-бири билан боғланган икки ёндашув мавжуд.

Биринчи тур ёндашувда статор фаза чўлғамларининг бирига ёки ротор чўлғамларининг бирига синусоидал кучланиш қўйилган бўлиб, бу чўлғамлардаги ток ва оқим илашувлари ушбу тоқлар орқали ҳосил бўлади деб қаралади. Бундай ўзгарувчан катталиқлар орасидаги боғланишлар стационар (барқарор) режимда, яъни ўзгармайдиган кучланиш манбаидан таъминот олаётган двигател барқарор тезликда ($\omega = \text{const}$ ва $d\omega/dt = 0$) ишлаётган пайтда аниқланади. Одатда бундай ўзгарувчан катталиқларни ҳисоблашда символик усулдан фойдаланилади. Бундай ёндашувнинг график интерпретацияси асинхрон двигателнинг алмаштириш схемаси ҳисобланиб, U/f -бошқариш тизими, ўзгарувчан ёки скаляр модуллари тизимлари бўйича бошқариш деб номланувчи асинхрон моторли электр юритмани бошқариш тизими қуриш принципи шунга асосланган бўлади.

Иккинчи тур ёндашув кучланиш, ток ва оқим илашувларининг уч фазали тизимини фазовий векторлар кўринишида ифодаланишига асосланган. Унда ўзгарувчан ток моторларда кечадиган электромагнит жараёнлар фазовий векторлар асосида тасвирланади.

Асинхрон двигателларда кечадиган электромагнит жараёнларни математик ифодалашда қуйидаги шартли талаблар бажарилиши керак: уч фазали тизим симметрик, унда нол ток мавжуд эмас, фаза тоқлари оний қийматларининг йиғиндиси нолга тенг: $i_{1A} + i_{1B} + i_{1C} = 0$;

- ҳар бир фаза чўлғамидан оқиб ўтувчи ток двигателни ҳаво оралиғи айланаси бўйлаб синусоидал тақсимланган магнит юритувчи кучни ҳосил қилади;
- алоҳида чўлғамлардаги магнит юритувчи кучларнинг йиғиндиси двигател ҳаво оралиғи бўйлаб сунусоидал тақсимланган умумий магнит индукцияни ҳосил қилади;
- двигателнинг магнитланиш характеристикаси чизиқли.

Статор ва ротор магнит ўтказгичларининг нисбий магнит ўтказувчанликларини чексиз катта деб фараз қилиб, двигателнинг магнит майдонини асосий майдон ва сочилиш майдонидан ташкил топган деб фараз қилиш мумкин [1]. Асосий майдон ҳаво оралиғида индукция тақсимлашишининг асосий гармоник ташкил этувчиларига мос келади. Уни бир бирига нисбатан ҳаракатсиз бўлган иккита майдон кўринишида тасаввур қилиш мумкин: статор барча фаза чўлғамларидаги тоқлар ҳосил қилган

статорнинг асосий майдони ва ротор барча фаза чўлғамларидаги тоқлар ҳосил қилган роторнинг асосий майдон. Ўз навбатида статор асосий майдонини ва роторнинг асосий майдонини сатор ва ротор алоҳида фазалари ҳосил қилган асосий майдонлар йиғиндиси кўринишда тасаввур қилиш мумкин. Сочилиш магнит майдони ҳам статор ва ротор фаза тоқлари орқали ҳосил қилинади, лекин асосий магнит майдонни ҳосил қилишда иштирок этмайди.

Чўлғамнинг асосий оқим илашуви двигателнинг иккала чўлғамидаги майдонларнинг ҳаво оралиғи орқали тутшиб боғланиш ҳосил қилишга асосланган. Чўлғамдаги сочилиш оқим илашуви магнит майдоннинг фақатгина берилган чўлғам билан илашган қисмига тегишлидир. Асосий магнит илашуву ва сочилиш оқим илашувларининг йиғиндиси чўлғамнинг тўла оқим илашувини беради.

Умумийлик учун кўрилатган масаланинг биринчи боскичида двигател фаза роторли ва статор чўлғамига ҳам ротор чўлғамига ҳам кучланиш берилган деб фараз қилайлик.

Алмаштириш схемасини қуриш учун кучланиш, ток ва оқим илашувлар оний қийматлари учун тенгламалар ёзиш керак бўлади. Бунинг учун фараз қиламиз, ротор чўлғами статорга яқинлаштирилган, магнит тизими тўйинмаган, фаза тоқлари ҳосил қилган магнитюритувчи кучлар ҳаво оралиғида сунусоидал тақсимланган, двигателнинг иш режими эса симметрик ва шу сабабдан нолинчи кетма-кетликдаги тоқлар бўлмайди. Бу эса статор бир фазаси учун ва роторнинг бир фазаси учун кучланишнинг мувозанат тенгламасини ёзиш имконини беради. Статорга тегишли ўзгарувчиларни 1 рақами билан роторга тегишлиларини 2 рақами билан белгилаб, статор A фазаси учун ва ротор a фазаси учун бу тенгламаларни қуйидаги кўринишда ёзиш мумкин:

$$u_{1A} = R_1 i_{1A} + \frac{d\Psi_{1A}}{dt};$$

$$u_{2a} = R_2 i_{2a} + \frac{d\Psi_{2a}}{dt},$$

бу ерда u_{1A} , u_{2a} -статор ва ротор фаза чўлғамларига қўйилган кучланишларнинг оний қийматлари; R_1, R_2 - мос равишда статор ва ротор фаза чўлғамларининг актив қаршиликлари; i_{1A}, i_{2a} - статор ва ротор фаза чўлғамларидаги тоқларнинг оний қийматлари; Ψ_{1A}, Ψ_{2a} - қаралаётган чўлғамдаги ва статор ҳамда ротор бошқа фаза чўлғамларидаги тоқлар ҳосил қилган статор ва ротор фаза чўлғамларининг тўла оқим илашуви:

$$\Psi_{1A} = L_{AA}i_{1A} + L_{AB}i_{1B} + L_{AC}i_{1C} + L_{Aa}i_{2a} + L_{Ab}i_{2b} + L_{Ac}i_{2c};$$

$$\Psi_{2a} = L_{aA}i_{1A} + L_{aB}i_{1B} + L_{aC}i_{1C} + L_{aa}i_{2a} + L_{ab}i_{2b} + L_{ac}i_{2c},$$

бу ерда L_{AA}, L_{aa} -мос равишда статор фазасининг ва ротор фазасининг тўла индуктивлиги, у асосий оқим илашувлари ҳамда A ва a фазалардаги оқим илашувлари орқали аниқланади; $L_{AB}, L_{AC}, L_{ab}, L_{ac}$ -статор A фаза чўлғами ва унга нисбатан 120 ва 240 эл.град.га силжиган бошқа иккита чўлғамлари орасидаги, ҳамда роторнинг a чўлғами ва иккита бошқа чўлғами орасидаги ўзиндукция коэффиценти; $L_{Aa}, L_{Ab}, L_{Ac}, L_{aA}, L_{aB}, L_{aC}$ -вақтнинг ҳар бир ониди статорга нисбатан ротор ҳолатига боғлиқ бўлган статорнинг A чўлғами ва ротор

чўлғамлари, ҳамда роторнинг a фаза чўлғами ва статор чўлғамлари орасидаги ўзиндукция коэффиценти,

$$L_{AB} = L_{AC} = L_{ab} = L_{ac} = L_{m\phi} \cos\left(\frac{2\pi}{3}\right) = L_{m\phi} \cos\left(\frac{4\pi}{3}\right) = -0,5L_{m\phi}.$$

Статор фазасидаги ва ротор фазасидаги тўла индуктивликни қуйидаги формула орқали топамиз:

$$L_{AA} = L_{m\phi} + L_{1\sigma}; \quad L_{aa} = L_{m\phi} + L_{2\sigma},$$

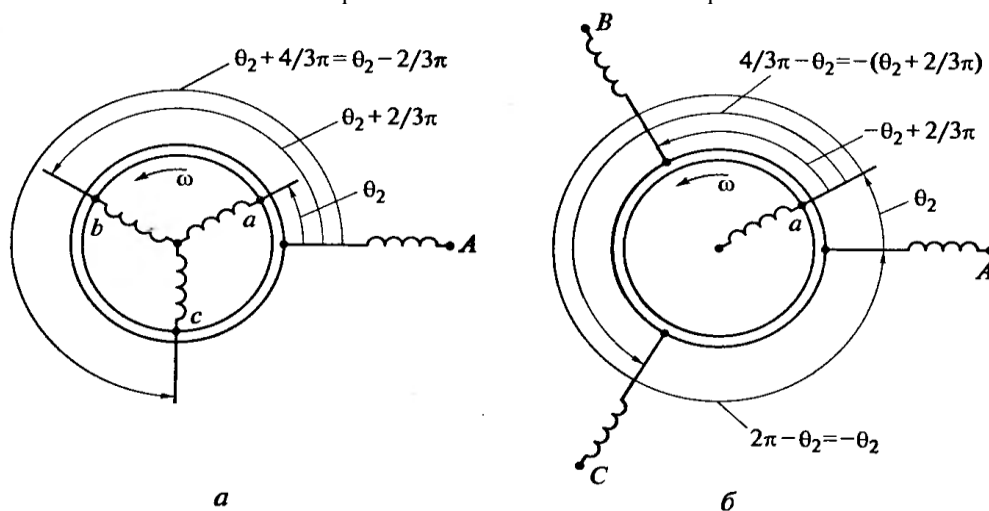
бу ерда $L_{m\phi}$ -фазаларнинг асосий индуктивлиги; $L_{1\sigma}, L_{2\sigma}$ -мос равишда статор фазаси ва ротор фазаси сочилишларининг индуктивлиги [2].

1,а-расмда двигателнинг жуфт кутблар сони $p_n = 1$ ва роторнинг фазовий бурилиш бурчагининг оний қиймати θ_2 бўлганида статор A чўлғамининг ва роторнинг a, b, c , чўлғамларининг ўзаро жойлашуви кўрсатилган. Бурилиш бурчагини соат милларига қарши йўналишда ҳисоблаб, ротор фаза тоқларининг статорнинг A чўлғамидаги оқим илашувига таъсирини характерловчи индуктивлик коэффиценти қуйидаги кўринишда ёзиш мумкин:

$$L_{Aa} = L_{m\phi} \cos\theta_2;$$

$$L_{Ab} = L_{m\phi} \cos(\theta_2 + 2\pi/3);$$

$$L_{Ac} = L_{m\phi} \cos(\theta_2 + 4\pi/3) = L_{m\phi} \cos(\theta_2 - 2\pi/3).$$



1-расм. Асинхрон двигател статор ва ротор чўлғамларининг ўзаробоғланишлари:
а-статор чўлғами ва ротор чўлғамлари; б-ротор чўлғами ва статор чўлғамлари

Статор фаза тоқларининг роторнинг a чўлғамидаги оқим илашувига таъсирини характерловчи индуктивлик коэффиценти қуйидаги кўринишда ёзиш мумкин:

$$L_{aA} = L_{m\phi} \cos(2\pi - \theta_2) = L_{m\phi} \cos\theta_2;$$

$$L_{aB} = L_{m\phi} \cos(2\pi/3 - \theta_2) = L_{m\phi} \cos(\theta_2 - 2\pi/3);$$

$$L_{aC} = L_{m\phi} \cos(4\pi/3 - \theta_2) = L_{m\phi} \cos(\theta_2 + 2\pi/3).$$

Юқоридагиларни ҳисобга олган ҳолда статор A фазаси ва ротор a фазаси учун электромагнит жараёнларни тавсифловчи тенгламалар тизими қуйидаги кўринишга келади:

$$u_{1A} = R_1 i_{1A} + \frac{d\Psi_{1A}}{dt}; \quad (1.1)$$

$$u_{2a} = R_2 i_{2a} + \frac{d\Psi_{2a}}{dt} \quad (1.2)$$

$$\Psi_{1A} = (L_{m\phi} + L_{1\sigma}) i_{1A} - 0,5 L_{m\phi} i_{1B} - 0,5 L_{m\phi} i_{1C} + L_{m\phi} [\cos\theta_2 i_{2a} + \cos(\theta_2 + 2\pi/3) i_{2b} + \cos(\theta_2 - 2\pi/3) i_{2c}]; \quad (1.3)$$

$$\Psi_{2a} = (L_{m\phi} + L_{2\sigma}) i_{2a} - 0,5 L_{m\phi} i_{2b} - 0,5 L_{m\phi} i_{2c} + L_{m\phi} [\cos\theta_2 i_{1A} + \cos(\theta_2 - 2\pi/3) i_{1B} + \cos(\theta_2 + 2\pi/3) i_{1C}]. \quad (1.4)$$

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Xomudxonov M.Z., Majidov S. Elektrik yuritma va uni boshqarish asoslari. Toshkent: o'qituvchi nashriyoti, 2000 й.
2. Москаленко В.В., «Системы автоматизированного управления электропривода. Учебник», Инфра-М, 2004 г.

ВЫЯВЛЕНИЯ И ИДЕНТИФИКАЦИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИИ

Муродова З.Р., Хайдарова Салтанат

Бухарский инженерно-технологический институт

Анализ разработанности исследуемой проблемы в психолого-педагогической литературе, проведённая нами опытно-экспериментальная работа по обоснованию педагогических условий интеллектуального развития школьников в процессе формирования первичных математических представлений позволяет сделать следующие выводы:

Развитие личности ребенка - это важнейшая цель воспитания и обучения, в том числе и обучения детей математике.

Сущность математического развития мы представляем в наличии аналитико-синтетического механизма с его достаточно выраженной направленностью к наглядно-действенному и абстрактно-логическому мышлению ребенка в их единстве и неразрывности.

Процесс формирования первичных математических представлений у школьников рассматривается с позиций системного подхода, как целостная система, включающая в себя следующие компоненты, находящиеся во взаимосвязи, взаимодействии: целеполагание, содержание образования, методы и формы обучения, субъект (педагог) - уровень его теоретической подготовки и методического мастерства, объект (ребенок), результат.

Эффективное развитие мыслительных операций происходит лишь при условии активного функционирования мотивационной, волевой, эмоциональной и других сфер психики человека.

Следовательно, формирование интеллектуальных умений не может не опираться на активизацию мотивационных состояний (заинтересованности,

любопытства, желания и др.), эмоций и чувств и т.д. (фактор системообразующий).

Формирование первичных математических представлений у школьников обусловлено взаимодействием природных предпосылок (задатков, способностей), условий окружающей среды (воспитания и обучения) и собственной активности ребенка в этом процессе познания. Но тем не менее, важная роль в процессе принадлежит обучению и воспитанию, что делает этот процесс управляемым.

Основными условиями интеллектуального развития школьников в процессе формирования первичных математических представлений находящимися во взаимосвязи и взаимодействии в процессе формирования у них первичных математических представлений мы считаем: а) наличие четко обоснованных целей и содержания образовательного процесса в ДОУ, направленных на их интеллектуальное развитие; б) создание развивающей среды, учитывающей особенности психического развития детей и способствующей проявлению творческой активности; в) вариативность применения программ ДОУ, стимулирующих интеллектуальное развитие школьников; г) гуманизация образовательного процесса как условие интеллектуального развития школьников; д) повышение научно-теоретического уровня и методического мастерства воспитателей как ведущего условия интеллектуального развития детей школьного возраста.

Одним из условий интеллектуального развития школьников как отмечалось выше являются цели и задачи дошкольного учреждения, воплощенные в соответствующих концепциях. Для нашего исследования особую актуальность приобретают концепции интеллектуального развития детей и амплификации. Общее в этих концепциях - это глубокая вера в созидательные возможности ребенка, в котором заложено творческое начало, есть интересные задатки, поэтому необходимо создавать условия для проявления всех его "талантов".

Анализ программ школьных учреждений получил обоснование в третьем параграфе первой главы и позволил нам выявить гуманистические аспекты каждой из них и определить ее несомненное достоинство. Общее в этих программах состоит в утверждении мысли - ребенок перестал быть для каждого педагога объектом воздействия, а воспитатель учится видеть в нем личность, уважать его права и проблемы. Ведущая задача воспитателей дошкольных учреждений видится в том, чтобы взять все лучшее из этих программ и творчески использовать его в своей повседневной деятельности. Быть способным к конструированию элементов авторской методики на основе собственных воззрений.

Одним из условий интеллектуального развития школьников, как мы полагали в гипотезе, является создание развивающей среды, учитывающей особенности психического развития детей и стимулирующей к проявлению творчества и неповторимости каждого ребенка. Развивающая среда предоставляет возможность ребенку заниматься интересным для него делом,

определяет его приоритетное направление в образовательном процессе, интенсифицирует общение детей в группе, наполняет их жизнь интересным содержанием, способствует развитию их познавательной активности, речи, памяти, абстрактного и логического мышления, первичной мотивации, ориентировки в пространстве.

Опытно-экспериментальная работа по формированию первичных математических представлений осуществлялась по блочной схеме и показала высокие результаты в сравнении с контрольной группой по таким аспектам, как мотивы деятельности детей, организация взаимопомощи, создание доброжелательной атмосферы в детском коллективе, свободный выбор детьми занятий, интерес к этим занятиям, решение задач на смекалку, отгадывание загадок, учет индивидуальных особенностей детей. Главное в осуществлении индивидуального подхода в обучении - вера в творческие силы детей, знание уровня развития каждого ребенка, определение темпа его умственной деятельности, стимулирование к тому, чтобы он всегда находился в зоне ближайшего развития, испытывая при этом постоянный интерес и психологический комфорт.

Формирование первичных математических представлений у школьников направлено на конструирование содержания, форм и методов обучения, окружающей среды, которые обеспечивают эффективное развитие индивидуальности каждого ребёнка, его познавательных процессов, личностных качеств и создание таких условий, при которых он может и хочет больше знать, проявлять пытливость и интерес к окружающей действительности.

Исследование показало, что важным условием успеха в интеллектуальном развитии является преемственность в обучении детей детского сада и школы, в работе педагогов дошкольных учреждений и школ.

Эффективность работы по повышению научно-методического уровня воспитателей обеспечивается использованием системы многообразных форм и методов профессиональной деятельности, обогащающих их педагогическую инструментальность.

Оценка деятельности воспитателя по данным аспектам - ведущий показатель его педагогической зрелости и способности проявлять исследовательский подход к ребенку и к собственной педагогической деятельности, направленной на поиск оптимальных путей управления математическим развитием школьников.

Наше исследование подтвердило выдвигаемые в гипотезе положения, осуществлено в логике разработанной нами концепции интеллектуального развития школьников. Оно не претендует на исчерпывающую полноту теоретического обоснования рассматриваемой в нем проблемы. Многие аспекты данной проблемы нуждаются в более глубоком теоретическом изучении и методическом обеспечении.

Представляется актуальной проблема интеллектуального развития школьников на занятиях по изодетальности, обучению грамоте, физическому

воспитанию и другим видам деятельности детей. Предметом особого внимания исследователей может стать проблема формирования у школьников познавательного интереса, что будет способствовать их интеллектуальному развитию. Считаем целесообразным проведение исследования данной проблемы с учетом возрастных особенностей детей до школьного возраста. Все это будет способствовать раскрытию творческого потенциала каждого ребенка и поиску оптимальных путей интеллектуального развития школьников.

Список использованной литературы:

1. Закон Российской Федерации "Об образовании". М.: 1992.
2. Абашина В.В. Профессиональная подготовка будущих педагогов к управлению математическим развитием детей дошкольного возраста. Дис. . канд. пед. наук. Сургут, 1998. - 184 с.
3. Акимова М.К., Козлова В.Т. Индивидуальность учащегося и индивидуальный подход. М.: Знание, 1992. - 80 с.
4. Аксарина Н.М. Воспитание детей раннего возраста. М.: Просвещение, 1974.- 252 с.

ТОКАРЛИК ДАСТГОҲЛАРИНИ ДАСТУР БОШҚАРИШ ТИЗИМИНИ ФУНКЦИОНАЛ ИМКОНИАТЛАРИ

Имомова З.Б., Муродов А. М.

Бухоро ” Нефт ва газ саноати” КХК “ Бухоро муҳандислик-технология институти

Ҳозир мамлакатимизда маҳсулотни сифатли қилиб тайёрлаш, ички ва ташқи бозорларни рақобатбардош маҳсулотлар билан таъминлаш учун чет эл инвестицияларини жалб қилиш, ишлаб чиқаришни модернизация қилиш ва техник ҳамда технологик жиҳатдан қайта жиҳозлаш, маҳсулотларни маҳаллийлаштириш дастурларига катта аҳамият берилмоқда. Бу йўлда йирик корхоналаримиз ишлаб чиқаришида автоматик воситалар асосида сифатли маҳсулот тайёрлаш талаби кундан-кунга ўсиб бормоқда. Автоматлаштирилган ишларни бажаришда саноат механизмларига, хусусан рақамли дастурий бошқариладиган дастгоҳларга бўлган қизиқиш катта. Сабаби, ишлаб чиқаришни автоматлаштириш даражаси бўйича рақамли дастурий бошқариладиган дастгоҳлар етакчилик қилса, иккинчидан бозор муносабатларидан келиб чиқиб, рақамли дастурий бошқариладиган дастгоҳлар ўзгарувчан ишлаб чиқаришда кам сарф харажат эвазига турли хил ишлаб чиқариш функцияларини бажаради. Шунинг учун рақамли дастурий бошқариладиган дастгоҳлар устида илмий-тадқиқот ишларини олиб бориш бугунги кун талабидир.

Юқоридагилардан келиб чиққан ҳоллатда рақамли дастурий бошқариладиган дастгоҳларга қуйидаги талаблар қўйилади:

1. Зарур ҳаракатларни амалга ошириш.
2. Дастгоҳларни берилган оғирлик, геометрик шакл ва ўлчамдаги тайёр буюм, деталь ва заготовкalar билан таъмин этиш.
3. Заготовка ва деталларни керакли мўлжалга ўрнатиш аниқлигини таъминлаш.
4. Керакли силжиш тезлигини таъминлаш.
5. Рақамли дастурий бошқариладиган дастгоҳларнинг технологик ишончлилигини ошириш.
6. Ишлаб чиқариш майдонларининг кам талаб этилиши
7. Рақамли дастурий бошқариладиган дастгоҳлар ва уларни жихозлашга сарфланувчи ҳаражатларнинг кам бўлиши.

Ушбу талаблардан ташқари ҳозирги вақтда рақамли дастурий бошқариладиган дастгоҳларга яна қўшимча талаблар қўйилмоқда. Масалан рангни ажратиш ва ҳидни англаш билан бир қаторда дастурсини ўзгартириш учун сарфланадиган вақтни камайтириш масалари қўйилмоқда.

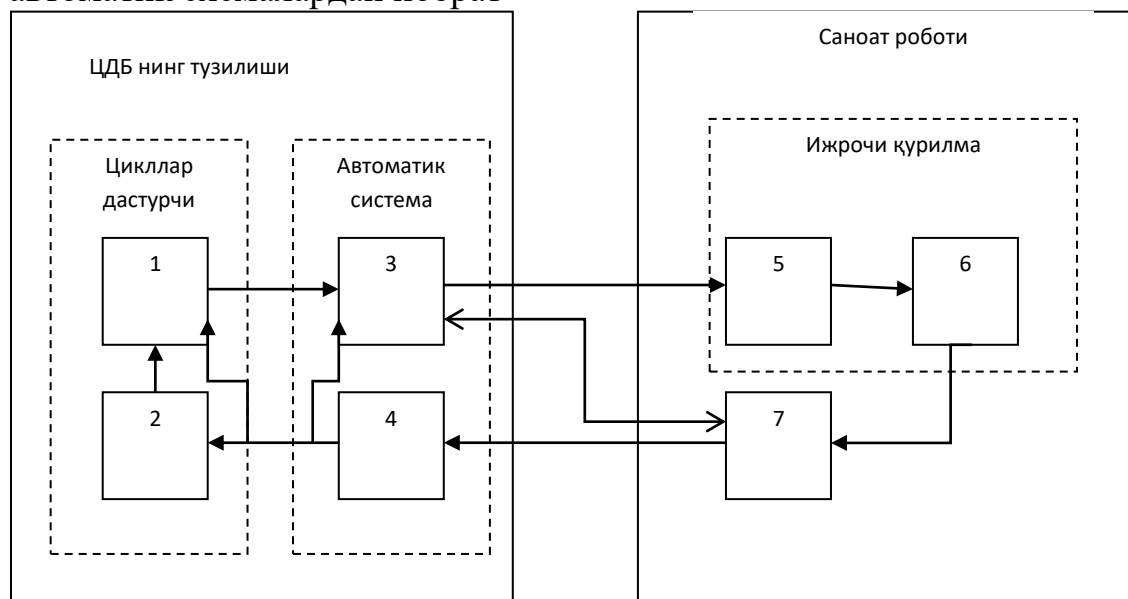
Бошқа бир турдаги детални ишлаб чиқариш учун рақамли дастурий бошқариладиган дастгоҳлар дастурини ўзгартиришга сарфланувчи вақтнинг камайтирилиши, ушбу кўрсаткич робототехнологик комплекснинг ҳақиқий унумдорлигига таъсир этувчи асосий факторлардан биридир.

Дастурлаштириш позицияли бошқариш қурилмалари манипулятор координат системасида нуқталар бўйлаб ҳамма сурилиш даражаси бўйлаб амалга оширилади. Шунинг учун дастурни ишлаб чиқиш ва сошлаш мураккаб бўлиб, унга сарфланувчи вақт бир неча минутдан бир неча соатгача ташкил этиши мумкин. Дастурлар тўплами мавжуд бўлса, қайтадан дастурлаш ёзиб қўйилган дастурлардан керагини танлаб олиш йўли билан амалга оширилади. Қурилма хотирасидан керакли дастурни танлаб олишга одатда бир неча секунд вақт сарфлаланади, холос.

Контурли бошқарув системаси эсда сақлаб қолиш қурилмалари асосида амалга оширилади. Дастурлаштириш ўқитув режимида манипулятор иш органини керакли троектория бўйлаб оператор ёрдамида юрғизиб бажарилади. Бир вақтнинг ўзида кесиш асбобининг ишга тушиши ёки технологик ускунани тўхтатиш ҳақидаги буйруқлар ҳам дастурга киритилиши мумкин. Дастурлаштириш тезлиги техник восита ва оператор малакасига боғлиқ.

Рақамли дастурий бошқариладиган дастгоҳлар гурухли қўлланилишида дастур тайёрлашга сарфланадиган вақт комплекс ёки линия, қурилмаларни бошқарув системаси умумий структурасига боғлиқ ҳисобланади. Шу сабабли рақамли дастурий бошқариладиган дастгоҳлар кўп ҳолларда цикли дастур билан бошқариш амалга оширилади. Рақамли дастурий бошқариладиган дастгоҳларцикли дастур билан бошқариш тизими дастгоҳни иш циклини, ишлов бериш режимини ва асбобни алмаштиришни қисман ёки тўла тўқис дастурлашга, шунингдек, робот ижрочи органларининг силжиш катталигини белгилаб қўйишга имкон беради.

Расмда цикли дастурий бошқариш тизимига циклар дастурловчиси, автоматик схемаси, ижрочи қурилма ва тескари алоқа қурилмаси киритилган. Цикли дастур бошқариш қурилмасининг ўзи эса циклар дастурловчиси ва автоматик схемалардан иборат



Расм. ЦДБ тизимининг функционал схемаси.

Ушбу функционал схемани авзаллиги шундаки, циклар дастурловчисидан дастурни бериш блоки 1 ва уни босқичма-босқич киритиш блоки 2 бор. Ахборот блок 1 дан автоматика схемасига тушади, бу схема роботни иш циклини бошқариш блоки 3 ва текширув сигналларини алмаштириш блоки 4 дан иборат. Автоматика схемаси циклар дастурловчиси ишини роботни ижрочи органларини ва тескари алоқа датчиги билан мослайди, буйруқларни кўпайтиради ва кучайтиради, қатор логик функцияларни бажара олади.

ELEKTR TERMİK QURILMALARI QIZDIRUVCHI ELEMENTLARI QUVVATINI ULANISH SXEMALARI ASOSIDA ROSTLASH

Raxmatova M.U.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Elektr termik qurilmalarining qizdiruvchi elementlari ma'lum quvvat va kuchlanishga hisoblangan bo'ladi. Qizdiruvchi elementlarning normal ishlashi uchun mos kuchlanishli ta'minlovchi tarmoqqa ulanadi.

Rasmda kameraviy qarshilik pechining ichki qizdiriladigan hajmidagi qizdirish elementlarining joylashishi sxemasi tasvirlangan. Qizdiriluvchi elementlarning qizdirilayotgan yoki eritilayotgan jismni to'liq o'rab olib qizdirishga harakat qilinadi.



Kameraviy qarshilik elektr pechi ichki qizdiriladigan ichki hajmidagi qizdirish elementlarining joylashishi

Elektr termik qurilmaning ishlashi davomida qizdirgichlarning quvvatini rostlash mumkin, masalan ta'minlovchi kuchlanishni yoki qizdirgich qarshiligini o'zgartirib qizdirgichning quvvatini rostlasa bo'ladi. Quvvatni rostlashning eng sodda usuli bu pog'onali rostlash, ya'ni elektr termik qurilma qizdirgichlari elementlarini turli ulanish sxemalar vositasida amalga oshirishdir. Bunda tarmoqqa ulanayotgan qizdirgichlar soni o'zgaradi va ularning umumiy qarshiligi o'zgaradi yoki qizdirgichlarning har birida berilayotgan kuchlanish o'zgaradi.

Odatda quvvati 1 kVt bo'lgan qizdirgichlar bir fazali qilib tayyorlanadi, quvvati 1 kVt dan yuqorilari uch fazali qilib tayyorlanadi.

Quvvati rostlanuvchi bir fazali qizdiruvchi qurilmalar ikki yoki undan ortiq qizdiruvchi elementlardan (seksiyalardan) tashkil topgan bo'ladi. Bunday qurilmalarda quvvatni rostlash ularni parallel yoki ketma-ket ulab amalga oshiriladi. Parallel ulangan qizdirgichlarning maksimal quvvati quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$P_{nap} = \frac{U^2}{R} = \frac{n \cdot U^2}{R_{1H}},$$

R_{1H} – bir qizdirgichning qarshiligi, Om; n – elektr termik qurilmadagi seksiyalar soni. Ketma-ket ulangan qizdirgichlarning minimal quvvati quyidagi formula bilan aniqlanadi:

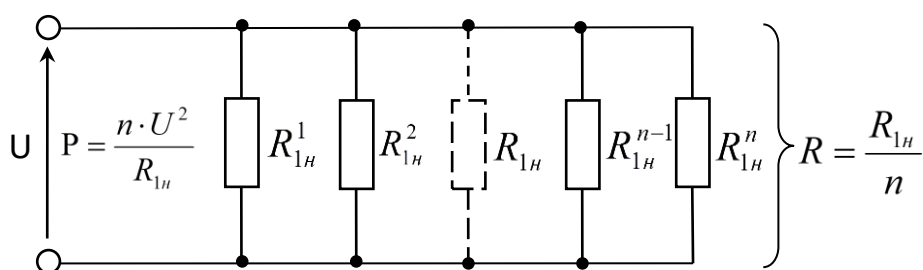
$$P_{\kappa Bm} = \frac{U^2}{R} = \frac{U^2}{n \cdot R_{1H}}.$$

Ta'minlovchi kuchlanishning bir xil qiymatida bu quvvatlarning nisbati:

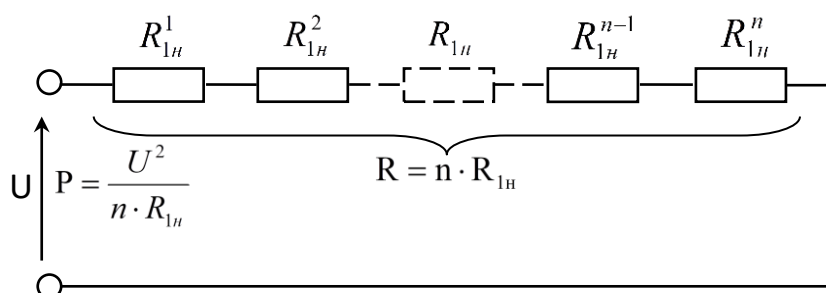
$$P_{nap} / P_{\kappa em} = n^2.$$

Uch fazali elektr termik qurilmalar uchun seksiyalarning soni uchga karrali bo'ladi, shuni hisobga olgan holda bunday ulanishlar simmetrik tizimni tashkil etadi:

$$P = 3 \cdot P_{\phi} = 3 \cdot U_{\phi} \cdot I_{\phi} \cdot \cos \varphi.$$



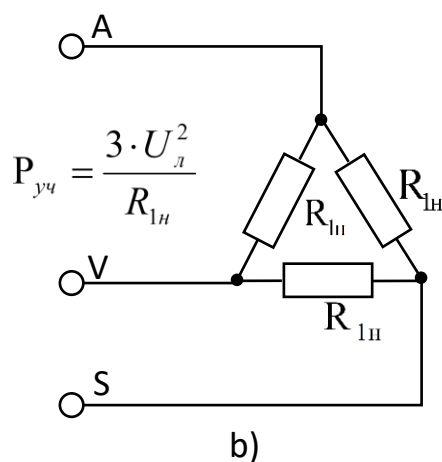
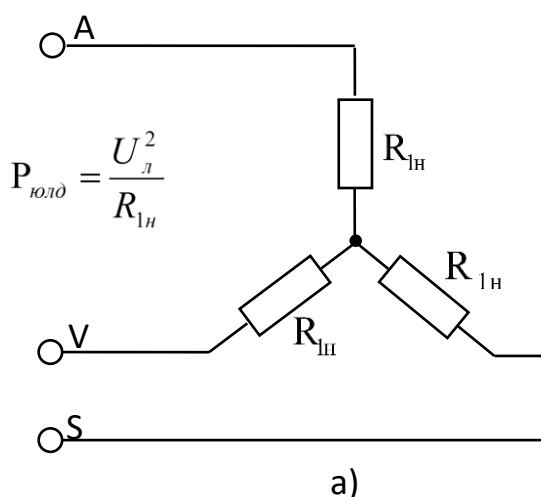
Qizdiruvchi elementlarni parallel ulashning sxemasi



Qizdiruvchi elementlarni ketma-ket ulashning sxemasi

Uch fazali elektr termik qurilmalarining qizdiruvchi elementlari (seksiylari) “yulduzcha” usulda ulanganda ularning quvvati quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$P_{\text{юлдо}} = 3 \cdot U_{\phi} \cdot I_{\phi} = \frac{3 \cdot U_{\phi}^2}{R_{1H}} = \frac{U_{\text{л}}^2}{R_{1H}}.$$



Uch fazali elektr termik qurilmalarining qizdiruvchi elementlarini (seksiylarini) “yulduzcha” (a) va “uchburchak” (b) usulda ulanish sxemalari

Xuddi shuningdek, uch fazali elektr termik qurilmalarining qizdiruvchi elementlari (seksiylari) “uchburchak” usulda ulanganda ularning quvvati:

$$P_{y\phi\phi} = 3 \cdot U_{\phi} \cdot I_{\phi} = \frac{3 \cdot U_{\phi}^2}{R_{\phi}}$$

Quvvatlarning nisbiy farqi $\frac{P_{y\phi\phi}}{P_{\phi\phi}} = \frac{3}{1} = 3.$

Qizdiruvchi elementlarni yuqorida keltirilgan ulanish sxemalarini o'zgartirib quvvatlarini rostlash pog'onali tarzda amalga oshiriladi. Bunday usulda qizdirgichlarning quvvatlarini rostlash haroratni aniq qiymatda ushlab turish shart bo'lmagan elektr termik qurilmalarda qo'llaniladi.

Qizdiruvchi elementlarning quvvatini rostlash ularni ta'minlovchi kuchlanish qiymatini o'zgartirib ham amalga oshiriladi va bu usul bilan qizdirgichlarning quvvati silliq rostlanadi.

Adabiyotlar:

1. Imomnazarov A.T. "Energiya tejamkor elektr texnologik qurilmalar" o'quv qo'llanma, Toshkent 2015

Raxmatova Maktuba Ulug'bekovna –Buxoro Muhandislik Texnologiya Instituti, "Elektr mexanikasi va texnologiyalari" kafedrasasi assistenti.

Тел.: (+998 97) 300-93-73. E-mail: Raxmatova Maktub@mail.ru.

Elektr termik qurilmalari qizdiruvchi elementlari quvvatini ulanish sxemalari asosida rostlash.

QARSHILIK ELEKTR PECHINING ELEKTR VA ISSIQLIK KO'RSATKICHLARI TAHLILI

Raxmatova M.U.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Mamlakatni iqtisodiy rivojlantirish istiqbollari ko'p jihatdan o'z energetika bazasiga egaligi bilan belgilanadi. Bu O'zbekiston qudratli energetika tizimiga ega. O'zbekiston energetika tizimining asosini issiqlik elektr stansiyalari tashkil etadi. Hozirda O'zbekistonning iqtisodiy rivojlanish darajasi tobora oshib bormoqda va shundan kelib chiqqan holda ishlab chiqarishning barcha sohalarida elektr energiyaga bo'lgan ehtiyoj ham va shuningdek energetika sohasi mutaxassislariga bo'ladigan talablar ham oshib bormoqda. Xususan, elektr termik qurilmalarning energiya samaradorligini oshirish hozirda dolzarb masalalardan biridir. Elektr texnologik qurilmalarning samaradorligini oshirish, elektr qarshilik pechlarining elektr va issiqlik ko'rsatkichlarini optimal boshqarishga erishish bilan aniqlanadi.

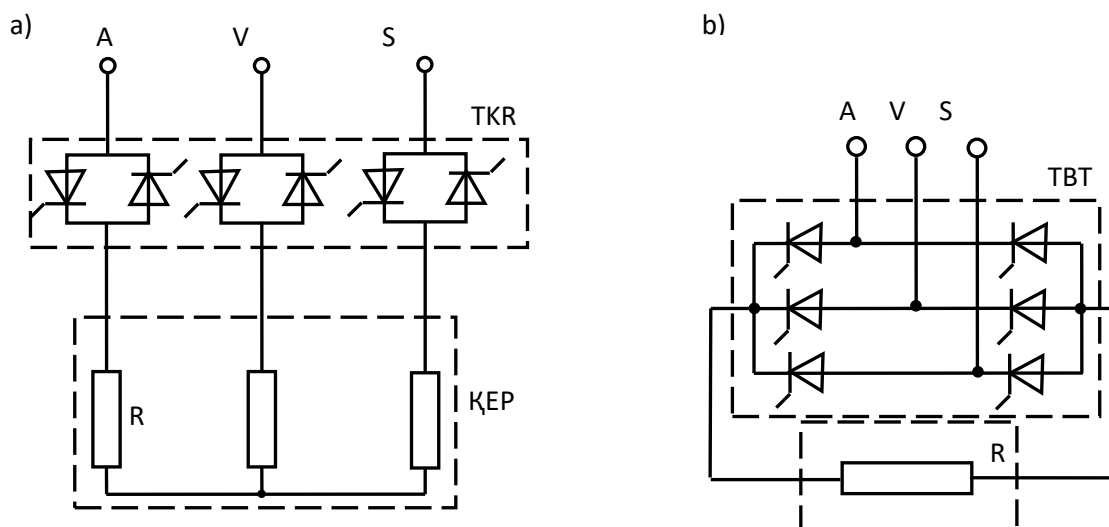
Pechning issiqlik izolyasiyasi holati sifatida pech sirti harorati qaraladi. Issiqlik izolyasiyasi qoniqarli deb hisoblanadi, qachonki pechning ishchi harorati 700

– 800 °S bo'lganida sirtining harorati 30 – 40 °S dan oshmasligi kerak bo'ladi va ishchi harorat 800 – 1200 °S bo'lganida esa sirtining harorati 40 – 50 °S dan oshmasligi kerak.

Pechning issiqlik izolyasiyasi qoniqarli bo'lishini ta'minlovchi pech sirtining ruxsat etilgan haroratining qiymati aniqlansin. Pechning issiqlik izolyasiyasi qoniqarli bo'lgan holdagi issiqlik isroflarining kamayishini pechning ishlash davri bir yil deb qabul qilib $t_{\text{ishchi}} = 4000$ soat uchun aniqlanadi. Xuddi shu hisoblashlarni pech sirti bo'yog'ini alyuminiy bo'yoq bilan almashtirilgan hol uchun qaytarish kerak. Qarshilik elektr pechidagi issiqlik jarayonlarini boshqarish uchun ularning elektr energiya manbalari sifatida **boshqariluvchi to'g'rilagichlar** va **tiristorli kuchlanish rostlagichlar** qo'llaniladi.

Boshqariluvchi o'zgartkichlari chiqishidagi kuchlanishni rostlash natijasida pech ichidagi haroratni boshqaramiz. Pechning ichki harorati uning boshqariluvchi ko'rsatkichi hisoblanadi.

Pech ichidagi haroratni boshqarish talab etiladigan pechlar maxsus ikkilamchi cho'lg'amlarida kuchlanishni keng oraliqda rostlanishi mumkin bo'lgan pasaytiruvchi transformatorlar orqali elektr tarmog'iga ulanadi. Bunday transformatorlar bir fazali, uch fazali va shuningdek avtotransformatorlar bo'lishi mumkin. Boshqariluvchi transformatorlar kontaktli qizdirishda, tuzli vannali qurilmalarda va issiqlik ta'sirida elektr qarshiligini katta qiymatlarga o'zgartiruvchi ko'mir, molibden, volframlardan tayyorlangan qizdirgichli pechlarda qo'llaniladi.



1-rasm. Qarshilik elektr pechlarining tiristorli kuchlanish rostlagichli (a) va tiristorli boshqariluvchi to'g'irlagichli (b) elektr energiya manbalaridan ta'minlanishining prinsipial elektr sxemalari

Pech ichidagi haroratni yuqori darajada aniqlik bilan ($\pm 0,5^{\circ}\text{C}$) rostlash va berilgan haroratni stabil ushlab turish uchun odatda qizdirgichlar boshqariluvchi elektr energiya manbalaridan ta'minlanadi. Bunday manbalar sifatida tiristorli kuchlanish rostlagichlar (TKR) va tiristorli boshqariluvchi to'g'irlagichlar (TBT) qo'llaniladi. Bu pechlarda pech ichidagi haroratni boshqarish avtomatik boshqarish tizimlari orqali amalga oshiriladi. Pech ichidagi haroratni o'lchashda issiqlik o'lchov o'zgartirgichlaridan foydalaniladi. Issiqlik o'lchov o'zgartirgichlari sifatida qarshilik

termometrlari va termoparalar qo'llaniladi. Qarshilik termometrlarining ishlash asosini elektr o'tkazuvchi materiallarning harorat oshishiga bog'liq ravishda solishtirma qarshiligining chiziqli o'zgarishi asos qilib olingan. Termoparalarning ishlash asosini ikki xil elektr o'tkazuvchanlikka ega bo'lgan metall sterjenlari uchlari kavsharlanib qizdirilganida ikki xil darajada qizishi natijasida termo EYUK hosil bo'lishi, kuchlanish hosil bo'lishi asos bo'lgan. Qarshilik termometrlari bilan o'zgarmas tok avtomatik ko'priklari va termoparalar bilan esa o'zgarmas tok avtomatik potensiometrlar komplektda ishlaydi.

Adabiyotlar:

1. Imomnazarov A.T. "Energiya tejankor elektr texnologik qurilmalar" o'quv qo'llanma, Toshkent 2015

Raxmatova Maktuba Ulug'bekovna –Buxoro Muhandislik Texnologiya Instituti, "Elektr mexanikasi va texnologiyalari" kafedrası assistenti.

Тел.: (+998 97) 300-93-73. E-mail: Raxmatova Maktub[@mail.ru](mailto:Raxmatova.Maktub@mail.ru).

Qarshilik elektr pechining elektr va issiqlik ko'rsatkichlari tahlili.

БУҒДОЙ ДОНИНИ САРАЛАШ ВА ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯНИ ТЕЖАШ

Чориев А.И.

Бухоро мухандислик-технология институти. Ўзбекистон Республикаси

Кўпчилик соҳалар каби қишлоқ хўжалик соҳасига хусусан қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қайта ишлашга қаратилган корхоналарни модернизация қилиш қайта қуриш ва электр энергиясини тежашга катта эътибор бермоқдалар, шу билан бир қаторда технологик қурилмалар билан жиҳозлашга катта эътибор қаратилмоқда. Республикамиз "Дон" мустақиллигига яъни Республика аҳолисини, дон ва дон маҳсулотларига бўлган талабларини қондириш мақсадида, ғалла якка ҳокимлигига барҳам бериб, бошоқли дон ва сабзаёт экинларини яъни уларни экишни кўпайтириш ва уларни қайта ишлашга катта эътибор бериб келмоқда.

Шуларни эътиборга олиб Республикамиз фермер хўжаликларини ишлаб чиқариш салоҳиятини қишлоқ хўжалик маҳсулотларига хусусан буғдой ва сабзаёт экинларига эътиборни қаратмоқда.

Иқтисодиётни кўтариш ва уни рақобатбардош ва жаҳон бозорига мўлжалланган илм фан ютуқлари асосида ишлашга қаратилган юқори сифатли харидоргир маҳсулотларни ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш ва бунинг ҳисобига озик- овқат саноати соҳасини долзарб соҳага айлантириш учун кўп амалий ишлар қилинмоқда.

Юқорида айтиб ўтилган корхоналарда улар ўзининг ижобий натижасини бермоқда. Ҳозирда бу корхоналарда ишлаб чиқарилган маҳсулотлар аҳоли эҳтиёжини яъни фермер хўжаликларини сифатли буғдой уруғи билан таъминлашга ва электр энергиясини тежашга эътибор

бермоқдалар. Бунинг натижасида корхоналар бозор иқтисодиёти даврида қўшимча фойда олишга эришмоқдалар, бозор иқтисодиёти даврида бу жуда муҳим бўлиб ҳисобланади.

Озиқ-овқат таъминоти ҳамда қишлоқ хўжалик корхоналарида “Буғдой” донини қайта ишлаш корхоналарида олиб борилаётган ишларда буни ёрқин мисол сифатида яққол кўрамиз.

Ўзбекистон қишлоқ хўжалигини механизациялаш ва электрлаштириш илмий татқиқот институти (ЎЗМЭИ) олимлари томонидан олиб борилган кўп йиллик илмий изланишлар натижасида бошоқли дон ва сабзаёт экинни уруғларини экиш сифати ошириш мақсадида “диэлектрик” ускуна яратилди. Бошоқли дон ва сабзаёт экинни уруғлари марказлашган ҳолда фермер хўжаликларига баҳорги ва кузги экиш мавсумига тайёрлаб берилади, корхонада мавжуд бўлган ускуна ва қурилмалар ёрдамида саралаб берилади. Аммо бу саралагичлар айрим камчиликларга эга. Бунинг натижасида уруғни сарфини ошириб экишга мажбур бўлмоқдалар

Пишиб етилган биологик ривожланган дон билан, пишиб етилмаган биологик ривожланмаган дон билан қўшилиб кетиб уруғни экиш сифати кескин пасайиб кетмоқда. Корхоналарда мавжуд бўлган технологик ускуналар ва қурилмалар бу ишни турли сабабларга кўра тўлиқ амалга оширолмайдилар.

Кўп йиллик илмий изланишлардан маълумки буғдой уруғи тирик тана, нафас олиш ва атроф муҳитдаги ўзгаришларни сезиш хусусиятига эга.

Тузилиши ва геометрик шакли ўзининг биологик ёғочсимон $4\div 5\%$ целюлоза, $30\div 50\%$ лектоза, 30% яқин оксилдан $2\div 3\%$ зол ва бошқа моддалардан ташкил топганлиги ҳисобга олган ҳолда, дони ва буғдой донининг устки қисми пўстининг қалинлигини $0,025\div 0,03\text{ мм}$ гача боришини ҳисобга олиб, уруғларнинг таркибида 20% яқин сахароза, қолган қисми фосфор ва турли минераллардан иборат (калий, азот, натрий, кальций темир ва мисдан) иборатлигини ҳисобга олган ҳолда геометрик ўлчамларини турли навларда $3\div 8\text{ мм}$ узунликка, $1\div 3\text{ мм}$ энига ва $0,02\div 0,05\text{ гр}$ буғдой уруғи учун $5\div 12\text{ мм}$ узунликка $1\div 8\text{ мм}$ энига ва $0,05\div 1,3\text{ гр}$ оғирликка эга.

Уруғларнинг диэлектрик сингдирувчанлиги турли буғдой навларида турлича бўлади, ўртача $7\div 10$ гача бўлади, намликнинг ошиши ёки камайиши диэлектрик сингдирувчанлигининг ўзгаришига олиб келади.

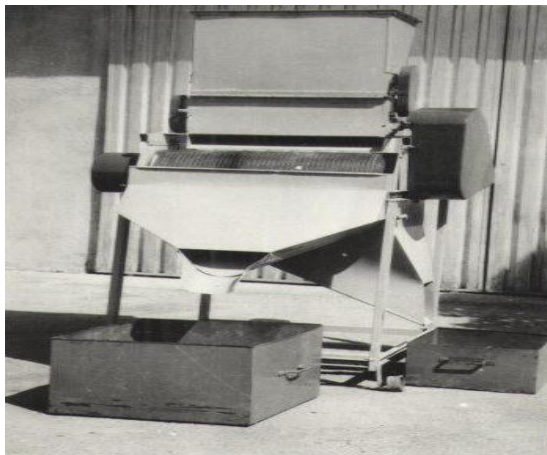
Уруғларнинг электр қаршилиги $1,6\cdot 10^{10}\text{ Ом}$ дан $3,7\cdot 10^6\text{ Ом}$ гача бўлади уруғдаги намликнинг миқдорига қараб.

Демак шу ва бошқа электр хусусиятларига қараб буғдой уруғини қайта ишлаш корхоналарида “**Электрон-ион**” технология асосида ишлайдиган саралаш қурилмалар ёрдамида икки фракцияга бўлиб яъни **экиладиган** ва **техник** уруғга бўлиб ўрганамиз.

Демак бизларга маълум “**Электрон-ион**” технологияга асосланиб ишлашга асосланган қурилма ва уруғини сифатли саралаш учун янги қурилма ишлаб чиқариш зарурлигини кўрсатмоқда.

Электрон-ион технологияга асосланган “**Диэлектрик**” қурилмада саралаш жараёни, кам кучланишларда олиб борилиши, саралаш аниқлигининг

юқорилиги, ишлаш жараёнига атроф-муҳитнинг намлик, ҳароратга ва босимга боғлиқ эмаслигини назарда тутиб буғдой уриғини экиш сифатини ошириш учун шу усулни қўллаш мумкинлиги ғоясини илгари сураман.



Расм-1. Лабораторияга ўрнатилган саралаш қурilmасининг умумий кўриниши

Фойдаланилган адабиётлар

1. Нассонов В.А. Аратомические строение масличных семян. Вып.1 М.-Л: Пишепромиздат,1940. -С.28-29.
2. Электрические свойства зерна. Ташкент-Фан,1986-с. 89. Казанский В.В.
3. Айдаров Ш.Г. Исследование сортирования семян. В электрокарроном барабаном аппаратуре: Автореферат диссертации. к. т. н. Янгиюль. 1973.с.23.

КРИПТОГРАФИК КАЛИТЛАР БИЛАН ИШЛАШ ФУНКЦИЯЛАРИНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ

Нуруллаев М.М.

Бухоро муҳандислик-технология институти, Ўзбекистон

Ахборот ва коммуникация технологияларининг жадал суръатлар билан ривожланиши, ахборот тизимларининг жамият ҳаётида тобора чуқур ўрин эгаллаши ҳамда Ўзбекистоннинг глобал ахборот жамиятига кириб бориши ўз навбатида ахборот хавфсизлиги йўналишида бир қатор вазифаларни бажаришни тақозо этади. Ахборот хавфсизлигини таъминлашдаги бу вазифаларни бажаришда криптографик тизимларни алоҳида таъкидлаб ўтиш мақсадга мувофиқ.

Криптографик тизимнинг криптобардошлиги унинг таркибига кирувчи алгоритмнинг махфий сақланишига боғлиқ бўлмай, балки, фақат махфий сақланувчи калитгагина боғлиқ қилиб яратиш муҳим ҳисобланади. Шундан келиб чиққан ҳолда, мазкур ишда “O‘z DSt 1105:2009” шифрлаш алгоритмида фойдаланиладиган криптографик калитлар билан боғлиқ функциялар кўриб

чиқилади. Ушбу алгоритмда 256 бит ёки 512 бит узунликдаги криптографик калитлардан, ҳамда криптобардошлиликни янада ошириш мақсадида функционал, сеанс ва босқич калитлардан фойдаланилган.

Маълумотларни шифрлаш алгоритмида иккита калитдан фойдаланилади. Булар - шифрлаш калити ва функционал калит бўлиб, уларнинг ҳар бири 256 бит кетма-кетликни ифодалайди. Дастлабки функционал калит икки усулдан бирида генерацияланади:

- 1) шифрлаш калити функцияси сифатида;

- 2) шифрлаш калитига боғлиқ бўлмаган ҳолда, яъни псевдотасодифий сон кўринишида.

Маълумотларни шифрлаш алгоритми - маълумотларни шифрматнга ўгириш ва дастлабки матнга ўгириш процедураларида сеанс ва босқич калитларининг икки ўлчамли массивларидан фойдаланади, улар шифрлаш калити ва функционал калит асосида шаклланади.

Бу калитлар билан ишлаш учун дастурий модул яратилган бўлиб, у криптографик функцияларни амалга оширади ва бу функцияларни CryptoAPI орқали бошқаради.

Калитлар базаси контейнерлардан ташкил топади. Ҳар бир калит контейнери ўз номига эга бўлади ва контейнерларда узоқ вақт қўлланиладиган калитлар сақланади, бу калитлар электрон рақамли имзо калитлари ва симметрик калитларни алмашиш калитларидир.

Яратилган модул Microsoft операцион тизимларида ишлайди ва Microsoft технологиясига мувофиқ яратилганлиги сабабли контейнерда қуйидаги калитлар мавжуд:

UZ_KEYEXCHANGE - шифрлаш ва сеанс калитларини алмаштириш учун ишлатиладиган калит;

UZ_SIGNATURE - Электрон имзоларни яратиш ва текшириш учун ишлатиладиган калит;

Контейнерда мавжуд бўлган шахсий калитлар (шифрлаш калитлари ва электрон имзонинг ёпиқ калитлари) фойдаланувчи токенининг ПИН коди ҳосиласи бўлган хавфсизлик калити ёрдамида ҳимояланган.

Криптографик процедуралар PKCS # 11 интерфейсидан фойдаланиб, криптографик маълумотларни ҳимоя қилиш тизимида чақирилади.

Токен баъзи шахсий маълумотларнинг (турли хил калитлар, сертификатлар, шахсий маълумотлар ва бошқалар) сақланадиган хотира бўлиб, слот эса компьютер ва токен ўртасидаги боғловчи ролини бажаради ва турли вақтларда турли токенларни улашга имкон беради.

UZ_KEYEXCHANGE ва UZ_SIGNATURE учун бир хил ёки ҳар хил PKCS # 11 слотларидан фойдаланиш мумкин.

Ҳар бир контейнерда префикс ёки бир нечта префикс ва номнинг ўзидан иборат бўлган такрорланмас ном мавжуд. Контейнер номидаги олд қўшимчалар бир-биридан "\" белгиси билан ажратилган.

Яратилган модулнинг асосий вазифалари қуйидагилардан иборат:
ахборотларнинг хэш қийматини ҳисоблаш;

маълумотларни шифрлаш/дешифрлаш;
электрон рақамли имзони шакллантириш ва текшириш;
электрон рақамли имзо калитларини шакллантириш;
Криптографик, симметрик ҳамда асимметрик калитларни шакллантириш;
фойдаланувчи калит сўзидан (парол) симметрик калит шакллантириш;
симметрик калитларни бошқа симметрик калит ёрдамида шифрлаш;
симметрик калитларни ассиметрик калитлар ёрдамида шифрлаш (алоқа каналларида жўнатиш учун);
калитларни сақлаш учун контейнерлар яратиш;
сертификатлар яратиш ва уларни бошқариш;
аутентификация ва идентификация.

Модулдан телекоммуникация тармоқларида, ахборот тизимларида, давлат сирлари деб таснифланган маълумотларга эга бўлмаган маълумотларни сақлаш, қайта ишлаш ва узатишни таъминловчи дастурларда, шунингдек, ахборот алмашиш ва электрон ҳужжатларнинг юридик аҳамиятини таъминлашда фойдаланилиши мумкин.

TRANSFORMATORNI AVTOMATLASHTIRILGAN LOYIHALASHDA KONSTRUKTIV O'LCHAMLARGA BOG'LIQ BO'LGAN ENERGIYATEJAMKOR ECHIMLAR TAHLILI

prof.Sadullayev N.N., Shoboyev A.H., Yusupov N.N.

Buxoro muhandislik-texnologiya instituti

Ilmiy-texnik taraqqiyotning hozirgi bosqichida texnik mahsulot turlari sonining ko'payishi va bir vaqtning o'zida murakkablashishi bilan ularni avtomatlashgan loyihalash tizimlariga kata talablar qo'yadi. Avtomatlashtirilgan loyihalashda energiyatejamkorlik va resurstejamkorlik masalalari ham ko'rilishi kerak. Bunday holda, dizayn vaqtini qisqartirish va texnik-iqtisodiy xususiyatlarini yaxshilash kerak.

Ushbu muammolarni hal qilish uchun texnik, matematik, axborot va boshqa turdagi qo'llab-quvvatlanadigan kompyuter tizimlarining bir qismi sifatida kompyuter texnologiyalaridan keng foydalanish talab etiladi. Kompyuter dasturlarini qo'llanilishi ishlab chiqarish hajmini 2-2,3 marta oshiradi va loyihani ishonchliligini ta'minlaydi.

Kompyuter texnologiyalari, dasturlari va avtomatlashtirilgan tizimlarini yaratish, ishlab chiqarish va ulardan samarali foydalanish iqtisodiyotning turli sohalarida, shu jumladan elektrotexnika sanoatida avtomatlashtirilgan loyihalash (SCADA) tizimlaridan keng foydalanilmoqda.

Shuni ta'kidlash kerakki, faqat kompyuter texnologiyalaridan muntazam foydalanish loyihalovchining ish unumdorligini sezilarli darajada oshirishi mumkin. Loyihalashda an'anaviy usullaridan avtomatlashtirilgan rejimga o'tish

loyihalashtirilgan mahsulotning mos matematik modellarini, dasturlarni ishlab chiqishga asoslangan.

Transformatorlar muhandisligi sohasida kompyuterlardan keng foydalanishga asoslangan texnologiyalarni yaratishda transformatorlarning matematik modelini yaratgan bir qator olimlar Г. Н. Петров, П. М. Тихомиров, И. М. Постников, К. К. Балашов, И. Д. Кутявин, С. Б. Васютинск va boshqalar ilmiy ishlaridan foydalanilgan.

Transformatorlarni avtomatlashtirilgan loyihalashda energiyatejamkorlik va resurstejamkorlik masalalari ularda ishlatilayotgan materiallar va aktiv qismlarining massasi bilan bog'liq. Aktiv qismlarning umumiy narxi quyidagi formula yordamida hisoblanadi.

$$C_{akt} = c_{st}(G_s + G_{ya}) + c_{ch}k_{i.k.r}G_{ch}; \quad (1)$$

bu yerda, c_{st} va c_{ch} - 1 kg transformator o'zagi po'latni va 1 kg chulg'amni narxi, so'm/kg;

G_s , G_{ya} , G_{ch} - mos xolda transformator sterjni, yakori va chulg'amini massasi, kg;

$k_{i.k.r}$ - transformator chulg'ami izolyatsiyasi va kuchlanishini rostlash chulg'amini transformator chulg'ami massasiga bog'liqlilik koeffitsienti.

Ayrim xollarda turli loyihalangan variantlarni taqqoslashda transformator aktiv qismlari narxini nisbiy qiymatlarda ifodalash qulay. Nisbiy birlik sifatida 1 kg po'lat narxini olib hisoblanganda, u xolda

$$C'_{a.q} = B_1x^3 + (B_2 + A_2)x^2 + \frac{A_1}{x} + k_{o'.ch}k_{i.k.r}\frac{C_1}{x^2}; \quad (2)$$

bu yerda,

$$k_{o'.ch} = c_{ch}'/c_{st} \quad (3)$$

$k_{o'.ch}$ - koeffitsienti chulg'am materiali va magnit tizimlarning narxlariga bog'liq bo'lib, po'lat markasi va o'tkazgich turi o'zgarishi bilan o'zgaradi. Transformator chulg'amlari alyumin materiallardan tayyorlanganda nisbatan katta hajmli, o'rash uchun ko'proq izolyatsion materiallar va katta ish haqi talab etadi.

Aktiv qismlarda sarflangan materiallarning minimal qiymatiga mos keladigan x qiymatini aniqlash uchun

$$dC'_{a.q}/dx = 0. \quad (4)$$

Ushbu operatsiyani bajarib, quyidagi tenglamani olamiz

$$x^5 + Bx^5 - Cx - D = 0 \quad (5)$$

bu yerda,

$$B = \frac{2}{3} \cdot \frac{B_2 + A_2}{B_1}; \quad C = \frac{A_1}{3B_1} \quad (6, 7)$$

$$D = \frac{2}{3} \cdot \frac{C_1}{B_1} k_{o'.ch} k_{i.k.r}. \quad (8)$$

Transformatorni loyihalashda va P_k ning berilgan qiymatini hisoblashda (5) tenglama $\beta(x)$ ning eng maqbul qiymatini yoki materiallarning minimal qiymatini aniqlash imkonini beradi. Quyida TM-1600/35 transformatorni avtomatlashtirilgan loyihalashda konstruktiv o'lchamlarga bog'liq bo'lgan energiyatejamkor echimlar tahlili keltirilgan. Bu yerda β - transformator aktiv qismi bo'yining, eniga nisbati.

1-jadval.

β	1	1,4	1,8	2,2	2,6	3
$G_s = \frac{800.9}{\sqrt[4]{\beta}} + 122.4\sqrt[4]{\beta^2}$	923,30	893,82	881,83	878,72	881,34	887,56
$G_{ya} = 529.7\sqrt[4]{\beta^3} + 61.1\sqrt[4]{\beta^2}$	590,80	754,05	901,47	1047,48	1183,10	1313,28
$G_{st} = G_{ya} + G_s$	1514,10	1647,87	1783,30	1926,20	2064,43	2200,85
$G_{bur} = 51.47\sqrt[4]{\beta^3}$	51,47	66,24	79,65	92,98	105,39	117,33
$P_s = 1.556G_s + 1.428G_{ya} + 6.621G_{bur}$	2621,10	2906,17	3186,81	3478,69	3758,58	4033,24
$\Pi_{yu} = 0.0355\sqrt[4]{\beta^2}$	0,036	0,042	0,047	0,053	0,057	0,061
$Q_s = 2.512G_s + 2.131G_{ya} + 116.42G_{bur} + 3537\sqrt[4]{\beta^2}$	13107,46	15749,38	18141,41	20510,03	22707,41	24813,55
$i_0 = \frac{Q_s}{10^5}, \%$	0,0981	0,0983	0,0985	0,0986	0,0987	0,0987
$G_0 = \frac{722.4}{\sqrt[4]{\beta^2}}$	722,40	610,54	539,95	487,04	448,01	417,08
$G_{pr} = 1.03 \cdot 1.03 \cdot G_0$	766,39	647,72	572,83	516,70	475,30	442,48
$C_{a,q} = G_{st} + 2.36G_{pr}$	3322,79	3176,49	3135,18	3145,62	3186,13	3245,10

Jadvaldan ko'rinib turibdiki bir xil quvvatli konstruktiv o'lchamlari ya'ni, β ni qiymati har xil $1 \div 3$ oraliqda o'zgarganda, $\beta=1.8$ bo'lganda transformator aktiv qismlarining massasi va isroflari eng kichik qiymatga teng bo'ladi. Bu hisoblashlarni kompyuter dasturlarida tez, aniq va kam harajatlar asosida aniqlashimiz mumkin.

САНОАТ КОРХОНАЛАРИНИНГ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШНИНГ ИСТИҚБОЛЛАРИ

Махмудов М.И., Мирзоев Н.Н., Хазратов М.И.

Бухоро муҳандислик технология институти

Биз кундалик ҳаётда, меҳнат фаолияти давомида турли хил мавзуларда тарғибот ташфиқот олиб борилганда ёқилғи-энергетика ресурсларидан самарали фойдаланиш, энергия тежаш ва энергия самарадорлик тушунчалари билан тўқнаш келамиз. Аввалом бор, биринчи навбатда энергия самарадорлиги тушунчасини тўлиқ англашимиз керак. Энергия самарадорлик бу - энергия манбаларидан оқилона фойдаланиш демакдир. Биноларни ёки ишлаб чиқаришдаги технологик жараёнларнинг энергия таъминотини бир хил даражада таъминлаш учун энергиядан самарали фойдаланиш зарурдир. Ёқилғи-энергетика ресурсларидан фойдаланишнинг муҳандислик ва технологиянинг мавжуд даражаси шунингдек, экологик талабларга жавоб берадиган иқтисодий жиҳатдан самарадорлигига эришиш бугунги куннинг долзарб муаммоси ҳисобланади.. Энергияни тежашдан фарқли ўлароқ, асосан

энергия сарфини камайтиришга қаратилган, энергия самарадорлиги энергия истеъмоли ҳисобланади.

Саноат корхонасининг энергия самарадорлигини ошириш ишлаб чиқариш таннарини пасайтириш ва шунингдек қўшимча даромад олиш, кўпроқ бозор улушини олиш ва ижтимоий муаммоларни ҳал қилишнинг устувор омилларидан биридир.

Саноат корхонасининг энергия самарадорлигини ошириш бўйича чора-тадбирларни иқтисодий ўсишнинг омили, қулай ижтимоий, маиший ва экологик вазиятни таъминлаш, бутун аҳолининг турмуш фаровонлигини ошириш, ишлаб чиқаришга зарар этказадиган самарасиз энергия тежаш сифатида эмас, балки иқтисодий ўсишнинг омили сифатида кўриб чиқиш керак.

Ёқилғи-энергетика ресурсларини тежаш орқали катта даромад олиш ва натижада пулни иқтисод қилиш мамлакатимизда ҳам, чет элда ҳам янги ғоя эмас. Кўпгина мамлакатларда энергияни тежаш ҳар қандай техник лойиҳанинг ажралмас ва асосий қисмидир. Амалда энергия тежаш деганда ёқилғи-энергетика ресурсларидан оқилона ва самарали фойдаланиш тушунилади, бу нафақат ҳар йили тарифларнинг ошиши билан, балки ишлаб чиқаришнинг рақобатбардошлиги ва рентабеллигини ошириш зарурати билан рағбатлантирилади.

Ёқилғи-энергетика ресурсларидан самарали фойдаланиш масаласи Ўзбекистон Республикасидаги саноат корхоналарида долзарб бўлиб қолмоқда, чунки рақобат сезиларли даражада ошиши керак. Бутун дунё тажрибаси шуни кўрсатадики, товарлар ва хизматларни бир хил ёки кўпроқ ишлаб чиқариш билан камроқ харажат қилиш мумкин.

Шунинг учун саноат корхонасининг энергия самарадорлигини ошириш корхонанинг иқтисодий сиёсатининг ажралмас қисмларидан бирига айланиши керак.

Корхонанинг энергия самарадорлигини ошириш бўйича чора-тадбирлар дастурини ишлаб чиқишда асосий вазифалар қуйидагилардан иборат бўлиши керак:

корхонада махсулот ишлаб чиқариш бирлигига сарфланадиган энергия самарадорлигини ошириш;

энергия манбалари, ёқилғи учун тўловларни камайтириш ҳисобига молиявий харажатларни камайтириш;

қўшимча солиқ тушумлари ҳисобига энергия манбалари учун тўловларни камайтириш ва вилоят ва маҳаллий бюджетларни кўпайтириш орқали қўшимча фойда олиш;

Ушбу мақсадларга эришиш энергия тежаш чоралари ва ҳисобга олиш тизимларини жорий қилиш, илғор технологиялардан фойдаланиш ва энергия манбаларини ишлаб чиқариш, истеъмол қилиш ва ташишни бошқариш учун самарали молиявий-иқтисодий механизмларни жорий этиш орқали таъминланади.

Бироқ, бунга қандай қилиб эришиш мумкин, бунинг учун аввало энергия самарадорлигига эришиш мумкинлиги тўғрисида аниқ тушунча ва механизмлар

бўлиши керак. Амалда бунга энергия тежаш бўйича чора-тадбирлар ва лойиҳаларни ишлаб чиқиш ва амалга ошириш орқали эришилади.

Анъанавий равишда энергия самарадорлигини ошириш бўйича чора-тадбирлар комплексини 4 босқичга бўлиш мумкин:

1. Энергия самарадорлигини оширишдаги биринчи қадам, ҳар ҳолда, корхонанинг энергия истеъмоли тўғрисида тўлиқ ва ишончли маълумотни олишдир. Бунинг учун энергия тадқиқотини (энергия аудити) ўтказиш учун махсус ишлаб чиқилган усуллар мавжуд. Тадқиқот давомида ускуналарнинг ишлаш режимларига ва технологияни ўрганишга алоҳида эътибор берилиши керак. Энергетик аудитдан олинган натижалар бўйича.

2. Иккинчи қадам энергия тежаш бўйича индивидуал дастурни ишлаб чиқиш бўлади. Бу иқтисодий жиҳатдан амалга ошириладиган ташкилий ва техник чора-тадбирлар мажмуи бўлиб, уни амалга ошириш натижасида энергия тежаш таъминланади. Дастур кейинчалик аниқ инвестиция лойиҳасининг асосини ташкил этадиган батафсил техник-иқтисодий асослашни ўз ичига олиши керак.

3. Учинчи босқич ишлаб чиқилган чора-тадбирларни амалга оширишдир. Корхоналар учун ўзларининг маблағлари ёки дибитор маблағлари ҳисобидан ишлай бошлаган ҳолда молиявий қўллаб-қувватлашнинг энг қулай усулларида фойдаланиш.

4. Якуний босқич энергия самарадорлигини ошириш бўйича чора-тадбирларни амалга ошириш натижаларининг мониторинги бўлиши керак. Бу корхонанинг инфратузилмаси ҳолати мониторинги бўлиб, амалда олинган тежаш ва уларнинг дизайн параметрларига мувофиқлиги тўғрисида аниқ тасаввур беради.

Айрим корхоналарнинг энергия самарадорлигини ошириш нафақат ўз маҳсулотларининг рақобатбардошлигини, балки бутун мамлакатнинг рақобатбардошлигини оширади. Қандай бўлмасин, корхонанинг энергия самарадорлигини ошириш қуйидаги ижобий натижаларни беради:

- энергия сарфини камайтириш орқали рентабелликни ошириш;
- маҳсулот сифатини яхшилаш;
- корпоратив имиджини яхшилаш;
- корхонанинг молиявий ривожланиши ва рақобатбардошлигини ошириш иконини беради.

BUXORO VILOYATI HUDUDIDA ENERGIYA ISTE'MOLI VA EKOLOGIK MUAMMOLARNI HAL QILISHDA QAYTA TIKLANADIGAN ENERGIYA MANBALARIDAN FOYDALANISH ISTIQBOLLARI

prof.Sadullayev N.N., Toirov Z., Safarov A.B.

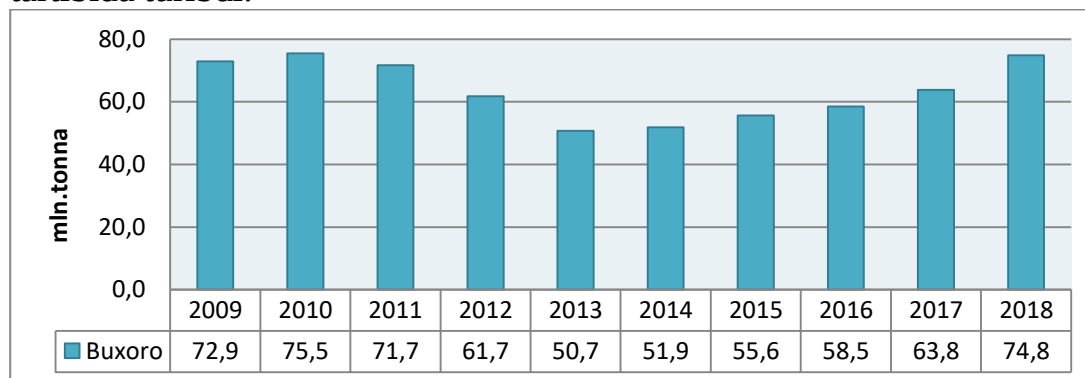
Buxoro muhandislik texnologiya instituti

Hozirgi kunda mamlakatlarning rivojlanganligi aholi va ishlab chiqarishning energiya bilan ta'minlanganlik darajasiga bog'liq bo'lmoqda. Insoniyatning taraqqiyot maqsadlarida energiyadan foydalanishning o'ta yuqori darajada oshishi natijasida atrof

– muhitga juda katta salbiy ta’sir yetkazilmoqda. Respublikamiz hududlarida energiya bo’lgan ta’labni qondirishda qayta tiklanadigan energiya manbalari qurilmalardan foydalanish bo’yicha keng qamrovli ishlar amalga oshirilyapti.

O’zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 26-may PQ-3012-son “2017 —2021-yillarda qayta tiklanuvchi energetikani yanada rivojlantirish, iqtisodiyot tarmoqlari va ijtimoiy sohada energiya samaradorligini oshirish chora-tadbirlari dasturi to’g’risida”gi, 2018-yil 28-aprel PQ-3687-son “Qayta tiklanadigan energiya manbalari sohasida investitsiya loyihalarini amalga oshirishda oid qo’shimcha chora tadbirlari to’g’risida”gi va 2019-yil 21-may O’RQ-539-son “Qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish to’g’risida”gi qonun va qarorlarga muvofiq Respublikamiz hududlarida qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish imkoniyatlari salmog’ini oshirish ko’zda tutilgan[1].

Buxoro viloyatida ekologiya va energetika muammosi dolzarb masalalardan biri bo’lib, bugungi kunda energetika sohasi bo’yicha shug’ullanayotgan olimlarning kun tartibida turibdi.



1-rasm. Buxoro viloyati hududining atmosferaga chiqaradigan issiqxona gazlarining yillar kesimidagi ko’rsatkichlari.

Mintaqada energiya ta’minotini uzluksizligini ta’minlash va atrof muhit ekologik ta’sirlarni yumshatishda Buxoro muhandislik texnologiya instituti „Energoaudit” kafedrasida ilmiy izlanuvchi xodimlari va professor Sadullayev Nasullo Nematovich boshchiligidagi Buxoro viloyati hududining shamol va quyosh energiyasi salohiyatlarini baholash va ulardan foydalanish imkoniyatlari bo’yicha ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Meteostansiyadan shamol tezligi va quyosh radiatsiyasi haqida olingan ma’lumotlar statik tahlil qilinib, hududning shamol va quyosh energiyasi yalpi, texnik va iqtisodiy salohiyatlari baholandi. 1-jadvalda Buxoro viloyati hududining shamol energiyasi salohiyati turli balandliklardagi salohiyati.

1-jadval

Mintaqaning shamol energiyasi salohiyati	Turli balandlikdagi shamol energiyasi salohiyati (m)			
	10	50	100	150
Yalpi salohiyat mlrd. kWh/yil	712.11	2023.11	3326.52	4456.62
Texnik salohiyat mlrd. kWh/yil	14.24	40.46	66.53	89.13
Iqtisodiy salohiyat mlrd. kWh/yil	0.07	0.2	0.33	0.45

Buxoro viloyati hududining gorizontal quyosh radiatsiyasi miqdori taxminan $4,55 \frac{kWh}{m^2 kun}$ ni tashkil qiladi. Yillik o'rtacha harorat 14,2-16,5 °C ga teng. Yoz oylarida harorat yuqori ko'rsatgichga chiqib 40-50 °C ni tashkil qiladi. Mintaqada quyoshli kunlar 2930-3000 soatga teng. Tahlil qilingan ma'lumotlarga ko'ra yillik quyosh radiatsiyasi 1710-1880 kWh/m² ni tashkil qiladi. Bu esa o'z navbatida quyosh energiyasidan foydalanish samaradorligini oshiradi.

Buxoro viloyati hududlarida foydali ish koeffitsienti 18% bo'lgan quyosh panellaridan to'liq foydalansak, mintaqaning texnik salohiyati yiliga 41 TWh/yil ga teng bo'lar ekan. Bu hozirgi Buxoro hududida ishlatiladigan energiyadan bir necha baravar yuqori ekanligini anglatadi. Mintaqaning quyosh issiqlik energiyasining texnik salohiyati (kollektorlarning texnik imkoniyatlari FIK 80% bo'lgan hol uchun) yiliga 184 TWh/yil energiya olish imkoniga egamiz[3].

Institutimiz olimlari tomonidan mintaqada samarali ishlaydigan quyosh panellari, quyosh konsentratori va kichik tezlikli shamol oqimlarida samarali ishlaydigan vertikal o'qli shamol generatorlari loyihalandi.



Buxoro viloyati hududida qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish istiqbollardan biri hududda shamol elektr stansiyasini qurilish ishlari boshlanishi bo'ldi. Mintaqada quvvati 1500 megavattga teng shamol elektr stansiyasini qurish loyihasi doirasida G'ijduvon tumanining Qutchi massivida shamol tezligini o'lchash qurilmasi — machtalar ishga tushirildi ushbu loyiha Xitoyning Liaoning Lider kompaniyasi bilan hamkorlikda amalga oshiriladi loyihaning umumiy qiymati 1,8 milliard dollarga teng bo'lib, u uch bosqichda ro'yobga chiqariladi. Loyihani amalga oshirish uchun G'ijduvonning "Baraka" mahallasi hududidan 6 ming gektar yer ajratilgan.

Buxoro viloyati hududida qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish imkoniyatlarini salmog'ini oshirish, mintaqadagi mavjud energiya va ekologiya muammolarini oldini olgan bo'lamiz.

Foydalanilgan adabiyotlar:

<http://www.lex.uz>

Sadullayev N.N., Safarov A.B., Nematov Sh.N., Mamedov R.A, "Statistic analysis of wind energy potential in Uzbekistan's Bukhara region using Weibull distribution". Applied solar energy. Vol 55. No 2. 2019. Pp 126-132.

Sadullayev N.N., Safarov A.B., Nematov Sh.N., Mamedov R.A, "Increase Power Efficientand Reliability of Electrosupply of Consumers of Low Power ". GIS-Business. 14(4):42-52 July 2019.

ЎЗГАРУВЧАН ТОК ЭЛЕКТР ЮРИТМАЛРИНИ ЭНЕРГЕТИК КЎРСАТГИЧЛАРИНИ МАТЕМАТИК ТАХЛИ ВА УЛАРНИ “MATLAB” МУҲИТИДАГИ “SIMULINK” ДАСТУРИ ЯРАТИШ.

Хафизов И.И., Азимов А.А.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Синхрон двигателнинг айланувчан координата тизимида ифодаланишида статор чўлғамининг ҳисоблаш моделида бажарилганидек, демпферли чўлғамни ҳам ўқлари d ва q ўқлар бўйича йўналган икки чўлғам кўринишда тасвирлаш мумкин. Бу ҳолатда статор чўлғамининг d ўқ бўйича, демпфер чўлғамининг d ўқ бўйича ва қўзғатиш чўлғамлари орасидаги ўзаро магнит боғланишлар, шунингдек q ўқ бўйича статор ва демпфер чўлғамлари орасидаги ўзаро магнит боғланишлар ҳисобга олиниши керак.

Демпферли чўлғамнинг мавжудлиги

$$u_{1d} = R_1 i_{1d} + p\psi_{1d} - \omega_{0\text{эл}} \psi_{1q}, \quad (1)$$

$$u_{1q} = R_1 i_{1q} + p\psi_{1q} + \omega_{0\text{эл}} \psi_{1d}, \quad (2)$$

$$u_f = R_f i_f + p\psi_f, \quad (3)$$

кучланишни мувозанатловчи тенгламаларга таъсир қилмайди, шунинг учун демпфер чўлғамли синхрон двигателни математик ифодаланишида ушбу ифодалар ўзгаришсиз қўлланилиши мумкин. Фақатгина уларга демпферли чўлғам учун кучланишни мувозанатловчи тенгламасини ва чўлғам моделида иштирок этувчи юқорида саналган бешта ташкил этувчиларнинг оқим илашувлари учун ёзилган ифодаларни қўйиш керак бўлади. Абсолют бирликларда ушбу тенгламалар қуйидагича ёзилади:

$$0 = R_D i_D + p\Psi_D;$$

$$0 = R_Q i_Q + p\Psi_Q;$$

$$\psi_{1d} = L_{1d} i_{1d} + M_{df} i_f + M_{dD} i_D;$$

$$\psi_{1q} = L_{1q} i_{1q} + M_{qQ} i_Q;$$

$$\Psi_f = L_f i_f + M_{fd} i_{1d} + M_{fD} i_D;$$

$$\Psi_D = L_D i_D + M_{Dd} i_{1d} + M_{Df} i_f;$$

$$\Psi_Q = L_Q i_Q + M_{Qq} i_{1q};$$

бу ерда $R_D = R_Q$ — демпферли чўлғамнинг актив қаршилиги; Ψ_D, Ψ_Q, i_D, i_Q — демпферли чўлғамнинг мос равишда оқим илашувлари ва токлари; $M_{dD} = M_{Dd}$ — d ўқ бўйича демпферли чўлғам билан статор чўлғами орасидаги ўзаро индукция коэффиценти; $M_{qQ} = M_{Qq}$ — q ўқ бўйича демпферли чўлғам билан статор чўлғами орасидаги ўзаро индукция коэффиценти; $M_{fD} = M_{Df}$ — d ўқ бўйича демпферли чўлғам ва қўзғатиш чўлғами орасидаги ўзаро индукция коэффиценти; L_D, L_Q — d ва q ўқлар бўйича демпферли чўлғамнинг индуктивликлари.

Нисбий бирликларга ўтиш учун демпферли чўлғамга тегишли катталикларнинг база қийматларини танлаш керак бўлади:

d ўқ бўйича демпферли чўлғамнинг база токи $I_{D6} = \psi_{16}/M_{dD}$;
 q ўқ бўйича демпферли чўлғамнинг база токи $I_{Q6} = \psi_{16}/M_{dQ}$;
 d ўқ бўйича демпферли чўлғамнинг база оқим илашуви $\Psi_{D6} = L_D I_{D6}$;
 q ўқ бўйича демпферли чўлғамнинг база оқим илашуви $\Psi_{Q6} = L_Q I_{Q6}$.

d ўқ бўйича демпферли чўлғамнинг база токининг қиймати шундай танланганки, унинг чўлғам бўйича оқиши натижасида ҳосил бўлган статор чўлғамидаги оқим илашуви ўша ўқда база оқим илашуви ψ_{16} га тенг бўлсин. d ўқ бўйича демпферли чўлғамнинг база оқим илашуви, I_{D6} база токи ҳосил қиладиган оқим илашувига тенг қилиб олинади. Шунга ўхшаш тарзда демпферли чўлғам учун q ўқ бўйича база қийматлари танланган [1].

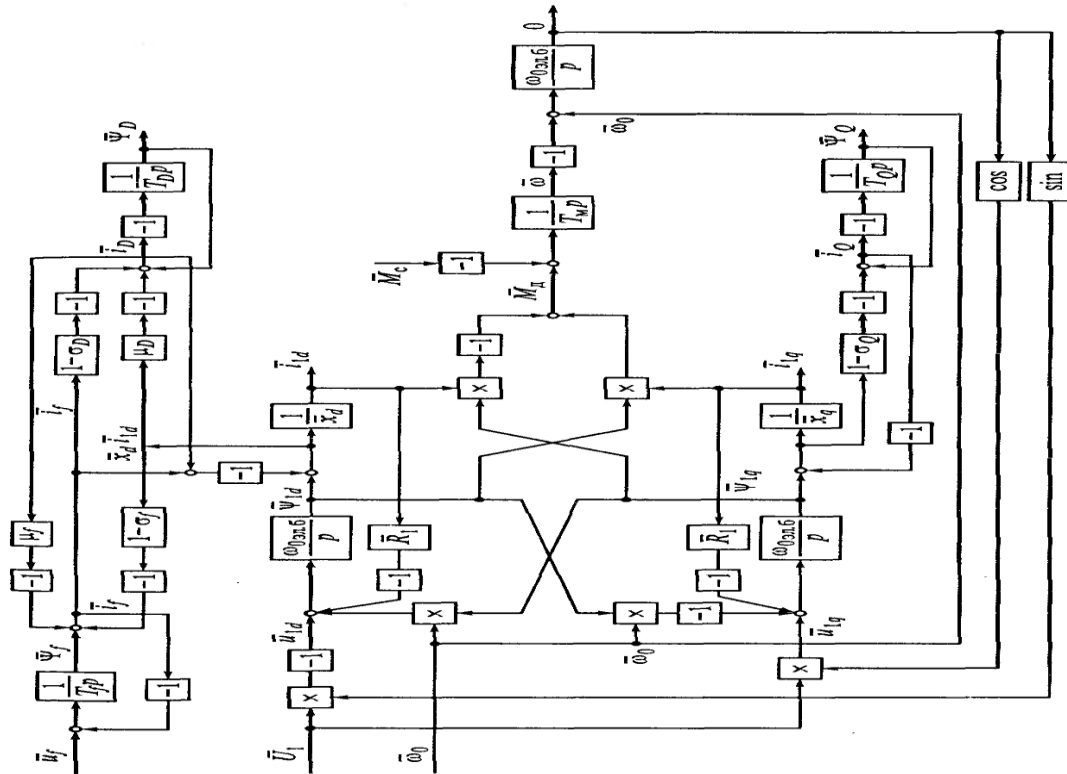
Электромагнит жараёнларнинг нормаллашган кўринишдаги ифодаларни олишимиз мумкин:

$$\begin{aligned} p\bar{\psi}_{1d} &= \omega_{0\text{эл.б}}(\bar{u}_{1d} - \bar{R}_1\bar{i}_{1d} + \bar{\omega}_0\bar{\psi}_{1q}); \\ p\bar{\psi}_{1q} &= \omega_{0\text{эл.б}}(\bar{u}_{1q} - \bar{R}_1\bar{i}_{1q} + \bar{\omega}_0\bar{\psi}_{1d}); \\ p\bar{\Psi}_f &= (\bar{u}_f - \bar{i}_f)/T_f; \\ p\bar{\Psi}_D &= -\bar{i}_D/T_D; \\ p\bar{\Psi}_Q &= -\bar{i}_Q/T_Q; \\ \bar{i}_{1d} &= (\bar{\psi}_{1d} - \bar{i}_f - \bar{i}_D)/\bar{x}_d; \\ \bar{i}_{1q} &= (\bar{\psi}_{1q} - \bar{i}_Q)/\bar{x}_q; \\ \bar{i}_f &= \bar{\Psi}_f - (1 - \sigma_f)\bar{x}_d\bar{i}_{1d} - \mu_f\bar{i}_D; \\ \bar{i}_D &= \bar{\Psi}_D - (1 - \sigma_D)\bar{i}_f - \mu_D\bar{x}_d\bar{i}_{1d}; \\ \bar{i}_Q &= \bar{\Psi}_Q - (1 - \sigma_Q)\bar{x}_q\bar{i}_{1q}; \\ \mu_f &= (M_{Df}M_{df})/(L_fM_{dD}); \\ \mu_D &= (M_{Df}M_{dD})/(L_DM_{df}), \end{aligned}$$

бу ерда T_D, T_Q — мос равишда d ва q ўқлар бўйича демпферли чўлғамнинг вақт доимийси; $(1 - \sigma_D), (1 - \sigma_Q)$ — мос равишда d ва q ўқлар бўйича статор ва демпфер чўлғамлари орасидаги боғланиш коэффициенти, $(1 - \sigma_D) = M_{dD}^2/(L_D L_{1d}), (1 - \sigma_Q) = M_{qQ}^2/(L_Q L_{1q})$; σ_D, σ_Q — мос равишда d ва q ўқлар бўйича демпферли чўлғамнинг сочилиш коэффицентлари; μ_f, μ_D — d ўқ бўйича мос равишда кўзғатиш чўлғами ва демпферли чўлғам орасидаги боғланиш коэффицентлари [2].

Синхрон двигателли электр юритманинг тузулмавий схемасини моделлаштиришнинг энг қулай дастури MATLAB муҳитидаги Simulink дастури ҳисобланади. Ушбу дастур ёрдамида тузилган айланувчан координата тизимида демпферли чўлғамга эга синхрон двигателли электр юритманинг тузулмавий схемаси 1-расмда келтирилган. Ушбу схема, таъминот манбаининг кучланишининг ва частотасининг ўзгариши билан ҳамда, юклама моменти ва кўзғатиш кучланишининг ўзгариши билан боғлиқ бўлган ўткинчи жараётларни ҳисоблашда қўлланилиши мумкин [3]. Бунда кўзғатиш кучланишининг ўзгариши шундай бўлиши керакки, унда двигатель синхрон режимга мос келувчи ўзгарувчиларининг бошланғич қийматидан сал оғиб

ишлайди.



1-расм. Айланувчан координата тизимида демпферли чўлғамга эга синхрон двигателли электр юритманинг тузулмавий схемаси

Бу шуни англатадиги, синхрон двигателдаги ўткинчи жараёнларни ҳисоблашда тузулмавий схема таркибида кирувчи интеграторларнинг чиқишида танланган бошланғич синхрон режимга мос келувчи $\bar{\psi}_{1d\text{бош}}$, $\bar{\psi}_{1q\text{бош}}$, $\bar{\psi}_{f\text{бош}}$, $\bar{\psi}_{D\text{бош}}$, $\bar{\psi}_{Q\text{бош}}$, $\bar{\omega}_{\text{бош}}$, $\theta_{\text{бош}}$ қийматларни олдиндан ўрнатиш керак. Бошланғич ҳолатда $\bar{\omega}_{\text{бош}} = \bar{\omega}_0$, $\theta_{\text{бош}} = 0$ бўладиган идеал салт ишлаш режимини танлаш қулайроқ, чунки бу билан юклама бурчагининг бошланғич қиймати нолга тенглиги таъминланган бўлади. Бундан ташқари, шуни назарда тутиш керакки, барқарорлашган режимда демпферли чўлғамлардаги тоқлар нолга тенг бўлади, яъни $\bar{i}_{Q\text{бош}} = \bar{i}_{D\text{бош}} = 0$, нисбий бирликлардаги қўзғатиш кучланиши ва токи эса бир-бирига тенг бўлади: $\bar{i}_f = \bar{u}_f$. Ушбуларни ҳисобга олиб ўзгарувчиларнинг бошланғич қийматларини, юқорида келтирилган тенгламаларни бирлагикда ечиб топиш мумкин ва уни $p = 0$ бўлганда матрица шаклда қуйидаги кўринишда тасвирлаш мумкин :

$$\mathbf{A} \cdot \mathbf{x} = \mathbf{u}$$

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 0 & -\bar{\omega}_0 & 0 & 0 & 0 & \bar{R}_1 & 0 \\ \bar{\omega}_0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \bar{R}_1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & -\bar{x}_d & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & -\bar{x}_d \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & -(1-\sigma_f)\bar{x}_d & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & -\mu_D\bar{x}_d & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & -(1-\sigma_Q)\bar{x}_q \end{bmatrix}; \mathbf{u} = \begin{bmatrix} \bar{u}_{1d} \\ \bar{u}_{1q} \\ \bar{u}_f \\ 0 \\ \bar{u}_f \\ (1-\sigma_D)\bar{u}_f \\ 0 \end{bmatrix};$$

$$\mathbf{x} = [\bar{\psi}_{1d\text{бош}}, \bar{\psi}_{1q\text{бош}}, \bar{\psi}_{f\text{бош}}, \bar{\psi}_{D\text{бош}}, \bar{\psi}_{Q\text{бош}}, \bar{\omega}_{\text{бош}}, \theta_{\text{бош}}]^T$$

бу ерда T –матрицанинг транпонирувкиси.

Фойдаланилган адабиётлар.

Белов М.П. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов: учебник для студ. вузов /М.П. Белов, В.А. Новиков, Л.Н. Рассудов.-М.: Издательский центр «Академия», 2004.-576 б.

SHAMOL ENERGIYASIDAN FOYDALANISHNING HOZIRGI HOLATI VA KELAJAKDAGI ISTIQBOLLARI.

Nematov Sh.N., Sharopov Sh.S.

Buxoro muhandislik texnologiya instituti

Hozirgi kunda inson hayot tarzining yaxshilanishi uchun elektr energiyasi ishonchligining yuqori bo'lishi juda muhim omil hisoblanadi. Ammo bugungi kunga kelib yoqilg'i energetik resurslardan foydalanish salmog'ining oshishi va ular zaxiralarining cheklanganligi, atmoferada issiqxona gazlari miqdorini kamaytirish bilan birga, qayta tiklanadigan energiya manbalarini rivojlantirish insoniyat uchun ulkan vazifalarni bajarishni taqozo qilmoqda. Neft, ko'mir va tabiiy gazga asoslangan an'anaviy energiya manbalari iqtisodiy taraqqiyotning rivojlanishi omillari ekanligi isbotlandi. Shu bilan birga, an'anaviy energiya manbalari zaxiralarining tez tugab borishi va energiya talabining oshishi tufayli 2012 yilda butun dunyoda birlamchi energiya iste'moli 1,8% ga o'sdi[1]. Muayyan ekologik muammolar tufayli ko'plab tegishli tashkilotlar ilg'or texnologiyalardan foydalangan holda yanada samarali va yashil iqtisodiyotni rivojlantirish bo'yicha jadal tadqiqotlarni qo'llab-quvvatlamoqda. Yildan yilga atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha islohotlar kuchaymoqda, toza yonilg'i texnologiyalari va yangi energiya manbalarini tadqiq qilish chuqur o'rganilmoqda. Yer yuzi bo'ylab qayta tiklanadigan energiya manbalarining salohiyati juda katta, ushbu energiya manbalaridan foydalanish dunyoda energiya resurslarga bo'lgan talabning ortayotgan, hamda ekologik holat salbiy tomonga o'zgarayotgan ayni paytda katta samara berishi mumkin. [2]

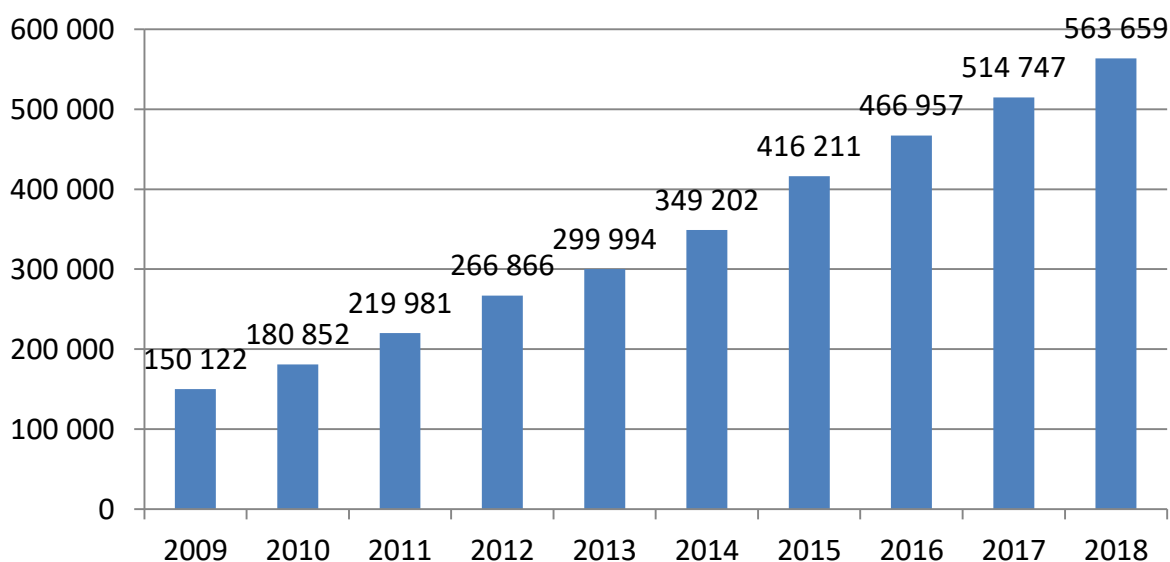
Shamol energiyasi ham qayta tiklanadigan energiya manbasi hisoblanish boshqa tur qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan o'zining ishonchligi va narxining pastligi bilan dunyo qayta tiklanuvchi energetikasida yetakchi o'rinlarni egallab kelmoqda.

Shamol – atmosferadagi bosim farqi tufayli hosil bo'ladi. Atmosfera bosimida tafovut mavjud bo'lganda, havo yuqori bosimli hududlardan past bosimga ega hududlarga o'tadi. Bu, o'z navbatida, turli tezlikda shamollarni vujudga kelishiga olib keladi.

Shamol energetikasi eng tez rivojlanayotgan qayta tiklanadigan energiya manbalaridan biridir. Dunyo miqyosida foydalanish tobora o'sib bormoqda, chunki

shamol energiyasini elektr energiyasiga aylantirishga ketadigan xarajatlar qisman kamaymoqda. Xalqaro qayta tiklanuvchan energiya manbalari agentligi(International Renewable Energy Agency-IRENA) ma'lumotiga ko'ra, so'nggi ikki o'n yillikda dunyo bo'ylab o'rnatilgan shamol ishlab chiqarish quvvati deyarli 75 baravar oshdi ya'ni 1997 yildagi 7,5 gigatt (GW) elektr energiyasi ishlab chiqarilgan bo'lsa hozirgi kunga kelib bu ko'rsatkich 564 GVt dan oshdi. 2009 va 2013 yillar orasida shamol elektr energiyasini ishlab chiqarish ikki baravar ko'paydi va 2016 yilda shamol energiyasi, qayta tiklanadigan energiya manbalari ishlab chiqaradigan elektr energiyasining 16 foizini tashkil etdi. Dunyoning ko'p hududlarida kuchli shamol tezligi mavjud, lekin shamol energiyasini ishlab chiqarish uchun eng yaxshi hududlar ba'zan elektr iste'molchilardan olis hududlarda joylashgan bo'lishi mumkin. Masalan dengizlar va ularning sohillarida shamol tezligi kuchliroq shuning uchun shamol energiyasi potentsiali ham yuqori bo'ladi. Bunday shamol elektr stansiyalaridan foydalanishda elektr uzatish tarmoqlariga ketadigan xarajatlar ortadi. Bu holat shamol energiyasidan foydalanishdan oldin ketadigan xarajat va olinadigan quvvatlarni chuqur tahlil qilish lozim. Hozirda mavjud bo'lgan shamol turbinalari 8 MVtgacha quvvatga ega, rotorlarining diametri 164 metrgacha yetadi. Shamol turbinalarining o'rtacha quvvati 2009 yildagi 1,6 MVt dan 2014 yilda 2 MVt ga ko'tarildi. 1-rasmda 2009-yildan 2018-yilgacha dunyoda shamol energetik qurilmalarining o'rnatilgan quvvati bo'yicha taqsimlanishi ko'rsatilgan.[3] Bu grafikdan ko'rinib turibdiki dunyoda shamol energiyasidan foydalanish yildan-yilga oshib bormoqda.

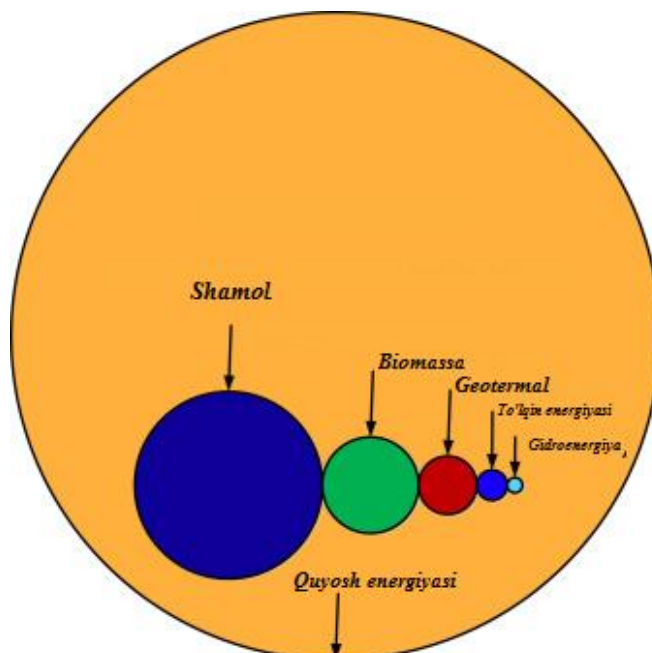
**1-rasm. Dunyoda shamol energiyasidan foydalanish,
(o'rnatilgan quvvat bo'yicha-MW)**



Shamol energiyasidan elektr energiya ishlab chiqarish bo'yicha ko'pgina davlatlar dunyoda yetakchi o'rinlarni egallaydi. Masalan 2016 yil ma'lumotiga ko'ra Xitoy, AQSH va Germaniya shamol energiyasidan elektr energiyasi ishlab chiqarish bo'yicha dunyo yetakchi davlat hisoblanadi.

2-rasm. Shamol energiyasidan elektr energiyasi ishlab chiqarish (Mamlakatlar bo'yicha-milliard kilovatt).

	2016 yil	2015 yil	2014 yil	2013 yil	2012 yil	2011 yil	2010 yil	2005 yil	2000 yil
1 Xitoy	237.07	185.77	156.08	141.20	95.98	70.33	44.62	2.03	0,62
2 Amerika Qo'shma Shta...	226.99	190.72	181.66	167,84	140.82	120.18	94.65	17.81	5.59
3 Germaniya	78.22	78.87	57.19	51.55	50.52	48.74	37.68	27.23	9.35
4 Ispaniya	47.71	48.22	51.01	54.64	48.27	41.87	43.19	21.18	4.73
5 Hindiston	44.86	41.66	37.34	33.17	30.12	24.53	19.66	6.60	1.68
6 Buyuk Britaniya	37.37	40.32	31.96	28.40	19.85	15.96	10.29	2.90	0,95
7 Braziliya	33.49	21.63	12.21	6.58	5.05	2.71	2.18	0,09	0,00
8 Kanada	30.46	26.18	22.32	17.78	11.20	10.09	8.64	1.47	0,26
9 Frantsiya	21.40	21.25	17.25	16.03	14.91	12.05	9.95	0,96	0,08
10 Italiya	17.52	14.71	15.09	14.81	13.33	9.78	9.05	2,34	0,56
11 Shvetsiya	15.48	16.27	11.23	9.84	7.17	6.08	3,50	0,94	0,46
12 Turkiya	15.38	11.59	8.49	7.54	5.84	4.72	2.91	0,06	0,03
13 Daniya	12.78	14.13	13.08	11.12	10.27	9.77	7.81	6.61	4.24
14 Portugaliya	12.34	11.48	11.98	11.90	10.16	9.10	9.10	1.77	0,17
15 Polsha	12.28	10.73	7.58	5.94	4.71	3.19	1.66	0,14	0,01



3-rasm. Dunyoda qayta tiklanuvchan energiya manbalarining salohiyati bo'yicha taqsimlanishi

Dunyoda Shamol energiyasi salohiyati quyosh energiyasidan keyin ikkinchi o'rinda turadi shuning uchun ham respublikamizda elektr energiyasi ishlab chiqarishda shamol energiyasidan foydalanish salmog'ini oshirishimiz zarur.

Shamol elektr stansiyalari joylashgan hududga qarab ikkiga bo'linib o'rganiladi. Agar shamol elektr stansiyasi quruqlikda joylashgan bo'lsa **Onshore** shamol elektr stansiyalari, dengiz va uning atrofidagi sohillarda joylashgan shamol elektr stansiyalari Offshore shamol elektr stansiyalari deb aytiladi. Dengiz va uning sohillarida o'rnatilgan shamol elektr stansiyalari elektr energiyasi ishlab chiqarish salohiyati yuqori bo'lsa ham amaliyotda ko'pincha quruqlikdagi shamol elektr stansiyalaridan foydalanib kelinmoqda. Buga hududda ochiq suv havzalarinig

bo'lmashligi va ochiq suv havzalarining elektr energiyasi iste'moli yuqori bo'lgan hududdan uzoqda joylashgani sabab bo'ladi.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, biz elektr energiyasi ishlab chiqarishni dunyo mamlakatlarining shamol energiyasidan foydalanish tajribasidan kelib chiqqan holda tadbiq qilishimiz kerak. Ushbu mamlakatlarning shamol energiyasidan foydalanishni rivojlantirish bo'yicha tadbirlarini, shamol energiyasidan foydalanishda vujudga kelgan yutu va kamchiliklardan kerakli xulosa chiqarishimiz kerak. Tahlillar asosida respublikamiz hududiga mos bo'lgan shamol energetik qurilmalarini respublikamizni shamol energetik salohiyati yaxshi bo'lgan hududlarda joylashtirishiiz zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar.

BP Statistical Review of World Energy, bp.com/statisticalreview; June 2013 [accessed on 13/8/2013]. [Google Scholar](#)

[Omar Ellabban](#), [Haitham Abu-Rubb](#), [Frede Blaabjerg](#). Renewable energy resources: Current status, future prospects and their enabling technology. [Renewable and Sustainable Energy Reviews](#). [Volume 39](#), November 2014, Pages 748-764.

World Energy Outlook 2012, www.iae.org [accessed on 15/8/2013]. [Google Scholar](#)

ИШЛАБ ЧИҚАРИШ СОХАЛАРИНИНГ ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНИДА ҚЎЛЛАНАДИГАН АВТОМАТЛАШТИРИЛГАН ЭЛЕКТР ЮРИТМАЛАР ТАРКИБИДАГИ ЭЛЕКТР ЎЗГАРТИРГИЧЛАРНИНГ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ “Размер 2М–5” МИСОЛИДА

Ғаффоров К.К., Облоқулов Б.О.

Бухоро муҳандислик-технология институти

“Размер 2М–5” электр юритмасининг бошқариш тизимини ишини анализ қилишда юқорида келтирилган ифодалардан фойдаланилади. Аввало электр юритма узатмасининг куч қисми билан танишиб чиқамиз, унинг схемаси 1-расмда келтирилган. Электр юритма ўз ичига индуктив сиғимли филтр L_0C_0 -га эга бўлган трансформаторсиз бошқарилмайдиган тўғрилагич НВ, транзисторли инвертор Н ва ассинхрон двигателларни олади.

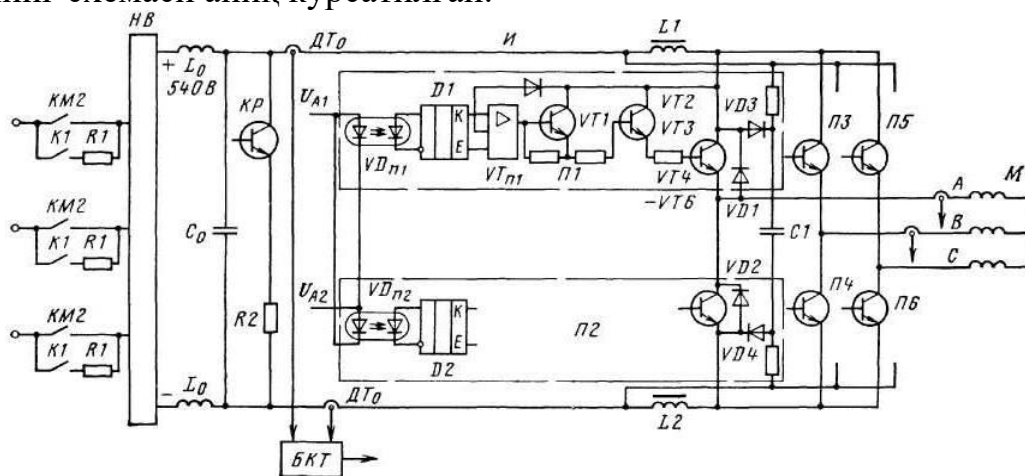
Филтрнинг зарядлаш токини чегаралаш учун тўғрилагич НВ-нинг 380–Волтли тармоққа юргизиб юборувчи Р1 резистори ва реленинг К1 контакти орқали уланади. Магнитли юргизиб юборгичнинг КМ2 контактлари 7с-гача бўлган тўхталиш вақти билан реле К1 узилганда сўнг уланади. Конденсатор C_0 АД-ни рекуператив тормозлагани сарфланадиган энергияни эғиш учун этарли сиғмга эга. Тормозлаш режимида энергия двигател ва инвертордаги йўқотишлар учун сарфланади, ортиқча энергия эса конденсатор C_0 -низарядлаш учун ишлатилади. Бунда конденсатор кучланиши ошиб кетади ва инвертор транзисторлари учун хавfli бўлган қийматга этиши мумкин. Ўта кучланишлардан химояни транзисторли разрядловчи калит КР ва балластли

резистор R_2 – дан иборат занжир бажаради. Конденсатор C_0 –даги кучланиш 650 вольтга этганда, R_2 резистори конденсаторга параллел уланади, кучланиш 625 вольтгача пайсаганда эса КР калити очилади.

Инвертор I уч фазали кўприкли схема бўйича тайёрланган бўлиб, транзисторли П1–П6 алмашлаб–улагичлардан иборат. Кўприк элкаларида иккитадан куч алмашлаб улагичлари (П1–П2, П3–П4, П5–П6) мавжуд бўлиб, 675 вольтгача кучланишда ток комутатсияси 20А бўлишини таъминлайди.

ШИМ – ли инверторнинг хар бир алмашлаб улагичи юклама токи бир томонга йўналганда бир неча марта комутатсияланади, шу билан бирга двигател токи синусоидасида ярим тўлқин хосил қилади. Мазкур ўзгартгичда комутатсия частотаси 3кГц–ни ташқил этади.

Куч алмашлаб –улагичлари КТ839А транзисторидан иборат бўлиб, улар таркибий транзистор схемаси бўйича уланган 1-расмда фақат П1 алмашлаб – улагичнинг схемаси аниқ кўрсатилган.

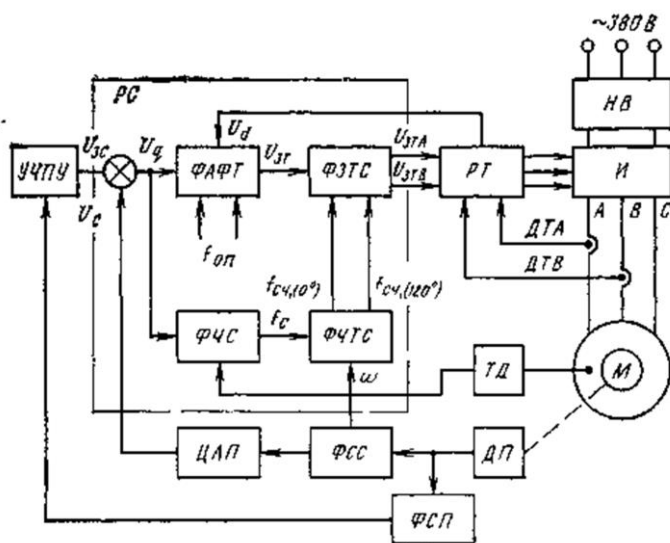


1 - расм. “Размер 2М–5” электр юритмаси куч қисмининг схемаси

Чикувчи каскад бир–бирига параллел уланган учта ВТ4–ВТ6 транзисторларидан ташқил топган бўлиб, улар кирувчи иккита ВТ2–ВТ3 транзисторларининг элиттерли токи орқали бошқарилади. Тескари кўприк диодлари – ВД1, ВД2–лар транзисторли калитларни комутатсиялашда ва двигателни тормозлашда юклама токининг оқиш контурини хосил қилади. C_1 конденсатори П1, П2 алмашлаб–улагичларни ўта кучланишлардан химоялайди. Магнитли боғланган L_1 , L_2 дроселлари транзисторли калитлар коммутатсияси жараёнида ток импульсларини чегаралайди.

Ток ростлагичи U_{A1}, U_{A2} –нинг чиқиш сигналлари куч алмашлаб–улагичлари П1, П2ларга $VD_{П1}, VD_{П2}$, оптронлари, Д1, Д2 компараторлари ва оралик кучайтиргичлари орқали узатилади.

қийматдан ошиб кетса, унда БКТ–нинг авария сигнали ток ростлагич орқали инвертор бошқаргичини чиқиш импульсларини блокировкалайди. 2-расмда “Размер 2М–5–21” электр юритма узатмасининг битта координата учун функционал схемаси кўрсатилган. Унинг структурасида бўйсунувчан ростлашнинг ток ростлагичи, тезлик ва ҳолат контури мавжуд. Ҳолат контури 4ПУ қурилмаси орқали уланади.



Електр юритмада тезлик
бўйича тескари алоқа
сигналларини олиш ва

лиш учун битта ўлчаш тизимидан
 ҳолатлар датчиги (ДП) – фаза
 ктрон блокдан иборат.
 қуйидаги ҳосил қилувчи блоклар
 литудалари, ФЗТС статор фаза
 ратор частотасининг сирпаниши,
 ни бажаради:

ажратиш;
н сигналлар хосил қилиш;
У_{ЗТБ}—ни хосил қилиш;
нални қабул қилиш;
сил қилиш.

алгич (ФАФТ) чиқиш сигналин

даларига мос холда ишлаб

таянч частотали ϕ он ва фаза йтиргичнинг синусоидал шакилли олатга келтирилган (3 – расм).

кучланиши АД фаза тоқларининг
ш натижасида ҳосил бўлади.

моментиға аниқроғи сирпаниш
нг харорати ўзгарганда сирпаниш

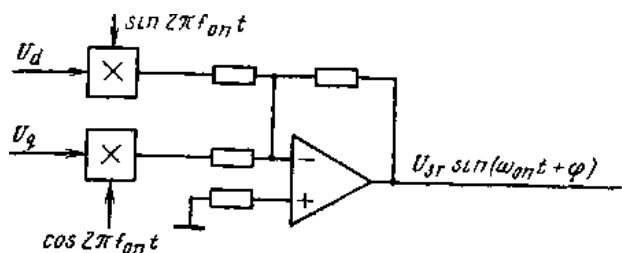
$$I_1 = \sqrt{R_d^2 \cdot U_d^2 + R_q^2 U_q^2}; \varphi = \arctg \frac{R_q \cdot U_q}{R_d \cdot U_d}, \text{ и фодаларига } \text{мос} \quad \text{холда} \quad \text{ишлаб}$$

чиқаради. Y_d, Y_k —ларнинг вектор йиғиндиси таянч частотали ϕ он ва фаза силжиши $\pi/2$ га тенг бўлган опретсион кучайтиргичнинг синусоидал шакилли сигналлари йиғиндиси ёрдамида эквивалент ҳолатга келтирилган (3 – расм).

Двигател оқимиға пропорционал бўлган U_d кучланиши АД фаза тоқларининг синусоидал топшириқ сигналини фойта ишлаш натижасида хосил бўлади.

Фарқлар сигнали Y_K двигател юкламаси моментига аниқроғи сирпаниш частотаси ϕ_c -га мос келади. Ротор чўлғамининг харорати ўзгарганда сирпаниш

частотаси шунга пропорсионал тарзда ўзгариши керак. Оқим сусайган пайтда ишлаганда ϕ_c частота кучланиш нисбати U_k/U_d –га боғлиқ бўлиши зарур, шу билан бирга двигателнинг электромагнит моменти U_d –га пропорсион равишда ўзгаради.



3– расм. Статор токи амплитудасининг ҳосил бўлиш схемаси

U_k сигналини сирпаниш частотасига айлантириш Ф4С блокада амалга оширилиб, у харорат корректорининг узелини ҳам ўз ичига олади. Корректор двигателга ўрнатилган харорат датчиги ТД билан боғланган.

Сирпаниш частотаси қуйидаги ифодага мос ҳолда ҳосил бўлади:

$$f_c = U_q / U_d [1 + \alpha_T (\Theta - \Theta_0)] \quad (1)$$

бу эрда α_T –ротор чўлғами солиштирма қаршилигининг температура коеффитсиенти;

Θ –двигател чўлғамининг температураси;

Θ_0 – 20°C –га тенг бўлган ўрнатма.

Харорат корректори шунингдек двигател қизишидан химоя функциясини бажаради. Қизиш сигнали харорат датчиги ТД–нинг кўрсаткичи ва ўрнатмасини солиштириш натижасида ҳосил бўлади. Агар АД–нинг харорати 150°C дан ошиб кетса, электрюритмани тармоқдан узиш ҳақида буйруқ берилади.

Сирпаниш частотасининг импульсли сигналлари ва ротор айланишининг алгебраик йиғиндиси $f_1 = p_n f \pm f_c$, –га мос ҳолда Ф4ТС блокнинг реверсив ҳисоблагичи томонидан бажарилади.

Ҳисоблагичнинг чиқиш сигнали қуйидагича кўринишга эга.

$$\phi_{c4} = \phi_{он} \pm (\phi \pm \phi_c) = \phi_{он} \pm \phi_1,$$

Бу эрда, ϕ_1 , $\phi_{он}$ –статор ва таянч частоталари (2кГц).

Бундан ташқари Ф4СТ блокдаги импульс сигналлари ϕ_{c4} фаза бўйича 120 электрик градусга силжийди, бунга сабаб двигателга ток берилиши учун у уч фазали системага ўтиши керак.

Фаза тоқларининг натижавий топшириқ сигналлари Ф3ТС блокада ҳосил бўлади. Бу блокнинг барча чиқиш сигналлари бир хил таянч частотага эга, бу эса фазали детекторларда бўлмайди. Барча бажарилган оператсияларидан сўнг уч фазали ток ростлагич РТ–га узатилаётган сигналлар қуйидаги кўринишга эга.

$$U_{3ТА} = RI_1 \sin \omega_1 T; \quad U_{3ТБ} = RI_1 \sin(\omega_1 T + 120^\circ) \quad (2)$$

бу эрда, RI_1 –(10.3) ифодага мос келувчи статор токи амплитудасининг топшириқ сигнали; $\omega_1 = 2\pi f_1$ – статор тоқининг доиравий частотаси.

Фойдаланилган адабиётлар.

Хашимов А.А., Карязин Ю.В. Комплектный электропривод /конспект лексий. – Т: ТашГТУ, 2000.

Коровин Б.Г. и др. Системы программного управления промышленными установками и робототехническими комплексами. – Л.: Энергоатомиздат, 1990.

ТРАНСФОРМАТОРНИНГ ТАШҚИ ТАВСИФИ ВА ФОЙДАЛИ ИШЛАШ КОЭФФИЦИЕНТИ (Ф.И.К.)

Садуллаев Н.Н, Музаффаров Ф.Ф, Шаропов .Ф.Қ.

Бухоро муҳандислик технология институти

Жамият ва давлат ҳаётининг жуда тез суръатлар билан ривожланаётган соҳалари электр энергиясини истеъмол қилиш ҳажмининг ортиши билан чамбарчас боғлиқ. Аҳоли фаровонлигининг ошиши, маиший турмушда тобора кўп электр ускуналарида фойдаланиш муносабати билан электр энергия истеъмоли ҳам ортиб бормоқда.

2000 йилда ҳар бир маиший истеъмолчининг электр энергияси ойлик истеъмоли 114 кВт соатни ташкил этган бўлса, бу кўрсаткич 2018 йилда 57 фоизга ошиб 200 кВт соатга етди. 1990 йилда электр энергиясидан умумий фойдаланишда аҳолининг улуши 10,3%ни ташкил этган бўлса, 2000 йилга келиб ушбу кўрсаткич 13,9%ни, 2018 йилда эса бу кўрсаткич 26,5%га ортди.

Маълумот учун: Ҳисоб-китобларга кўра, Республикада электр энергиясига бўлган умумий талаб 2030 йилга бориб 2018 йилдагига қараганда 1,7 баравар ортади, шу жумладан аҳоли фаровонлигининг ошиши омилини ҳисобга олганда унинг талаби 1,5 баравар ортади. Шунинг билан бирга ҳозирги кунда электр энергия истеъмолчиларини узлуксиз энергия билан таъминлашда трансформаторларнинг ўрни бекиёс. Трансформаторни узлуксиз ишлатиш таъминлаш мақсадида трансформаторни тўғри танлаш уларни энергия самарадорлигини ошириш учун ташқи тавсифлари ҳақида тўлиқ маълумотга эга бўлиш лозим.

Трансформаторнинг ташқи тавсифи деб бирламчи кучланиш ва юк характери ўзгармас бўлгандаги $U_1 = \text{Const}$ ва $\cos \alpha_1 = \text{Const}$ $U_2 f(I_2)$ боғланишига айтилади. Ташқи тавсиф кучланиш пасажуви аниқлашга имкон беради. Масалан, $I_2 = I_{2H}$, $\cos \alpha_2 = 0.8$ ва $U_K = 55-105\%$ бўлганда, кучланиш пасажуви $\Delta U_2 = 5 \div 8\%$ бўлади.

Ҳамма электр машиналари сингари, трансформаторларда ҳам ф.и.к. η деб, трансформаторнинг актив қувват бирлигида (яъни киловатт, ёки ватт) тармоққа узатилаётган (иккиламчи) қуввати P_2 нинг унга келтириляётган бирламчи (шу бирликдаги) қувват P_1 га нисбатига айтилади. Шундай қилиб, ф.и.к. нинг қиймати қуйидагига тенг бўлади:

$$\eta = \frac{P_2}{P_1} \quad \text{ёки} \quad \eta = \frac{P_2}{P_1} \cdot 100\% \quad (1)$$

Кучли трансформаторларда ф.и.к. нинг қиймати жуда юқори (катта қувватларда 99% ва ундан юқори) бўлади. Шунинг учун Ф.И.К. ни бевосита аниқлаш усули, яъни P_1 ва P_2 ларни ўлчов асбоблари ёрдамида аниқлаб, ф.и.к. ни ҳисоблаш усули қўлланилмайди, чунки P_1 ва P_2 ларни ўлчаш ноаниқликлари Ф.И.К. ни аниқлашдаги қўпол хатоликка олиб келиши мумкин.

Бундай ҳолларда Ф.И.К. ни аниқлашнинг бевосита усули, яъни у ёки бу қувватни аниқлаш бошқа қувват ва исрофлари орқали амалга оширилади.

Агар P_M – чулғамлар мисидagi, P_{Π} – пўлатдаги қувват исрофи бўлса, $P_1 + P_2 + P_{\Pi} + P_M$ ва

$$\eta = \frac{P_2}{P_2 + P_{\Pi} + P_M} \cdot 100\% = \left(1 - \frac{P_{\Pi} + P_M}{P_2 + P_{\Pi} + P_M}\right) \cdot 100\% \quad (1)$$

Ушбу қийматларни аниқлашда баъзи фаразлар қабул қилинадики, бунда ф.и.к. ни аниқлаш бирмунча соддалашади ва шу билан бирга, қониқарли аниқликдаги натижалар олинади, чунки фаразлар натижасида ҳосил бўлувчи хатоликлар, ёки иккинчи тартибдаги кичик қийматлар ёки бир-бирини компенсацияловчи қийматлар бўлади. Бу фаразлар қуйидагилардир.

Иккиламчи қувват P ни трансформаторнинг ҳисобий қуввати деб аталади. Уни қуйидагича аниқланади:

$$P_2 = K_{\text{ЮК}} \cdot P_H \cdot \cos \alpha_2; \quad (2)$$

Бунда $K_{\text{ЮК}}$ – трансформаторнинг юк коэффициентини.

Қувват исрофлари P_{Π} ва P_M ни аниқлаш шартли характерга эга.

Фараз киламизки, трансформатор номинал бирламчи кучланиш $U_1 = U_{1H} = \text{Const}$ ва номинал давр тезлик (частота) $f = f_H = \text{Const}$ билан ишламаяпти.

Юксиз ишлаш режимида $P_{\Pi} \approx P_0$. иккинчи томондан, берилган давр тезлик f да пўлат исрофлари $P_{\Pi} \equiv B^2 \equiv E_1^2$. Аммо, $E_1 = -(U_1 - I_1 Z_1)$. Демак, E_1 нинг ўзгариши трансформатор бирламчи чулғами кучланиш пасаяювига боғлиқ; индуктив характердаги юкнинг қиймати ошганда э.ю.к. E_1 камаяди, сиғимли характерда эса E_1 ошади. Демак трансформатор юки индуктив характерда бўлса, пўлатдаги исроф юксиз ишлаш режимидагидан кичик бўлади, сиғим характерли юкда эса – кўпроқ бўлади. Аксарият, юкнинг ўзгариши нормал диапазонда бўлса, э.ю.к. нинг ўзгариши 1,5-4% дан ошмайди. Демак, пўлат исрофлари 3-8% ораликда ўзгармайди. Шундай қилиб, юқорида келтирилган шароитда (P_{Π} нинг ўзгаришини ҳисобга олмай) пўлат исрофлари юкка боғлиқ эмас, деб ҳисоблаш мумкин, яъни

$$I_1 = I_0 + (-I_2^1)$$

Бу ўтишда юк индуктив характерда бўлса, I_1 нинг қиймати қисқа туташувдагидан кўра ортади ва шу билан бирга бирламчи чулғам мисидagi қувват исрофи ортади, юк сиғим характерда бўлса, тескари ҳодиса бўлади, яъни I_1 ва у билан бирга P_M камаяди. Шундай қилиб, магнитловчи ток I_0 нинг қийматини ҳисобга олмаслик, юк индуктив характерда бўлганда мисдаги исрофлар қийматини (ҳақиқий қийматга нисбатан) камайтириб, сиғим юкида эса – кўпайтириб ҳисобга олар эканмиз. Аммо, I_0 нинг таъсири жуда кичик

бўлганлиги сабабли, мазкур учинчи фараз ҳам, қолган иккитаси сингари, ф.и.к. нинг қийматига деярли таъсир қилмайди, аксинча, у пўлат исрофини аниқлашдаги хатоликни қисман компенсациялайди.

Қиска туташув қуввати P_K нинг чулғамларда номинал ток ва 75°C бўлгандаги қиймати давлат стандартига кўра трансформаторларида келтирилади.

Агар юк қиймати номинал юкнинг $K_{ЮК}$ қисмини ташкил этса, у ҳолда $K_{ЮК}$ марта чулғамдаги тоқлар ҳам ўзгаради. Бунда чулғам ҳарорати ўзгариши ҳисобга олинмайди (чулғам керакли ҳароратгача қизиган ва у ўзгармайди, деб ҳисобланади). Бунда мисдаги қувват исрофи

$$P_M = K_{ЮК} \cdot P_K, \quad (3)$$

ва трансформаторнинг ф.и.к. умумий ҳол учун қуйидагича ёзилади:

$$\eta = \left(1 - \frac{P_0 + K_{ЮК} \cdot P_K}{K_{ЮК} \cdot P_H \cdot \cos \alpha_2 + P_0 + K_{ЮК}^2 \cdot P_K}\right) \cdot 100\%. \quad (4)$$

Келтирилган боғланишда $\cos \alpha_2$ берилган ўзгармас қиймат бўлса, у ҳолда мазкур тенгламанинг ёлғиз ўзгарувчиси $K_{ЮК}$ бўлади ва бу коэффициентнинг қандай қийматида трансформаторнинг ф.и.к. максимал бўлишини ҳисоблаш мумкин. Бунинг учун η нинг $K_{ЮК}$ бўйича биринчи ҳосиласи олиниб, нолга тенглаштирилади. Шундан сўнг қуйидаги ҳосил қилинади:

$$P_0 = K_{ЮК}^2 \cdot P_K, \quad (5)$$

яъни, трансформаторнинг ф.и.к. максимал бўлиши учун мисдаги қувват исрофлари пўлатдаги қувват исрофларига тенг бўлиши керак.

Бошқача айтганда, ўзгарувчан (P_M) қувват исрофлари ўзгармас (P_H) қувват исрофларига тенглашгандаги $K_{ЮК}$ нинг қийматида ф.и.к. максимал қийматига эришади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Энергия тежамкор электр техник электр механик ва электр технологик қурилмаларни аудити. Н.Н Садуллаев, Тошкент 2018
5. Справочник по электроснабжению промышленных предприятий. Под редакцией А.А. Фёдорова и Г.В. Сербиновского -М.: Энергия, 1980 г.
6. Справочник по электроснабжению промышленных предприятий. Под редакцией В.Г. Круповича -М.: Энергия, 1986 г.
7. Неклепаев Б.Н. Электрическая часть станций и подстанций. Справочное пособие для дипломного и курсового проектирования. М.: Энергоиздат, 1986 г.
8. <http://energoarhiv.narod.ru>
9. http://www.dombayinfo.ru/hotel_energetik
10. <http://www.energetika.by>
11. <http://energetik-m.ru>
12. <http://www.energoteh.com>
13. <http://www.rg.ru/tema/ekonomika/energetika/index.html>
14. <http://energeticsupp.narod.ru>

ЭЛЕКТР МАШИНАЛАРИНИ БОШҚАРУВ ВА НАЗОРAT ТИЗИМЛАРИДА ЮҚОРИ АНИҚЛИКДАГИ ЎЛЧАШ АСБОБЛАРИНИ ҚЎЛЛАШ ИСТИҚБОЛЛАРИ

Чарыева М. Р., Ражабов Ф.З.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Ҳозирда саноат корхоналари кўтариш-транспорт ҳамда тоғ-кон қурилмалари учун бир қатор, қуввати 50 кВт ортиқ бўлган частота ўзгарткичларни ишлаб чиқармоқда. Кенг тарқалган электр юритмалар учун частота ўзгарткичларни ишлаб чиқариш кичик хажмларда бажарилмоқда.

Ушбу ўзгарткичлар ўзининг нархи бўйича хорижий частота ўзгарткичларнинг нархларига мос бўлсада, техник-иқтисодий ҳамда эксплуатацион характеристикалар бўйича фарқларга эгадир. Ўзгарткичларнинг кучли токли қисми паст сифатли ярим ўтказгичлар асосида бажарилиб, бошқариш тизими эса рақамли-аналог дискрет компонентлардан тузилган.

Шу сабабдан, қуйида намуна сифатида хорижий частота ўзгарткичларни таҳлили олиб борилди. Ростланадиган юритмалар учун частота ўзгарткичларни ишлаб чиқувчи машҳур фирмалардан: ABB, SEWEURODRIVE, BOSCH, TOSHIBA, SIEMENS кабилар ҳозирда муҳим ўрин эгаллаган. Фирмалар тавсия этаётган ўзгарткичлар ўзининг функционал хусусиятлари, нархи бўйича бир-бирига яқин бўлиб, ростланадиган электр юритмаларнинг ривожлантириш стратегиясида янги турдаги ярим ўтказгичли компонентлар қўлланилган. Хар йили ташқи бозорда электр юритмалар учун турли фирмалар ишлаб чиққан янги тузилишдаги ўзгарткичлар пайдо бўлмоқда. Қуйида ABB Drives фирмаси яратган SAMI турдаги частота ўзгарткичларининг тузилиши ва имкониятлари кўриб чиқамиз.

SAMI турдаги ўзгарткичлар қисқа туташув роторли АД нинг тезлигини ровон ростлаш учун қўлланилади ва қуйидаги частота ўзгарткичлар турини ўз ичига олади: SAMI MS, SAMI GS, SAMI STAR, SAMI MEGASTAR. Бу ўзгарткичлар микропроцессорли бошқарув ва диагностикасига эгадир. Бундан ташқари, улар клавиатура ва саккиз тилдаги маълумотни узатиб берувчи суюқ кристалли алфавит-рақамли дисплейга ҳам эга.

Ушбу ўзгарткичларнинг кучли токли занжирида бошқарилмайдиган тўғрилагич ва импульс кенглиги бўйича модуляция ШИМ ли кучланиш инвертори ишлатилади. Бунда, тўғрилагич ҳамда кучланиш инвертори ўзаро кучли токли LC-филтри орқали уланиб, силтаниш массаларининг энергияси шу филтёрда тарқалади. Номинал ишчи режимда, ўзгармас ток бўғинидаги кучланиш ўзгармайди ва у SAMI нинг чиқишидаги частотасига боғлиқ бўлмайди. Кучли токли занжирнинг уланишига кўра, ўзгарткичнинг қувват коэффиценти 0,98...0,99 га тенг бўлган ҳолда сақланиб турилади.

ABB Drives фирмаси яратган SAMI турдаги частота ўзгарткичларининг асосий афзалликларидан бири бу уларда қўлланилаётган частотаметрларнинг

ўлчаш аниқлигида. Чунки бу фирма ишлаб чиқараётган частота ўзгарткичларда кенг қўламда рақамли частотаметрлар қўлланилиб келинмоқда.

Рақамли ўлчаш асбобларининг сезгирлиги, ишончилигини ва ундаги маълумотларни узатиш ва қайта ишлаш тезлиги аналогли ўлчаш асбобларига нисбатан юқори ҳисобланади.

1-расмда рақамли частотомер тасвирланган. Унда:

F-номаълум кучланишни бир кутбли импульсларга ўзгартирувчи (шакллантирувчи) қурилма;

ЕК-электрон калит;

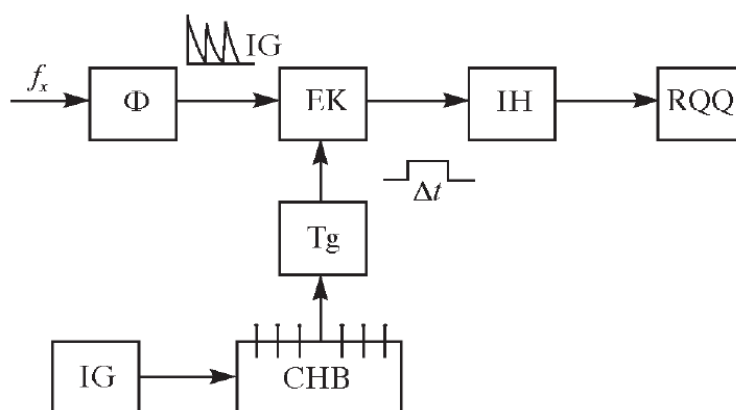
ИН - импульслар ҳисоблагичи;

Tg - триггер;

IG - импульслар генератори;

RQQ - рақамли қайд қилувчи қурилма;

ChB - частота бўлгич.



1-расм. Рақамли частотомер

F қурилмага номаълум частотали кучланиш берилади ва унинг чиқишида олинадиган сигнал калит орқали ҳисоблагичга ўтади. Калитнинг ҳолати эса T_g га бериладиган импульс орқали бошқарилади. Бу импульслар давомийлиги эса частота бўлгичи орқали белгиланади ва шу Δt вақт оралиғида, яъни калит очик ҳолатида ҳисоблагичга ўтган импульслар сони N бўйича номаълум частота қуйидагича аниқланади: $f_x = N/\Delta t$

Рақамли частотомернинг яхши томони шундаки, аввало асбобнинг кўрсатиши f_x га пропорционал ва бундай асбоб ёрдамида частота (10 МГцгача диапазонда); 0,1 Hz—1 МГц диапазонда давр ва 10 мкс дан то 10^5 s гача бўлган вақт интервалини ўлчаши мумкин.

Хулоса ўрнида шуни айтиш мумкинки, частота ўзгарткичларни лойиҳалаш даврида рақамли частотаметрларни қўллаш орқали ўлчаш аниқлигини ошириш мумкин.

ПЕРЕРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ В ОБЪЕКТЕ АВТОМАТИЗАЦИИ

Насирова Ш.Н., проф.Артиков А.А.

Навоийский государственный педагогический институт
Ташкентский химико-технологический институт .Узбекистан,

Предложено подход переработки информации в объекте автоматизации. Здесь рассматривается вход информации в объект, задержание и переработка информации в объекте автоматизации и в последующем выход информации из объекта идентификации. Идентификацию объекта можно осуществить по следующей последовательности:

Полное изучение объекта, как системы, так и процесса в системе;

Определяются входные и выходные параметры объекта автоматизации

Из числа общих входных параметров уточняются управляющие параметры, из числа выходных параметров уточняются управляющие параметры;

Для простого объекта достаточно изучение для одной емкости, для сложного объекта определяется динамическая структура объекта.

Определяется элементы объекта, путем многоступенчатого системного анализа. Начиная с элементарных емкостей самой глубиной иерархической ступени, составляется математическая и компьютерная модели, путем аналитической идентификации выбранного элемента объекта используя уравнение инерционного звена первого порядка в виде:

$$T \frac{\partial y}{\partial \tau} + y = kx$$

Где: x – входной параметр расход воздуха,

y – выходной параметр концентрация ценного компонента,

k – Коэффициент усиления квазислоса,

T –коэффициент характеризующий инерцию квазиобъекта;

Аналитическим путем определяются коэффициенты математической и компьютерной моделей. Здесь для каждой емкости определяется два показателя это: коэффициент показателя усиления емкости и среднее время пребывания информации в этой емкости.

Объединяя компьютерные модели элементов самой нижней иерархической ступени, осуществляется переход к элементам вышестоящей иерархической объекта автоматизации, формализуется мат описание высокого порядка.

Теоретические выкладки показаны на примере рассмотрения флотационного аппарата. Рабочую зону флотационного аппарата можно представить в виде барботажной зоны, где воздух через жидкость барботируясь уносит с собой ценных компонентов. Он последовательно насыщается,

ценными компонентами. Было решено барботажную зону считать многослойным. Физического слоя, в самом деле, нет, поэтому называются квазислоями. Каждый квазислой имеет своего входного, выходного параметров [1].

Для дальнейшего расчета можно было бы каждой слой разделить на жидкую фазу и газовую фазу. Для каждой емкости - квазислоя входными параметрами является расход воздуха, концентрация ценных компонентов в воздухе и масса жидкой фазе в квазислое и концентрация ценных компонентов в жидкости. Для составления уравнения процесса в квазислое принята гидродинамическая структура полного перемешивания жидко-газовой фазы, получены мат описания и компьютерные модели.

Полученные модели будет использоваться для оптимизации процесса флотации, а также при составлении и расчете оптимальных систем автоматического управления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Носирова Ш.Н., Артиков А.А., Исаков А. Computer simulation of the flotation process taking into account the hydrodynamic structure of interaction flows Electronic journal of actual problems of modern science, education and training. 2019-II ISSN 2181-9750, Урганч, № 2, 2019.–С.1-14.

CLASSIFICATION OF RAW MATERIALS IN THE PROCESS OF PRODUCING OIL FROM SEED OF LOCAL SUNFLOWER

N.Z. Sharipov, R.R. Ibragimov, N.N. Safoev

BUKHARA ENGINEERING – TECHNOLOGY INSTITUTE THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

In the republic, more than 33 thousand hectare fields are being used in order to get oil from sunflower. One of the main factors in the production of low-cost and high-quality sunflower oil is the effective organization of the process of preparing sunflower seeds for non-traditional local production for the Republic's enterprises and improving the devices used in it. At the same time sunflower oil does not contain harmful chemical compounds, unlike cotton seed oil. This will further enhance the diversification of the production of cotton oil into the production of sunflower oil.

In the process of absorbing oil from sunflower seed, it is of great importance to crack fully the raw material, to get complete kernel in terms of having positive impact on becoming quality oil. In order to do so, it is essential to run technological process of sorting before cracking process. This process is run in the device which sorts the seed of the sunflower. Consequently, the geometric measures and physical and chemical features of a raw material is divided into separate classes. At the same time, optimal technological parameters of cracking for each class is determined; it means

that It is determined from experience that the required amount of collision strength of each class of raw sunflower seeds is required. It would be advisable to focus on these products in the class, which is most relevant in the selection process. One of the main results of the research is the development of an effective construction of raw materials for cracking equipment and the determination of optimal modes for this process. As shown above, the qualitative performance of the selection process optimizes the cracking process.

The principals and cracking methods of the raw material are as follows:

Sieving the raw materials based on the surface-based sieves in terms of their shape and size from mixtures;

Sorting methods of the raw material based on their distinctive aerodynamic features in mixtures;

Sorting of seeds and mixtures based on the difference in metal-magnet properties;

Sorting of oily seeds with the help of water or any solution from mixtures;

Separation of oilseeds from mixtures by mechanical influence or rubbing is the method of dry sorting.

Metallic stamped slices and woven sieves are used to classify sunflower seeds into classes. The holes of the metal sieves can be circular or elongated. The raw material passes through a circle hole through its width. it passes through the holes in thickness as well.

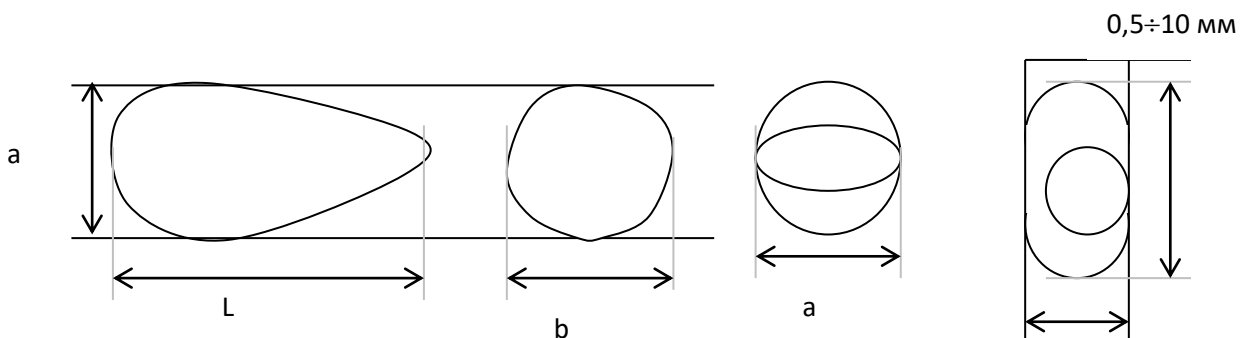


Figure 1. Geometric sizes of sunflower seed

a- is the width of a sunflower seed which equals to $0,5\div10$ mm, L- is length of it and equals to $10\div50$ mm, b- is the width as well.

Circular hole slices are widely used in industry, and generally metal stamped sieves allow for long-lasting durability, but the metal surface slices are small and the number of holes in the unit surface is about 50-60%, $K = 0,5\div0,6$. The size of the holes in the circular sieve is $0,8\div4,0$ mm. The size of longer form holes is $b = 0,5\div1,0$ mm, $L = 10\div50$ mm. Woven sieves may be woven by iron, copper, neutron or casual strings. The shape of holes in this condition is square and woven sieves advantage in useful surface coefficient with proportion in unit surface holes in number is $K = 0.5 - 0.85$, size of holes is 0.6-0.9 mm.

However due to low mechanic durability and easily pulled apart rate of woven sieves, they are not used widely in industries. Moreover, the size of holes will become different when there is an impact of hard sieving product on strings' movement.

All types of sieve surfaces are defined with 4 type movement in the industry usage:

Movement that is directed to front and back through production's movement direction.

Sieve movement in front and back in a horizontal direction in product direction

The sieve moves in a circular motion while the product is in a spiral direction.

High frequency vibration motion of the sieve in the vertical direction

By way of conclusion, it can be said that the implementation of sorting process before cracking in terms of sunflower seeds gives following main advantages:

Cracking process will be improved, each class's raw material is needed force to crack and optimal seed will be chosen, the kernel will be reached to 85%.

Color of oil will be enhanced, after kernel and bark are separated, bark will not be burned in the shaping device.

Loss of oil will be decreased – kernel and bark will decrease the loss in the process of pressing through required regulations, 3-5%.

BIBLIOGRAPHY

Электронный ресурс. <https://www.gazeta.uz/ru/2018/12/11/agro/>

2. Руководство по технологии получения и переработки растительных масел и жиров. Том I, кн.1 /Под общей редакцией А.Г.Сергеева.- Л.;ВНИИЖ, 1975-603 с.

3. Халиуллин Д.Т., Дмитриев А.В. Пневмомеханическое устройство для обрушивания семян подсолнечника // Современные наукоемкие технологии. – 2015. – № 12-2. – С. 272-276;

4. N.R. Yusufbekov, H.S. Nurmuhamedov, S.G. Zokirov Kimyo texnologiya asosiy jarayon va qurilmalari. Toshket. Fan va texnologiyalar, 2015-847 b.

5. Ихно Н. П. Теория и практика получения низколузгового ядра подсолнечника Хранение и переработка сельхозсырья. – 2000. – № 3. – С. 42-45. 2013. – Вып. 2 (18). – С. 84-91.

6. Лобанов, В. Г. Теоретические основы хранения и переработки семян подсолнечника. М.: Колос, 2002. – 590 с.

7. Руководство по методам исследования, теххимическому контролю и учету производства в масложировой промышленности под ред. В. П. Ржехина, А. Г. Сергеева. – Л.: ВНИИЖ, 1965. – Т.2. – 418 с.

8. Копейковский, В. М. Лабораторный практикум по технологии производства растительных масел. – М.: Агропромиздат, 1990. – 416 с.

9. Сергеев, А. Г. Руководство по технологии получения и переработки растительных масел и жиров Л., 1975. – Т.1. – Книга 1. – 726 с.

HIGH-EFFECTIVE CRACKING-CLASSIFICATION DEVICE OF OIL OF LOCAL SUNFLOWER IN PREPARATION FOR PRODUCTION

N.Z. Sharipov, N.S. Mustafoev

Bukhara engineering – technology institute, Bukhara city, Uzbekistan

In our country, construction and reconstruction works are under development in all areas including, economic growth in the food industry is also growing year after year, with high-tech manufacturing facilities being launched. The volume and range of modern high-tech chemicals and foodstuffs are increasing, as well as the export-import of finished products. The increase of husk quantity, while pressure given to the core, affects the color, smell and clarity of oil. Oil becomes more and more dim as the result of plethora of husk being transferred into it through mixture of different substance in it. This causes following disadvantages - firstly, usefulness of the device will be decreased; secondly, this can be the reason for decline of oil outcome proportion – while the quantity of husk increases in pressurized core content. If the husk of contents of core of sunflower is increased from 3% to 8%, pressing and extracting devices will lose approximately their working efficiency to 10% as proven in experiments.

Abovementioned ideas reveal the fact that maximally separating the husk from the cracked core is of great importance. Some of oily raw materials such as flax and sativa cannot be separated fully from the core and they cannot be cracked and their core's separation is of difficulty. The most important technological process is the cotton seed, sunflower, soybean seeds, and the separation of the corn kernels. The maximum separation of the kernel from the peel allows minimizing the loss of high-quality oils and products. The process of producing oil from sunflower seeds is one of the key technological processes. For effective organization of this process it is necessary to pay attention to:

Humidity of the seed should not be higher than 8% as it will have a negative effect on cracking level of seeds.

Classification of seeds according to the size of the raw material, the forces acting on the seeds are different.

Working part of cracking device should not crumb the core of the seed.

Optimization of seed cracking process has a positive effect as follows:

Cracking classification is improved – complete cracked core is separated from the husk with the ratio of 85÷90% .

The color of oil becomes clearer - when the oil comes out of the gasket, the coatings are reduced and the color of the oil is yellow.

The loss of oil is reduced - When complete cracked core and barks are released at the level of regulatory requirements, the oil transfer to the remainder of seed and bark is reduced.

Smell becomes amazing.

Nowadays several devices are being used in order to crack the sunflower seed in our republic and in the world. However, some of them cannot meet the requirements of today. Taking the above given information into account, it is evident that today's one of the most important problems is to make the project of the cracking device targeting at the local sunflower seed. So, in order to crack the seed, pneumatic – mechanic method is estimated to improve the cracking quality.

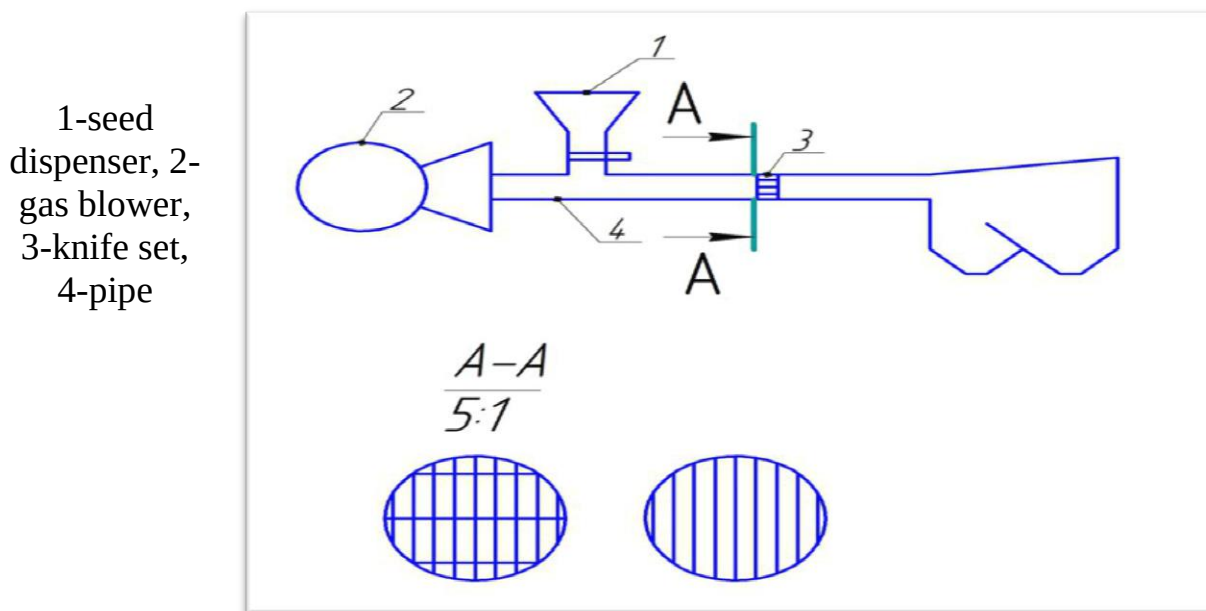


Figure 1. cracking-classification device of oil of the sunflower.

This device works as follows: seed goes to 4, the pipe, through 1, seed dispenser. 2, gas blower sends massive flow of air to the pipe. When seed enters the pipe, its velocity increases through massive air flow in it and seed is cracked through knife set placed in the pipe.

One of the advantages of this device is that it provides an opportunity to sort cracked seed from knife through air flow:

This seed cracking allows to increase the level of getting whole core, meaning that, small, cut or crumbed part of core will be decreased;

Features of oil is improved, color becomes clearer, smell becomes better, acid quantity is reduced;

Required energy aimed at improving the process will be cut off – crumbing, classification of core and husk require huge amount of energy in most factories nowadays.

BIBLIOGRAPHY

1. Электронный ресурс. <https://www.gazeta.uz/ru/2018/12/11/agro/>
2. Руководство по технологии получения и переработки растительных масел и жиров. Том I, кн.1 /Под общей редакцией А.Г.Сергеева.- Л.;ВНИИЖ, 1975- 603 с.
3. Халиуллин Д.Т., Дмитриев А.В. Пневмомеханическое устройство для обрушивания семян подсолнечника // Современные наукоемкие технологии. – 2015. – № 12-2. – С. 272-276;
4. N.R. Yusufbekov, H.S. Nurmuhamedov, S.G. Zokirov Kimyo texnologiya asosiy jarayon va qurilmalari. Toshket. Fan va texnologiyalar, 2015-847 b.
5. Ихно, Н. П. Теория и практика получения низколузгового ядра подсолнечника Хранение и переработка сельхозсырья. – 2000. – № 3. – С. 42-45. 2013. – Вип. 2 (18). – С. 84-91.

CLOUD COMPUTING SECURITY

Nurullaev M.M., Yorikulov Kh.B.

Bukhara Engineering Technological Institute, Bukhara, Uzbekistan,

Cloud technologies are a new and promising area of information technology.

Cloud computing provides virtually unlimited power, eliminating scalability issues. Cloud computing gives developers access to software and hardware assets that most small and medium business users could not afford. In particular, application developers, using cloud-driven Internet-based computing and assets that result from this configuration, have access to resources that allow them to develop IT products that were not available to them before.

The development of information technologies and the need to use them in various fields of activity has led to the creation of an enormous number of applications for various purposes. But only a small part of them needs a really powerful computing base.

These include scientific calculations, process modeling and other tasks that require significant computational resources and high-performance calculator.

But the use of "clouds" is associated with the need to solve a number of tasks, the most important of which is to ensure the security of information. [1].

This task is relevant in relation to both "public " and "private" clouds.

Cloud control and management is a security issue. There is no guarantee that all cloud resources are identifiable and there are no uncontrolled virtual machines, no extra processes are running and the configuration of cloud elements is not broken. This is a high-level type of threat because it is connected with cloud manageability, as a unified information system and for it, the general protection needs to be built individually. To do this, you must use the risk management model for cloud infrastructures.

Physical security is based on strict control of physical access to servers and network infrastructure. When moving from a physical infrastructure to a virtual one, many new threats arise. With the expansion of virtualization to the cloud, their list expands, and the possible damage from their operation increases many times over. Unlike physical security, network security primarily consists of building a robust threat model that includes intrusion protection and a firewall. The use of a firewall implies the operation of the filter in order to differentiate the internal data center networks on subnets with different levels of trust. These can be separate servers accessible from the Internet or servers from internal networks. In cloud computing, the most important role of the platform is virtualization technology. To preserve data integrity and provide protection, consider the main known threats to cloud computing.

Problems moving normal (physical) servers to the compute cloud. Cloud computing security requirements do not differ from data center security requirements. However, data center virtualization and transition to cloud

environments lead to the emergence of new threats. Internet access to computing power management is one of the key characteristics of cloud computing. In most traditional data centers, staff access to servers is controlled at the physical level; in cloudy environments, they work over the Internet. Differentiation of access control and ensuring transparency of changes at the system level is one of the main protection criteria.

Dynamic virtual machines. Virtual machines are dynamic. Create a new machine, stop its work, start again, all this can be done in a short time. They are cloned and can be moved between physical servers. This variability is difficult to influence the integrity of the security system. However, vulnerabilities of the operating system or applications in a virtual environment spread uncontrollably and often manifest themselves after an arbitrary period of time (for example, when restoring from a backup). In cloud computing environments, it is important to reliably capture the security status of the system, and this should not depend on its state and location.

Vulnerabilities inside the virtual environment. Cloud computing servers and local servers use the same operating systems and applications. For cloud systems, the threat of remote hacking or malware infection is high. The risk of virtual systems is also high. Parallel virtual machines increase the “attacked surface”. Intrusion Detection and Prevention must be able to detect malicious activity at the virtual machine level, regardless of their location in the cloud environment.

Protecting inactive virtual machines. When the virtual machine is turned off, it is at risk of infection. Access to the repository of virtual machine images via the network is sufficient. With the virtual machine turned off, it is absolutely impossible to run security software. In this case, protection should be implemented not only within each virtual machine but also at the level of the hypervisor. [3].

Security Threat Protection Solutions

Encryption is one of the most effective ways to protect data. The provider providing access to the data must encrypt the client information stored in the data center, as well as in cases of no need, permanently delete.

Data protection during transmission. Encrypted data during transmission must be available only after authentication. Data will not be able to read or make changes, even in cases of access through unreliable nodes. Such technologies are well known, algorithms and reliable protocols AES, TLS, IPsec have long been used by providers.

Authentication - password protection. To ensure higher reliability, tools such as tokens and certificates are often resorted to. For transparent provider interaction with the authentication system during authorization, it is also recommended to use LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) and SAML (Security Assertion Markup Language).

Isolation of users. Using an individual virtual machine and a virtual network. Virtual networks should be deployed using technologies such as VPN (Virtual Private Network), VLAN (Virtual Local Area Network) and VPLS (Virtual Private LAN Service). Often, providers isolate user data from each other by changing the code data in a single software environment. This approach has risks associated with the danger

of finding a hole in a nonstandard code that allows access to data. In case of a possible error in the code, the user can get the data of another client. [3].

As for the provision of services in the "cloud", the following main services are distinguished:

- software as a service (SaaS) - provides rental applications. Consumers of these services are end users, they work with applications in the "cloud". The model of providing software as a service is a model of providing access to applications via the Internet with payment upon their use;

- platform as a service (PaaS) - provides the opportunity to rent a platform. Consumers are the companies themselves that developed the applications. The platform provides an environment for the execution of applications, data storage services and a number of additional services, for example, integration or communication;

- infrastructure as a service (IaaS) - has the ability to lease servers, data storage devices, and network equipment. Consumers - application owners, IT professionals, preparing OS images for their launch in the service infrastructure. In this model, almost any applications installed on standard images can be launched.

Now, based on the above, we will formulate some initial conceptual scheme, that is, a paradigm, under the influence of which the regulatory framework on information security of cloud computing has been established in the country, industry or corporation. It, in turn, forms the attacker's model and further the security policy reflected in the regulatory documents. We set forth the proposed paradigm in the form of some postulates based on the experience of accomplishing the tasks of creating and ensuring the successful operation of specific information security systems of cloud computing, on the analysis of the difficulties mentioned earlier, on eliminating the contradictions existing in the current approach to solving this very complex problem. and most importantly, in obtaining an effect that is noticeable for the organization and economically tangible. [2].

The attacker studies the object of attack both theoretically (without revealing himself) and practically (by examining the object and its security system). Thus, it finds the points of vulnerability in the protection system and with this knowledge in mind, it works out the most effective attack algorithm. The more complex the object of attack, the more thoroughly it must be studied and the more traces of its activity the attacker will leave.

However, it is difficult and extremely resource-intensive (therefore, costly and inefficient) to look for traces of the activity of a potential subject of threats everywhere and in fact, correct the work of their own defense system. Therefore, the main tool of the owner is a forecast based on experience. Best when your own experience is used. Forecasting is carried out by drawing up a threat model and a subject model of threats. In this context, the concept of "subject of threats" is used instead of the concept of "attacker". The concept of "subject of threats" includes all possible sources of threats, ranging from malicious activity to the illiterate use of air-conditioning equipment in machine rooms. The more accurate the forecast, the lower the risks to security at minimum material and resource costs.

One should be aware that in principle no risk can be reduced to zero. The task of minimizing risks is to correctly determine the level of residual risk and take it into account in practice. However, it often happens that the residual risk suddenly increases dramatically to an unacceptable level and can cause very real damage. This happens, for example, when a new computer virus appears that is unfamiliar with anti-virus protection. In this case, there should be a backup action plan to minimize the damage caused by this virus after it has entered the system.

The most correct and effective way to minimize security risks is to develop a security policy that meets the interests of the owner on the basis of a correctly made forecast and build a security system in accordance with it. Such a security system is able to withstand almost all known attacks relevant to the asset that the owner protects.

However, not every owner has the necessary potential and sufficient experience to prepare a competent forecast. Therefore, the forecast can be made on a corporate basis in close cooperation with the cloud service provider, centrally, taking into account the experience of leading ICT security specialists, as well as international experience. Also on a corporate basis, centralized security requirements can be developed centrally, defining the necessary and sufficient level of security common to all cloud computing entities.

Security policy should be developed specifically for each owner of "cloud" resources, taking into account its characteristics, scale of organization, a degree of maturity of security and information management processes.

Measures to implement the chosen security policy should be adequately funded.

Due to a number of reasons, technical protection measures have some tendency to weaken, as a result of which the overall security level of the "cloud" may decrease significantly over time. This inevitably leads to increased security risks, which cannot be allowed. Therefore, it is necessary to conduct continuous monitoring of the security system and take timely measures to maintain the efficiency of the system at the required level (risk management).

Thus, a cloud computing security strategy is to proactively create a security system built in accordance with the chosen security policy and against any threats taken into account in the security policy.

REFERENCES

1. Bernstein David, Ludvigson Erik, Sankar Krishna, Diamond Steve, Morrow Monique. Blueprint for the In-tercloud - Protocols and Formats for Cloud Computing Interoperability// IEEE Computer Society. - 2009.
2. Cloud computing: Benefits, risks and recommendations for information security. The official web site of The European Union.
3. <http://www.enisa.europa.eu/act/rm/files/deliverables/cloud-computing-risk-assessment>
4. Угрозы облачных вычислений и методы их защиты
5. <https://habr.com/ru/post/183168/>

АНАЛИЗ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЭП НА БАЗЕ АД И СДПМ

Махмудов М. И., Халикова А.М.

Бухарский инженерно-технологический институт

В соответствии с вышеотмеченными требованиями к ТЭП основными критериями, являются критерии оптимальности по быстродействию, точности регулирования момента, минимуму потерь, минимуму удельных расходов энергии ИЭП, максимуму момента при действующих в приводе ограничениях по ресурсу всех силовых агрегатов системы.

На основе вышеприведенного анализа перспективных направлений совершенствования ТЭП АТС обоснована обобщенная структура ТЭП переменного тока на базе АД и СДПМ, позволяющая реализовать вышеотмеченные требования (рис. 1). В системе управления ТЭД предусмотрены контуры прямого регулирования момента и магнитного потока электродвигателя. При необходимости можно исключить внешний контур регулирования скорости электропривода.

На схеме, приведенной на рис. 1, приняты следующие обозначения: РС – регулятор скорости (частоты вращения ТЭД); ФЗМ – формирователь задания момента; РМ – регулятор момента; РП – регулятор потокосцепления статора (или ротора); ПЧ – преобразователь частоты; НУ – наблюдающее устройство; $\hat{M}, \hat{\omega}, \hat{\Psi}$ – текущие значения электромагнитного момента, угловой частоты вращения ротора и потокосцепления ТЭД, M^*, ω^*, Ψ^* – их задающие значения; U_d, I_d – выходные напряжение, ток ИЭП; $\Omega_{\max}$ – векторы допустимых значений напряжений, токов, потокосцеплений в системе; u_s, i_s – векторы текущих значений напряжения и тока статора ТЭД; U_s^* – вектор задающих значений напряжения для ПЧ; $\hat{\theta}$ – оцениваемые параметры ТЭП; M_c – приведенный к ротору ТЭД момент сопротивления движению ТЭП. Здесь и далее величины, обозначенные жирным шрифтом – векторы или матрицы; верхним индексом «^» – оцениваемые по модели ТЭД наблюдающими устройствами; «звездочкой» – задающие значения для СУ; нижними индексами «max», «min» – максимальные и минимальные значения соответствующих величин.

Блок «Оптимизатор» предназначен для формирования заданных значений потокосцеплений Ψ^* исходя из статических зависимостей ТЭП по желаемым критериям оптимальности, на основании текущей частоты ω и задания момента M^* , с учетом совокупности ограничений на ресурсы силовых агрегатов в системе $\Omega_{\max}$.

Система прямого управления моментом ТЭД переменного тока

Регулирующие качества современных ТЭП переменного тока не уступают ТЭП постоянного тока, благодаря применению передовых методов

частотного управления электрическими машинами переменного тока, один из которых, метод прямого управления моментом (ПУМ) [1] получил широкое распространение в последнее десятилетие. По сравнению с классическими векторными системами управления ЭП системы ПУМ обладают достоинствами:

простотой реализации из-за отсутствия операции преобразования координат из неподвижной системы во вращающуюся (и обратно), отсутствия широтно-импульсного модулятора (ШИМ) напряжения и регуляторов проекций вектора тока статора;

высокой динамикой контуров регулирования потокосцепления статора (ПСС) и момента благодаря применению гистерезисных регуляторов и таблицы оптимальных переключений силовых ключей преобразователей частоты (ПЧ).

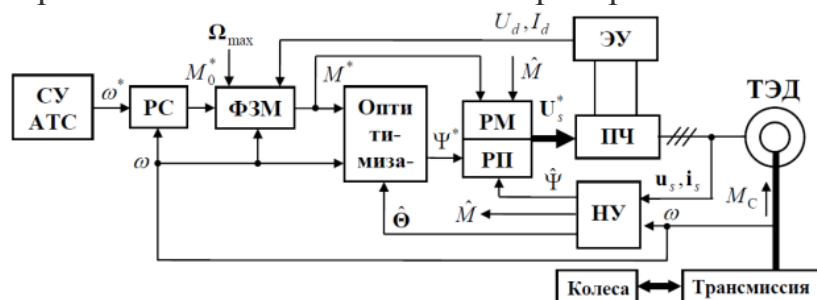


Рис. 1. Обобщенная функциональная схема системы управления ТЭП на базе АД и СДПМ

Однако применение релейных регуляторов порождает основной недостаток систем ПУМ: частота переключения силовых ключей, зависящая от ширины петель гистерезиса регуляторов, не постоянна, что приводит к возрастанию коммутационных потерь в ПЧ, повышенной пульсации момента АД по сравнению с методом векторного управления. Этот недостаток можно устранить путем отказа от релейных регуляторов при применении ШИМ выходного напряжения ПЧ, вместо таблицы оптимальных переключений [3-8]. В дальнейшем будем называть системы управления АД, построенные по данному принципу, системами «прямого управления моментом с ШИМ» (ПУМ-ШИМ).

В работе на основании анализа существующих систем ПУМ-ШИМ предложена система управления моментом АД, реализуемая в неподвижной системе координат, с линейными регуляторами момента и потокосцепления статора (ПСС), что позволяет упростить структуру системы управления электропривода, обеспечивая его высокое динамическое качество, присущее системам ПУМ.

Основой для синтеза системы ПУМ-ШИМ является математическая модель АД в ортогональной неподвижной системе координат (α, β) , связанной со статором, выведенная из математической модели обобщенной электрической машины [9]:

$$\begin{cases} p\Psi_{s\alpha} = -R_s i_{s\alpha} + u_{s\alpha}; \\ p\Psi_{s\beta} = -R_s i_{s\beta} + u_{s\beta}; \end{cases} \quad (3)$$

$$\begin{cases} p i_{s\alpha} = -\frac{i_{s\alpha}}{T_0} - \omega_r i_{s\beta} + \frac{\Psi_{s\alpha}}{L_\sigma T_r} + \frac{\omega_r \Psi_{s\beta}}{L_\sigma} + \frac{u_{s\alpha}}{L_\sigma}; \\ p i_{s\beta} = \omega_r i_{s\alpha} - \frac{i_{s\beta}}{T_0} - \frac{\omega_r \Psi_{s\alpha}}{L_\sigma} + \frac{\Psi_{s\beta}}{L_\sigma T_r} + \frac{u_{s\beta}}{L_\sigma}; \end{cases} \quad (4)$$

$$M = 1,5 z_p (\Psi_{s\alpha} i_{s\beta} - \Psi_{s\beta} i_{s\alpha}). \quad (5)$$

где R, L – активное сопротивление и индуктивность; индексы "s, r, m" соответствуют величинам статора, ротора и контура намагничивания; ω_r – электрическая угловая частота вращения ротора; Z_p – число пар полюсов; M – электромагнитный момент; $\sigma = 1 - L_m^2 / (L_s L_r)$ – коэффициент рассеяния магнитного поля АД; $L_\sigma = \sigma L_s T_r = L_r / R_r \tau_s = \sigma T_r$; $\tau_s = L_\sigma / R_s$ – постоянные времени роторной и статорной цепей; $T_0 = (1/\tau_s + 1/\tau_r)^{-1}$.

Продифференцировав (5), можем получить уравнение, описывающее динамику изменения момента от управляющего напряжения:

$$pM = -M/T_0 + k_M U + k_M W_1, \quad (6)$$

где U, W_1 – управляющее и возмущающие воздействия контура регулирования момента,

$$U = u_{s\beta} \Psi_{s\alpha} - u_{s\alpha} \Psi_{s\beta}; \quad (7)$$

$$W_1 = \omega_r L_\sigma (\Psi_{s\alpha} i_{s\alpha} + \Psi_{s\beta} i_{s\beta}) - \omega_r \Psi_s^2 - z_p Q / k_M, \quad Q = 1,5 (u_{s\beta} i_{s\alpha} - u_{s\alpha} i_{s\beta}) \text{ – реактивная мощность; } k_M = 1,5 z_p / L_\sigma.$$

После умножения первого уравнения системы (3) на величину $\Psi_{s\alpha}$, второго уравнения на $\Psi_{s\beta}$ и их сложения, получим:

$$(1/2)p\Psi_s^2 = V + W_2, \quad (8)$$

где V, W_2 – управляющее и возмущающие воздействия контура ПСС,

$$V = u_{s\alpha} \Psi_{s\alpha} + u_{s\beta} \Psi_{s\beta}; \quad (9)$$

$$W_2 = -R_s (\Psi_{s\alpha} i_{s\alpha} + \Psi_{s\beta} i_{s\beta}).$$

Выведенные уравнения (6), (8) позволяют предлагать структурную схему контуров регулирования ПСС и момента, представленную на рис. 3. ПЧ характеризуется единичным коэффициентом передачи по напряжению и чистым запаздыванием на время T_μ , равное периоду модуляционного сигнала.

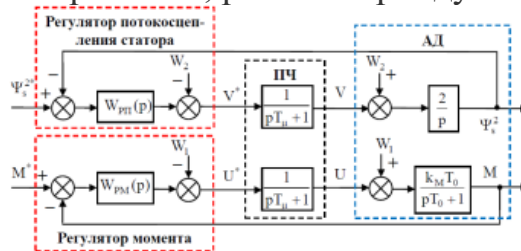


Рисунок 3 – Структурная схема замкнутых контуров регулирования потокосцепления статора и момента АД

Передаточные функции объекта (АД-ПЧ) по контурам ПСС и момента имеют вид:

$$W_\Psi(p) = \frac{\Psi_s^2(p)}{V^*(p)} = \frac{2}{p(T_\mu p + 1)}; \quad W_M(p) = \frac{M(p)}{U^*(p)} = \frac{k_M T_0}{(T_0 p + 1)(T_\mu p + 1)}.$$

НАУЧНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

NEFTNI QAYTA ISHLASH SANOATINI LIBERALLASHTIRISH

Ergashov M.Y., Ochilova M.K.

Buxoro davlat universiteti, O'zbekiston

Neftdan turli mahsulotlar olish qadimdan ma'lum bo'lsada neft konlarini qidirish, undan sanoat usulida qimmatbaho mahsulotlar olish XIX-asrning 1-yarmida paydo bo'ldi. O'zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishganidan so'ng neft sanoatini rivojlantirish muhim masalaga aylandi. Mamlakatimizda sanoatning avtomobilsozlik, neft-gaz-kimyo, neft-gaz mashinasozligi, zamonaviy qurilish materiallari sanoati, temir yo'l mashinasozligi, maishiy elektrotexnika, farmatsevtika, zamonaviy oziq-ovqat va to'qimachilik kabi mutlaqo yangi tarmoqlari barpo etildi. O'zbekistonda neftni qayta ishlash sanoatining yirik korxonasi Vannovsk (hozirgi Oltiariq) neft zavodi 1904 yilda ishga tushirilgan. 1992 yil 23-dekabrda neft va gaz sanoati hamda u bilan bog'liq barcha korxona, tashkilot, muassasalar yagona boshqaruvga birlashtirilib, "O'zbekneftgaz" milliy korporatsiyasi tashkil etildi. 1993 yil Farg'ona botig'ining o'ta chuqur qatlamlaridan (Mingbuloq tuzilmasidan) neft otilib chiqdi (qidiruv burg'ilash ishlari davom etmoqda). Respublika neft sanoati xalq xo'jaligining neftga bo'lgan talabini to'liq qondirish imkoniyatlariga ega. Neft-kimyo sanoatining rivojlanishi tufayli hozirgi zamon iqtisodiyotida neftning ahamiyati ortib bormoqda. Jahonda neft sanoati AQSH, Rossiya, Buyuk Britaniya, Saudiya Arabistoni, Eron, Quvayt, Venesuela, Xitoy va boshqa mamlakatlarda rivojlangan.

Benzin taqchilligi davom etayotgan manzarada, mutaxassislar muammoga barham berish uchun neftni qayta ishlash sanoatini liberallashtirish vaqti kelganini ta'kidlamoqda. O'zbekistonda so'nggi 10 yilning ichida suyuq uglevodorod qazib olish 2,2 barobar tushib ketgani aytiladi. Rasmiy ma'lumotlarga ko'ra, 2002 yili 7 million 240 ming tonna neft va gaz kondensati qazib olingan bo'lsa 2012 yilga kelib ushbu ko'rsatgich 3 million 170 ming tonnaga tushib ketgan. Shundan neft qazib olish esa 2,6 foizga tushib ketgan va o'tgan yili 1 million 560 ming tonna neft qazib olingan. O'zbekistondagi Buxoro, Ohangaron va Farg'ona neftni qayta ishlash zavodlariga yiliga 11 million tonnadan ortiq neftni qayta ishlash quvvatiga ega. Biroq xom ashyoning yetishmasligi sabab ushbu zavodlar 60% kuch bilan ishlamoqda. Ayni vaqtda O'zbekiston ichki bozorini ta'minlash uchun yiliga 4 million tonnadan ortiq neft import qilishga muhtoj. 10 yildan keyin ushbu ko'rsatgich 7 million tonnaga chiqishi mumkin. Neft-gaz-kimyo tarmog'ida Buxoro neftni qayta ishlash zavodi, Sho'rtan gaz-kimyo majmui, Qo'ng'iro't soda zavodi, Dehqonobod kaliyli o'g'itlar zavodi va bir qator boshqa yuqori texnologiyali ishlab chiqarishlar qurildi.

Shu bilan birga O'zbekistonda so'nggi yillarda iqtisodiyot tarmoqlarini modernizatsiya qilish, texnik va texnologik qayta jihozlash, ishlab chiqarishlar samaradorligini oshirishga doir dasturiy chora-tadbirlar faol amalga oshirilmoqda. Ular natijasida 2000-2018 yillarda mehnat unumdorligi 2,1 marta oshib, iqtisodiyotning energiya sarfi 3,2 martaga qisqardi.

Sanoat tarmoqlarining o'sish sur'atlari, (foiz)

(1990 y. = 100 foiz)

	1990 y	2000 y	2016 y
Sanoat – jami	100	123,6	3,7 m.
Elektr energetikasi	100	78,9	85,4
Yoqilg'i sanoati	100	127,3	2,4 m.
Qora metallurgiya	100	58,8	1,8 m.
Rangli metallurgiya	100	87,7	100,9
Kimyo va neft-kimyo sanoati	100	101,6	3,6 m.
Mashinasozlik va metallga ishlov berish	100	142,2	18,5 m.
O'rmon, yog'ochga qayta ishlash va selluloza-qog'oz sanoati	100	248,4	19,8 m.
Qurilish materiallari sanoati	100	58,4	1,9 m.
Yengil sanoat	100	159,2	5,0 m.
Oziq-ovqat sanoati	100	150,0	7,5 m.
Boshqa tarmoqlar	100	162,6	7,0 m.

Faol investitsiya siyosatining amalga oshirilishi, sanoat tarmoqlari va ishlab chiqarish infratuzilmasining texnik modernizatsiya qilinishi, neftni qayta ishlash sanoatini liberallashtirish iqtisodiyotni tarkibiy o'zgartirishga xizmat qildi. Bugungi kunda yirik ishlab chiqarish, xomashyo va ilmiy-texnik salohiyatga ega O'zbekiston kimyo sanoati mamlakatimizning yetakchi iqtisodiy tarmoqlaridan biriga aylandi. Ushbu tarmoq respublikamiz iqtisodiyotiga va uning eksport salohiyatini rivojlantirishga ulkan hissa qo'shmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ishmuhammedov A., Asqarova M. O'zbekiston milliy iqtisodiyoti. O'quv qo'llanma T.: TDIU, 2004, 342 b.
2. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2001 yil 13- martdagi "Kimyo sanoatini boshqarish tuzilmasini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori.

МАҲАЛЛИЙ ХОМ АШЁЛАР АСОСИДА СИНТЕЗ ҚИЛИНГАН ИК-ДУА-КА-1 МАРКАЛИ КОРРОЗИЯ ИНГИБИТОРИНИ НЕФТЬ ВА ГАЗ ҚУВУРЛАРИГА ТАЪСИРИНИ УРГАНИШ

Нарзуллаев А.Х., Бекназаров Х.С., Эркаев А.М.

Тошкент кимё технология илмий тадқиқод институти

Бугунги кунда нефть ва газни қайта ишлаш саноатида янги технологиялар, курулмалар, жихозларни, босқичма босқич ривожлантириш муҳим масалалардан бири ҳисобланади. Нефть ва газни қайта ишлаш жараёнларида турли хил хом ашёлар қайта ишланади ва натижада қаттиқ, суюқ, буғ ва газларни агрегат ҳолатларидаги турли-туман тайёр маҳсулотлар олинади. Маълумки ҳар бир жараён ва курилмаларни ўрганиш, моделлаштириш ва ҳисоблаш, иш унумини мисли кўрилмаган имкониятларини яратишга ёрдам беради. Нефть газ саноатида курилмалар ва қувурларни коррозия жараёнларидан ҳимоя қилиш учун, фойдаланилаётган хом ашё ва маҳсулотларнинг хоссаларини билиш энг муҳим жараёнлардан биридир. Нефть газ таркибида водород сульфид ва углерод икки оксиднинг бўлиши табиий газнинг сувда ва реагентларда эрувчанлигини оширади, шунинг учун водород сульфид юқори бўлган газли ва газоконденсатли конларни эксплуатация қилиш вақтида кудуқларга, газ қувурларига узлуксиз ёки даврий равишда коррозия ингибиторлари бериб борилади.

Саноат майдонларидаги металлларни, металл буюмларни ва бошқа меҳнат ресурсларни ҳар хил агрессив муҳитлардан, намликдан сақлаш мақсадида ускуналарни антикоррозион қопламалар орқали, сувда ва мойда эрувчи коррозия ингибиторлари орқали ҳимоя қилиш амалга оширилади. Қазиб олинаётган нефть ва газ маҳсулотларини (суюлтирилган газлар пропан, бутан ва бошқалар) горизантал ёки вертикал цилиндрлик идишларда сақланади. Бу цилиндрлик идишлар газ таркибидаги олтингугурт ва ҳар хил агрессив муҳитлар таъсирида коррозияга учраш жараёнлари кузатилади. Бу коррозия жараёнларини олдини олиш мақсадида газоконденсатда эрувчан, (нефть ва газларнинг физик кимёвий таркибига таъсир қилмайдиган) табикида азот, фосфор сақловчи ингибитор коррозиялардан фойдаланилади.

Маҳаллий хом ашёлар асосида таркибида азот, фосфор сақловчи, газоконденсатларда эрувчи ингибитор коррозияларни олиш ва металл қувурлардаги коррозия жараёнларини ингибирловчи маҳсулотларни амалиётда қўллаш муҳим масалалардан биридир.

Иккиламчи хом ашёлар асосида синтез қилинган ИК-ДУА-КА-1 маркали коррозия ингибитори газ ёки суюқ оқимлар таркибидаги водород сульфид моддасини, диэтанолламин маҳсулоти ва кратоналдегиди билан 1:0,25 нисбатдаги аралашмаси орқали камайтиришга эришилди. ИК-ДУА-КА-1 маркали коррозия ингибитори: газ ва суюқ моддаларни, қувурлар орқали ўтиш вақтида олтингугурт бирикмаларидан, водород сульфид ва меркаптанлардан

трубопроводларни коррозия жараёнларидан ҳимоя қилишга мослашган (Жадвал 1).

Жадвал 1

Инкоргаз Т 21 ва ИК-ДУА-КА-1 ингибиторларнинг агриссив муҳитларда хусусиятларини таққослаш.

Ингибиторь	соат	M_1 , г	M_2 , г	Юқотилган масса	Коррозия даражаси Z %
без ингибитор Газоконденсат	200	3,4544	3,4242	0,0302	-
Инкоргаз Т 21	200	3,4524	3,4502	0,0022	92,71 %
ИК-ДУА-КА-1	200	3,4526	3,4516	0,0010	96,68 %
Газоконденсат HCL ва H_2SO_4 2 % эритмаси без ингибитор	200	3,4540	3,4086	0,0454	-
Инкоргаз Т 21 HCL ва H_2SO_4 2 % эритмаси	200	3,4522	3,4488	0,0034	92,51 %
ИК-ДУА-КА-1 HCL ва H_2SO_4 2 % эритмаси	200	3,4220	3,4198	0,0022	95,15 %

Синтез қилинган ИК-ДУА-КА-1 ингибиторини агриссив муҳитларда Ст-20 металини ингибирлаш таъсири умумий 96,01% натижасига эришилди. Инкоргаз Т 21 92,61 % ташкил қилганини кўришимиз мумкун.

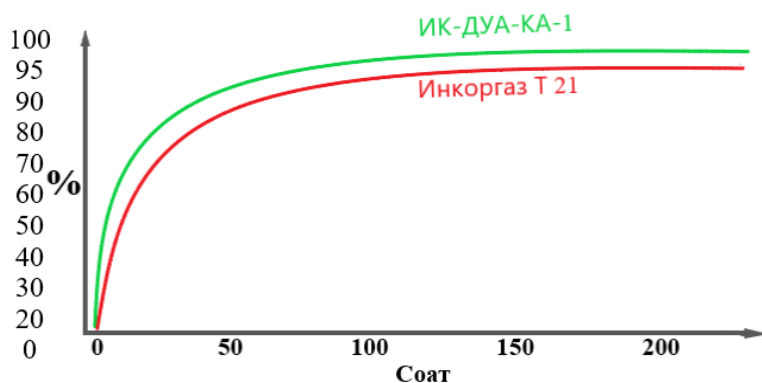


Рис. 1. ИК-ДУА-КА-1 ва Инкоргаз Т 21 ингибиторларини HCL, H_2SO_4 2 % эритмасига таъсири.

Иккиламчи хом ашё маҳсулотлари асосида (ИК-ДУА-КА-1 маркали ингибитори) янги самарали кўп функционал композит ингибиторини тузилишини, замонавий физик-кимёвий таҳлил усуллари ёдамида кимёвий анализ, гравиметрия усуллари, ИҚ-спектроскопик усуллари билан ўрганилди. Ўтказилган илмий изланишлар натижаси шуни кўрсатадики, қўлланилган олигомер коррозия ингибитори самарадорлиги уларнинг таркибида ароматик

халқалар мавжудлиги, композицияларининг термик барқарор ва мустаҳкам структурага эга эканлигини кўришимиз мумкун.

Фойдаланилган адабиётлар

Нарзуллаев А.Х., Бекназаров Х.С., Джалилов А.Т. Изучение эффективности ингибитора коррозии ИКЦФ-1 в 1М HCl // Universum: Химия и биология: электрон. научн. журн. 2019. № 2(56).

Бекназаров Х.С., Джалилов А.Т. Защита стали от коррозии олигомерными ингибиторами и их композициями // Химия и химическая технология. -2015. - №1. –С. 50-52.

МАҲАЛЛИЙ ХОМ АШЁЛАР АСОСИДА СИНТЕЗ ҚИЛИНГАН ИК-ДУА-КА-1 КОРРОЗИЯ ИНГИБИТОРИНИ АГРИССИВ МУҲИТЛАРГА ТАЪСИРИНИ

Нарзуллаев А.Х., Джалилов А.Т., Бекназаров Х.С.

Тошкент кимё технология илмий тадқиқод институти

Ҳозирги кунда Республикамизда иккиламчи хом ашёлар асосида коррозия ингибиторларини яратиш долзарб муаммолардан бири саналади. Коррозия натижасида металл буюмлар ўзларининг қиммат баҳо техник хоссаларини юўқотади. Бу борада юқори самарадорли, коррозияга қарши янги материаллар яратиш энг катта муҳим масалалардан биридир.

Нефт ва газни қайта ишлаш саноатида, сувнинг таркибидаги минерал тузлар миқдори кўп бўлиши қувур ва жищозларнинг эррозик емирилишини содир этади. Нефтни ва газни қайта ишлаш жараёнларини кийинлаштиради ҳамда совутгичларда, иссиқлик алмаштирувчи ускуналарда колдиклар ҳосил бўлиб, иссиқлик бериш коэффициентини камайтиради ва тезда ишдан чиқишига олиб келади.

Иккиламчи хом ашё маҳсулотлари асосида (ИК-ДУА-КА-1 маркали ингибитори) янги самарали кўп функционал композит ингибиторини тузилишини, замонавий физик-кимёвий таҳлил усуллари ёдамида ИҚ-спектроскопик усуллари билан ўрганилди. 3500см^{-1} ва 3422см^{-1} оралиғидаги молекулалараро водород боғларида иштирок этувчи гидроксил гуруҳ тебранишларига хос; 3078см^{-1} чўққида пара бириккан бензол халқаси билан метил гуруҳи тебраниш чизиғи; 2955 ва 2888см^{-1} чегарасида $-\text{CH}_2-$ метилен гуруҳларининг валент тебраниш чизиқлари; $1750-2000\text{см}^{-1}$ да параалмашган ароматик халқалар, 1722см^{-1} да карбонил гуруҳларининг валент тебраниш тўлқинлари; $1678-1661, 1647\text{см}^{-1}$ водород боғлари иштирокида $1624, 1587, 1456\text{см}^{-1}$ тебранишдаги карбонил гуруҳлари тебраниш чизиқлари мавжуд. 1444см^{-1} даги эгилиш чизиқлари метилен гуруҳларга тегишли бўлиб, $1412, 1376, 1362$, ва 1276см^{-1} тебранишдаги $\text{C}-\text{O}-\text{H}$ гуруҳлар билан боғлиқ; 1078см^{-1} да ароматик халқанинг $\text{C}-\text{H}$ халқасининг деформацион тебранишига боғлиқ бўлиб, бу тебраниш 883см^{-1} да кучли чизиққа эга эканлигини кўришимиз мумкун.

ИК-ДУА-КА-1 ва Puro Tech ichem 1011 A ингибиторларини агриссив мухитларда синов натижалари рис 1.

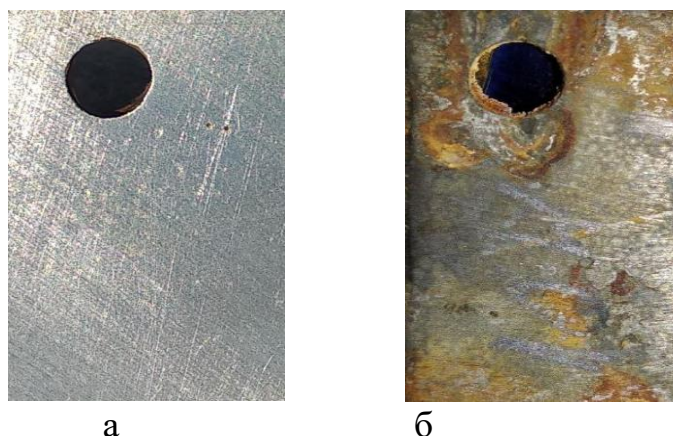


Рис. 1. ИК-ДУА-КА-1 (а) ва Puro Tech ichem 1011 A (б) ингибиторларини Ст-20 металига 40 °С температурада таъсири

Илмий изланишлар натижасига кўра қўлланилган ИК-ДУА-КА-1 маркали олигомер коррозия ингибитори самарадорлиги композицияларининг термик барқарор ва мустахкам структурага эга эканлигини кўришимиз мумкун (жадвал 1).

жадвал 1

Ҳар хил сувли ва тузли эритмаларда ингибиторларни ҳимоя таъсир даражасини аниқлаш натижалари

№	Ингибитор	t, °C	C _{инн} , %	M ₁ , г	M ₂ , г	Юқотилган масса	Коррозия даражаси Z
1.	Техническая вода	20	—	3,5044	3,4802	0,0242	—
2.	ИК-ДУА-КА-1	20	0,001	3,5524	3,5514	0,0010	95,80
3.	Puro Tech ichem 1011 A	20	0,001	3,5526	3,5500	0,0026	89,27
4.	Техническая вода	40	—	3,5240	3,4886	0,0354	—
5.	ИК-ДУА-КА-1	40	0,001	3,4522	3,4498	0,0024	93,22
6.	Puro Tech ichem 1011 A	40	0,001	3,4220	3,4158	0,0062	82,47
7.	Техническая вода NaCl -5%	20	—	3,4404	3,4042	0,0362	—
8.	ИК-ДУА-КА-1	20	0,001	3,5504	3,5482	0,0022	94,04
9.	Puro Tech ichem 1011 A	20	0,001	3,5506	3,5446	0,006	83,44
10.	Техническая вода NaCl -5%	40	—	3,5500	3,5126	0,0374	—
11.	ИК-ДУА-КА-1	40	0,001	3,5512	3,5476	0,0036	90,04
12.	Puro Tech ichem 1011 A	40	0,001	3,4210	3,4138	0,0072	80,89

Жадвал натижасига кўра маҳаллий хом ашёлар асосида синтез қилинган ИК-ДУА-КА-1 маркали ингибитори агриссив мухутларда синалганда яхши натижага эга эканини кўриш мумкун. Синтез қилинган ИК-ДУА-КА-1 ингибиторини Техническая вода ва NaCl 5% эритмаси тайёрланган мухутларда металллар коррозиясини ингибирлаш таъсири натижасига кўра

умумий 93,29%, Puro-tech 1011A ichem 84,09% ташкил қилганини кўришимиз мумкун.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Нарзуллаев А.Х., Бекназаров Х.С., Джалилов А.Т. Изучение эффективности ингибитора коррозии ИКЦФ-1 в 1М HCl // Universum: Химия и биология : электрон. научн. журн. 2019. № 2(56).
2. Библиографическое описание: Ингибиторы коррозии АИК-1 и АИК-2 в агрессивных средах // Universum: Технические науки : электрон. научн. журн. Нарзуллаев А.Х. [и др.]. 2019. № 7(64).

ПИРОЛИЗ МОЙИ НАФТАЛИНГА БОЙ ХОМ АШЁ

Қодиров О.Ш. *, Ширинов Ғ.Қ. **, Жўраев Т.А. ***

* «Ilm-fan texnologiyalar» ИИЧК МЧЖ, Тошкент ш. Ўзбекистон.,

** Бухоро Давлат Университети, Бухоро ш. Ўзбекистон,

*** Гулистон Давлат Университети, Гулистон ш. Ўзбекистон,

Ҳозирги кунда мамлакатимизга давлат ва хусусий ишлаб чиқариш корхоналари кўпгина хомашё ресурсларини чет эллардан валюта эвазига импорт қилишади. Бу ўз навбатида махсулот таннархининг қимматлашишига ва ишлаб чиқариш унумдорлигининг ностабиллигига олиб келади. Бундан ташқари табиий углеводород манбааларининг нархларини жаҳон бозорида доимий равишда ўзгариб туриши каби сабаблар ҳам импорт хомашёларга асосланиб ишлайдиган кўпчилик корхоналарни қийин аҳволга солиб қўймоқда. Шундай параметрларни инобатга олиб мамлакатимиз раҳбарлари ишлаб чиқаришни ривожлантириш ва соҳани қўллаб қувватлаш мақсадида бир неча қонун ва қарорлар чиқаришмоқда.

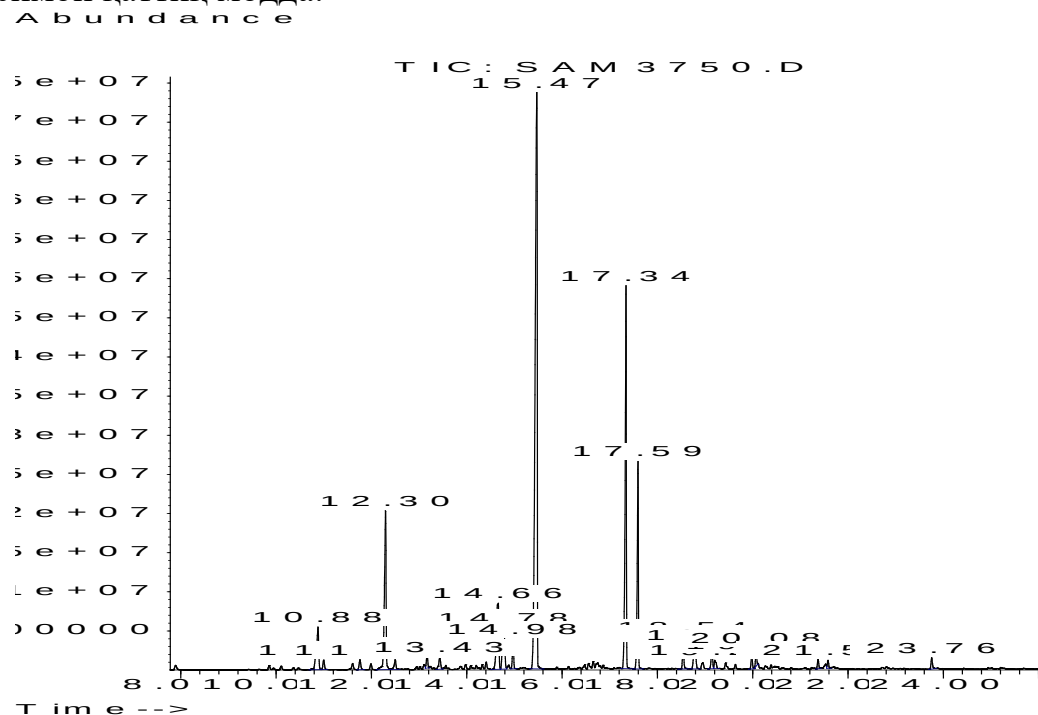
Республикамиз ривожланиш стратегияси асосий йўналишларидан бири импрот ўрнини босувчи махсулотлар ишлаб чиқаришни ривожлантиришга қаратилди. Бу борада бизнинг илмий ходимлар жамоаси ҳам, ўз хиссасини қўшиш мақсадида, нафталин ва унинг асосидаги айрим синтезларни амалга ошириб импорт ўрнини босувчи махсулотлар ишлаб чиқаришга қаратилган илмий изланишлар олиб бормоқдалар.

Устюр газ кимё мажмуасида табиий газни пиролиз усулида қайта ишлаб, турли марказдаги полиэтилен ва полипропилен махсулотлари ишлаб чиқарилади. Ишлаб чиқариш табиий газ таркибидан сепарация қилиб олинган этан, пропан-бутан ва газ конденсатини 880 – 900⁰Сда пиролиз қилиб қуйи олефинлар (этилен, пропен) олишга асосланган.

Пиролиз жараёнидан олинган махсулот пирогаз ва пиро конденсатга ажратилади. Пирогаз таркибидан этен, пропен ва водород ажратиб олиниб полимерланиш жараёнига юборилади. Пироконденсат эса урта фракцияга ажратилиб, иккиламчи махсулот сифатида сотилади.

Биринчи фракция пиролиз дистиляти дейилади ва асосан бензол, толуол, C₈₊ аренлар, диен углеводородлар, C₅₊ олефинлар, олтингугурт сақлаган

органик моддалар ва ҳ.к. углеводородлар аралашмасидан иборат оч сариқ-қўнғир рангли, ёқимсиз ҳидли суюқлик. Иккинчи фракция оғир пиролиз мойи дейилади ва таркиби асосан инден ва унинг гомологлар, нафталин ва унинг гомологлари, ҳамда C_{12+} диенлар, олефинлар, парафинлардан иборат, қорамтир-қўнғир рангли, керосин ҳидли аралашма [1]. Учинчи фракция тар продукт дейилади таркиби бўйича ҳали анализлар давом эттирилмоқда, у қора, шишасимон қаттиқ модда.



Расм. Оғир пиролиз мойи хроматограммаси

Жадвал

Оғир пиролиз мойи сифат миқдор анализи натижалари

№	Модда номи	Миқдори, %	Хроматограф базаси билан ўхшашлиги, %
1.	Indene	9.33	93
2.	1-methylindene	8.96	96
3.	Naphthalene	41.51	90
4.	1-methylnaphthalene	8.61	97
5.	2-methylnaphthalene	16.25	96
6.	1-ethylnaphthalene	1.77	90
7.	1,6-Dimethylnaphthalene	1.71	95

Оғир пиролиз мойи намунаси сифат ва миқдор анализи хромато-масс-спектрометрик усулда газ-хроматография Agilent 6890В масс-селектив детекторли Agilent 5973 inert комплексида ионланиш энергияси – 70 эВ (ион манбасининг ҳарорати 230°C, масс филтър ҳарорати 180°C), ажратиш HP-5ms 30 м x 0.32 мм капиляр колонкада қўзғалмас фаза қалинлиги 0.50 мкм (Agilent, США). Газ ташувчи гелий 1,1 мл/мин тезликда, Split 1:20 режимда берилди. Ажратиш дастурлаштирилган ҳарорат режимда амалга оширилди: изотерма 4 минутда 170°C, қиздириш 5°C/мин тезлик билан 280°C гача, изотерма 280° 15 мин. қилинганда қуйидаги натижалар олинди.

Хроматограмма ва жадвалдаги маълумотлардан кўриниб турибдики, оғир пиролиз мойи таркибида асосий массани инден ва нафталин ҳамда уларнинг гомологлари ташкил этади. Кейинги изланишларимиз аккарацид – инден-1-карбон кислотаси ва унинг мураккаб эфирлари, стимулятор – альфа-нафтил сирка кислотаси ва унинг ҳосилалари синтезига йўналтирилган.

Адабиёт

1. Исследование химического состава пироконденсата пиролизного производства // Universum: Технические науки: электрон. научн. журн. Кодиров О.Ш. [и др.]. 2018. № 9(54).

УСТЮРТ ГАЗ КИМЁ МАЖМУАСИ ИККИЛАМЧИ ХОМ АШЁСИ АСОСИДА ФЛОТОРЕАГЕНТ КОМПОНЕНТИ ОЛИШ

Нурманов С.Э. *, Кодиров О.Ш. **, Ширинов Ғ.Қ. **

***Ўзбекистон Миллий университети, Тошкент ш. Ўзбекистон**

****«Ilm-fan texnologiyalar» ИИЧК МЧЖ, Тошкент ш. Ўзбекистон,**

*****Бухоро Давлат Университети, Бухоро ш. Ўзбекистон,**

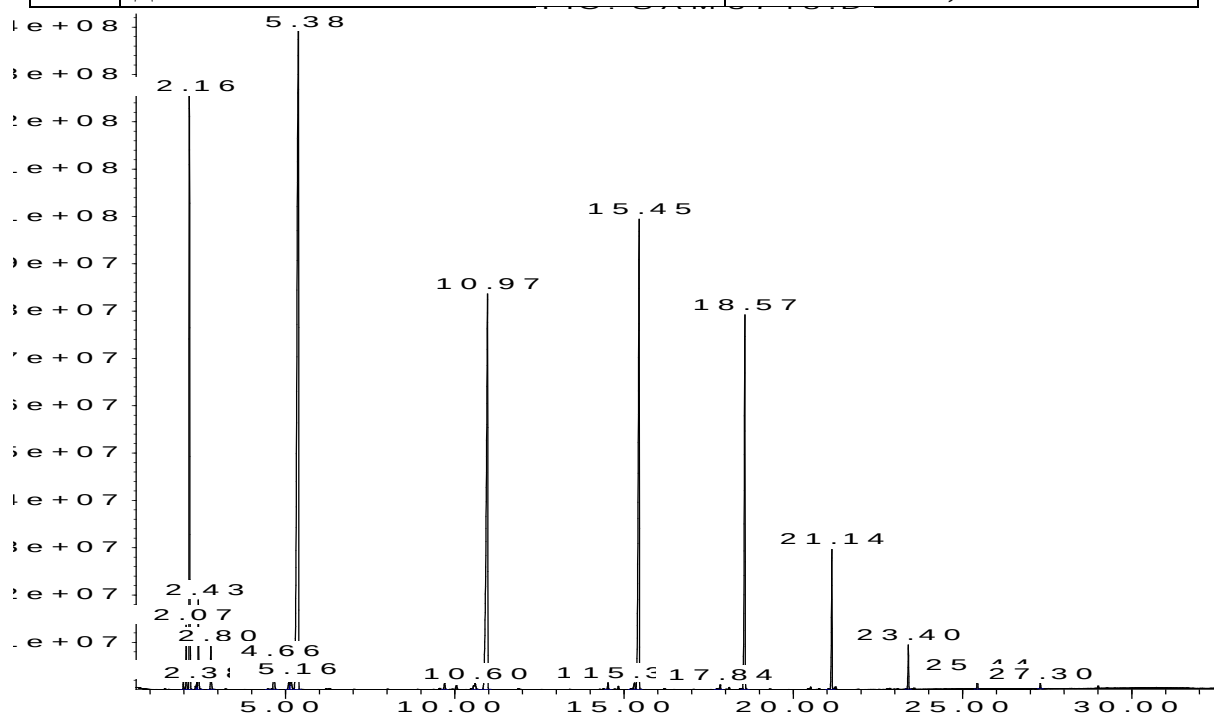
Кейинги йилларда Республикамиз кимё саноатида кескин ўзгаришлар рўй бермоқда. Ишлаб чиқаришни ривожлантиришнинг асосий омилларидан бири маҳаллийлаштириш дастурини амалга ошириш, саноат иккиламчи хом ашёларини қайта ишлаш асосида импорт ўрнини босувчи бирикмаларни ишлаб чиқаришни йўлга қўйишдан иборат.

Кимё саноатида рудаларни қайта ишлаш жараёнининг муҳим босқичларидан бири металл бирикмаларини концентрациясини ошириш ва рудани бойитиш ҳисобланади. Ушбу технологик жараёнда қўлланиладиган асосий кимёвий препаратлар флотореагентлар бўлиб, улар асосан ҳозирги пайтда импорт ҳисобига фойдаланилади. Флотореагентлар сифатида кўплаб бирикмалар қўлланиади, лекин саноат миқёсида кенг ишлатиладиган флотореагентлар асосан нисбатан юқори молекуляр алифатик аминлар ва суюқ парафинлар ҳисобланади. Саноатда қўлланиладиган флотореагентларнинг асосий компонентларидан бири C_{11} - C_{22} парафинлар ҳисобланади [1].

Ишда Устюрт газ кимё мажмуасида табиий газни қайта ишлаш жараёнида газ маҳсулотдан (этилен ва пропилен) Циглер-Натт катализатори иштирокида гександаги полимерланиш реакцияси орқали полиэтилен ва полипропилен олинади. Ушбу жараёнда асосий полимер маҳсулотдан ташқари суюқ иккиламчи хом ашё ҳам ҳосил бўлади. Қолдиқ маҳсулот қўлланилган мономерларнинг олигомерлари ҳисобланиб, асосий массаси C_{20} гача бўлган парафинлардан иборат (жадвал).

Жадвал. Полимерланиш жараёни қўшимча маҳсулотининг асосий таркиби

№	Модданинг номи	Қўшимча маҳсулот таркибидаги миқдори, %
1	пентан	2,3
2	гексан	9,77
3	циклопентан	3,33
4	циклогексан	2,07
5	гептан	1,68
6	1-этил-3-метилциклопентан	1,47
7	октан	24,42
8	4-этилоктан	0,14
9	5-метилнонан	0,55
10	3-метилнонан	0,34
11	декан	20,19
12	метилундекан	0,43
13	1-гексил-3-метилциклопентан	0,70
14	додекан	14,92
15	5-метилтридекан	0,30
16	тетрадекан	9,28
17	гексадекан	3,62
18	октадекан	1,24
19	экозан	0,48
20	доказан	0,21



Расм. Устюрт газ кимё мажмуаси иккиламчи хом ашёси хроматограммаси

Маҳсулотнинг сифат ва миқдор анализи хромато-масс-спектрометрик усулда газ-хроматография Agilent 6890В масс-селектив детекторли Agilent 5973

inert комплексида ионланиш энергияси – 70 эВ (ион манбасининг ҳарорати 230°C, масс фильтр ҳарорати 180°C), ажратиш HP-5ms 30 м x 0.32 мм капиляр колонкада қўзғалмас фаза қалинлиги 0.50 мкм (Agilent, США). Газ ташувчи гелий 1,1 мл/мин тезликда, Split 1:20 режимда берилди. Ажратиш дастурлаштирилган ҳарорат режимда амалга оширилди: изотерма 4 минутда 170°C, қиздириш 5°C/мин тезлик билан 280°C гача, изотерма 280° 15 мин. (расм).

Қолдиқ махсулотни қайта ишлаб, унинг таркибидан C₁₀-C₁₈ парафин фракцияларини ажратиб олиб флотореагент компоненти сифатида фойдаланиш мумкин. Ушбу махсулот саноат иккиламчи хом ашёси асосида олинганлиги сабабли импорт ҳисобига фойдаланилаётган флотореагентларга нисбатан арзон ҳисобланади.

Адабиётлар

1. Патент. №1564797 А1 Способ получения флотореагента для флотации фосфорсодержащих руд. М.К.Островский, Э.П.Поборцев, В.Г.Провдин и др. 1992.

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ ДЕПРЕССОРНЫХ ПРИСАДОК НА ИХ СОВМЕСТИМОСТЬ С ДИЗЕЛЬНЫМ ТОПЛИВОМ

Вафаев О.Ш., Таджиходжаев З.А., Джалилов А.Т.

**ООО Ташкентский научно-исследовательский институт химической
технологии.. Узбекистан**

В нашей республике автотранспортный парк и ассортимент техники, особенно дизельной, непрерывно расширяется. Эти машины предназначены для эксплуатации в различных природно-климатических условиях в широком температурном диапазоне. Однако отечественной нефтеперерабатывающей промышленностью вырабатывается дизельное топливо для летних условий эксплуатации, что создает определенные затруднения в зимний период их использования.

В процессе зимней эксплуатации наиболее часто возникает необходимость улучшения низкотемпературных свойств летних дизельных топлив, на практике зачастую это достигается смешением дизельного топлива с керосином. Этот метод не всегда является приемлемым, так как удорожает эксплуатацию и снижает надежность техники.

Наиболее рациональный метод получения дизельных топлив с хорошими низкотемпературными свойствами – применение химических соединений – депрессантов.

Механизму действия депрессорных присадок посвящено большое число исследований [1,2,3].

Современная концепция механизма действия депрессоров исходит из того, что они аккумулируются как обычные поверхностно-активные вещества на гранях кристалла *n*-парафина и мешают его росту. В точках, где концентрация этих веществ наибольшая, рост кристалла затормаживается и растет в направлении наименьшей концентрации депрессора по углам, что способствует образованию таких своеобразных форм, как дендрит. Такое изменение формы кристаллов и является основной причиной снижения температуры образования пространственного каркаса.

Нами проведены предварительные исследования по введению различных по природе депрессантов в дизельное топливо.

Депрессанты представляют собой высокомолекулярные соединения на основе отходов химических производств.

Для проведения испытаний нами были использованы 5 опытных образцов депрессантов (в дальнейшем Д₁, Д₂, Д₃, Д₄ и Д₅).

При проведении экспериментов брали по 100 мл дизельного топлива и вводили депрессорные присадки в количестве 100 мг, т.е. 0,1%.

Для улучшения растворения присадок дизельное топливо разогревали на водяной бане до 100⁰С, затем подвергали охлаждению и отстаиванию.

В зависимости от природы депрессантов и температуры проведения экспериментов наблюдалась различная их растворимость, т.е. совместимость присадок с дизельным топливом.

Влияние температуры на растворимость депрессорных присадок в дизельном топливе показано на графике 1.

Присадки Д₁ и Д₄ растворились полностью при 160⁰С и при охлаждении осадок не образовался. При отстаивании в течении 24 часов образовался едва заметный налет на дне сосуда, которым можно пренебречь.

Депрессант Д₂ растворился практически полностью при 160⁰С. При отстаивании в течении 24 часов присадка образует осадок в виде кристаллов.

Депрессант Д₃ растворился не полностью при 160⁰С, при охлаждении и отстаивании образуется мелкодисперсный осадок.

Д₅ при 100⁰С не растворился полностью. При охлаждении образуется осадок, который при отстаивании образует кристаллы.

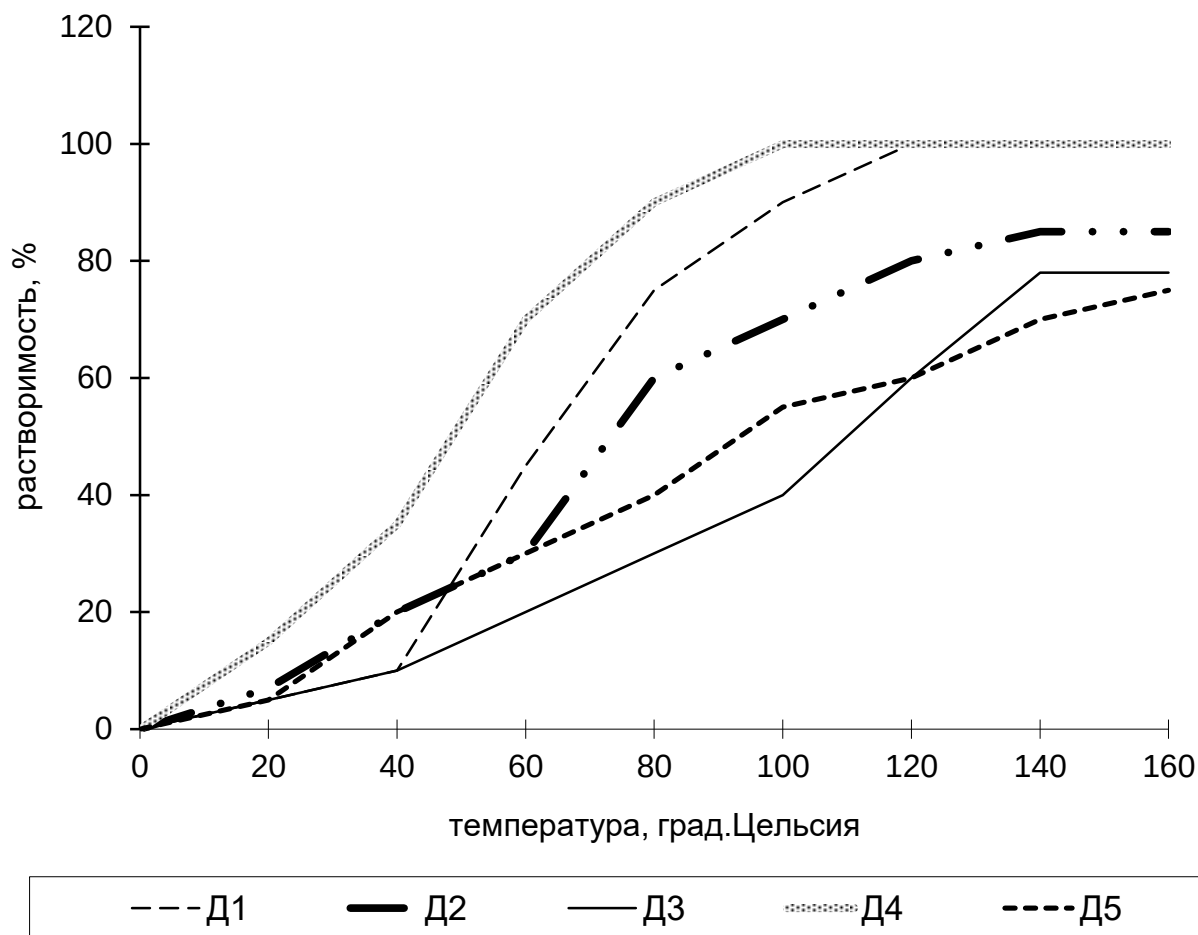
Исходя из результатов испытаний для дальнейших исследований мы выбрали присадки Д₁ и Д₄.

Следующим этапом исследования совместимости присадок с дизельным топливом является определение коэффициента фильтруемости, характеризующего присутствие в топливе всех видов загрязнений. Норма на коэффициент фильтруемости позволяет ограничить содержание механических примесей, поверхностно-активных веществ и других примесей, которые закупоривают пору бумажных фильтров и мешают работе топливной аппаратуры дизелей.

Исследования проводились в соответствии с ГОСТ 19006 – 73. Коэффициент фильтруемости для депрессантов Д₁ и Д₄ составляет 1,7 и 1,12 соответственно, что отвечает требованиям качества по ГОСТ 305 – 82. Данная

работа находится в начальной стадии и дальнейшие исследования влияния присадок на эксплуатационные свойства дизельного топлива будут продолжены.

График 1.



Список использованной литературы

1. Кондрашев Д.О., Фоломеева А.Г., Кондрашева Н.К. Исследование влияния депрессорных присадок на низкотемпературные свойства дизельных топлив. / Башкирский химический журнал, 2002. – Том9, №4, - С. 42-44
2. Митусова Т.Н. Разработка и внедрение дизельных, печных, судовых и котельных топлив с депрессорными присадками: Автореф. дисс..... докт. техн. Наук. М.: ВНИИНП, 1992. – 50 с.
3. Митусова Т.Н., Полина Е.В., Калинина М.В. Современные дизельные топлива и присадки к ним. – М.: Техника, 2002. – 64 с.

МИРОВОЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕНЗИНО-МЕТАНОЛЬНЫХ СМЕСЕЙ

Суяров М.Т., доц.Г.Р.Базаров

Бухарский инженерно-технологический институт

Во всём мире существует три главных фактора, которые являются частью политики, нацеленной на поощрение использования бензина произведённого из продуктов альтернативных нефти. Правительства прагматичны по своей природе, особенно в условиях нынешнего глобального экономического кризиса[1].

Все три фактора представлены внизу в той последовательности, в какой они представляются важными для правительств:

Энергетическая безопасность

- Сокращение зависимости от импорта
- Снижение иностранного влияния на политику

Сокращение выброса вредных веществ

- Поддержание эко-стабильности
- Увеличение эффективности
- Уменьшение зависимости от ископаемых энергоносителей

Внутренняя экономическая политика

- Создание собственной промышленности
- Предоставление рабочих мест
- Снижение внешнеторгового дефицита
- Использование внутренних ресурсов

В Австралии лидером в этой индустрии стала компания Coogee Energy с помощью Methanex и Международной ассоциации производителей метанола (Methanol Institute). Горючее М85 используется разнотопливными автомобилями (FFV) [2]. С метанола снят акцизный налог в течение первых 10 лет (приблизительная стоимость в Австралийских долларах \$0.38/литр или в долларах США \$480/тонна на 2015 год) [1].

AzMeCo начинает производство метанола в Азербайджане, примерно производится 561,000 тонн в год метанола, и 160,000 тонн в год при извлечении диоксида углерода (CDR). В тоже время идут исследования топливной биомассы и обсуждается 12-15 предложений для использования метанола (МЕОН). В 2018 г. планируется произвести 100,000 тонн метил-трет-бутилового эфира (МТБЕ) и власть Азербайджана планирует заключение Соглашения о взаимопонимании с Ассоциацией (MI) по выработке стандартов смешивания горючего [1].

В Узбекистане Uzkiyosanoat в настоящее время производит 15,000 тонн метанола в год. В 2016 г. был построен комбинат, производящий 300,000 тонн метанола в поливинил-хлорид (МЕОН-to-PVC) в год. В 2017 г. будет построен комбинат производящий 500,000 тонн метанол-олефинов (МТО) в год. В

Узбекистане находится сборочный автокомбинат компании Дженерал Моторс (GM) 4-й по величине в мире. Технические комитеты компании Uzbekneftegaz занимаются разработкой стандартов для автомобильного транспорта и метанолового горючего, а также компания готовит техническое предложение стандарта метанолового горючего, а через год испытаний будет введён государственный стандарт или предписание. Фокус на промышленную безопасность и авто- и железнодорожный транспорт. В этой связи, возрастает интерес к сотрудничеству с Международной ассоциацией производителей метанола (MI). Интерес к смешиванию топлива растёт и в других районах Средней Азии (Туркменистан и др.) [1].

В Израиле так же разведаны крупные месторождения газа и в стране переживает стратегическую необходимость снижения зависимости от импорта нефти и крупные компании делают акцент на технологии переработки. В северной Италии M15 проходит лабораторное тестирование, показ результатов провели в первом квартале 2013 года; начало продаж было с 2014 года, в этот процесс вовлечены правительство, учёные, и промышленники [3].

В США закон о стандарте открытого топлива (ЗОСОТ) представлен в Нижней палате и в Сенате, есть сторонники и противники [4]. Среди сторонников выступают Международная ассоциация производителей метанола (MI), Ассоциация возобновляемого топлива (RFA), Совет по энергетической безопасности США, Growth Energy и Национальный совет по биодизелям. А противники в первую очередь Торговая палата, Американский институт нефти, и Альянс автопроизводителей. Закон о стандарте открытого топлива (ЗОСОТ) требует, чтобы начиная с 2014 года, 50% новых автомобилей работали на горючем произведённом не из нефти, это требование касается 80% новых автомобилей в 2016 году, и 95% в 2017 году. А также этот закон касается FFV автомобилей работающих на спирте, сжатом природном газе, пропане, электричестве, и топливных элементах. Добыча сланцевого газа открывает путь для производства метанола в Северной Америке[1].

ЛИТЕРАТУРА

1. Доминик Лавин, Топливо С Примесью Метанола Как Глобальное Явление, «Нефть и Газ Узбекистана - OGU 2013» (15-16 мая 2013 г.)
2. Comments regarding low level methanol fuel blending standards for M5-M15 adopted by Shanxi Province. 2008.
3. Использование метанола в ЕС [Электронный ресурс] // Stratadvisors.com[Интернет-портал]. URL: <http://stratadvisors.com/services/Global-Refining-and-Products/> (дата обращения 3.03.2015).
4. Bromberg L., Cheng W. K. Methanol as an alternative transportation fuel in the US: options for sustainable and/or energy-secure transportation. // Sloan Automotive Laboratory. Massachusetts Institute of Technology. 2010.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА УВЕЛИЧЕНИЕ КОНВЕРСИИ ПРОЦЕССА ГИДРОКРЕКИНГА

Тухтаев Б.Б., доц.Г.Р.Базаров

Бухарский инженерно-технологический институт

В связи с увеличением спроса на светлые дистилляты с высокими экологическими показателями и стремлением увеличить глубину переработки нефти, в настоящее время становится крайне востребованным гидрокрекинг тяжелых остатков.

Еще из названия процесса очевидно, что он соединяет в себе каталитический крекинг и гидроочистку.

Химизм процесса сочетает реакции гидродепарафинизации и реакции разрыва кольца с последующим деалкилированием. Гидрокрекинг является экзотермическим процессом.

Катализаторы гидрокрекинга варьируют долю крекинга и гидрогенизации для получения различных требуемых целевых продуктов. На рисунке 1 отображено влияние состава катализатора на выход целевого продукта.



Рис. 1 – Зависимость выхода целевого продукта гидрокрекинга от состава катализатора [1]

Таким образом, при необходимости увеличить выход бензина предпочтение отдается цеолитным катализаторам. К основным особенностям цеолитсодержащих катализаторов относятся гибкий выбор целевых продуктов, максимальный выход реактивного топлива, увеличенный цикл работы катализаторов и сниженное расчетное давление.

На рынке представлен большой выбор катализаторов гидрокрекинга с различной селективностью, в частности, компания «UOP» предлагает подбирать катализатор в соответствии с конкретными нуждами завода. В

таблице 1 представлен ассортимент катализаторов компании «UOP» в зависимости от их назначения.

Таблица 1

Ассортимент катализаторов компании «UOP» для процесса «Юникрекинг» [2]

Катализатор	Выход дистилятов			Гибкость			Макс. нефтя		
	ДН С-8	НС-120	НС-215	НС-43LT	НС-140	НС-150	НС-24	НС-175	НС-185
Активность	Баз.	+++	++	Баз.	-	+	Баз.	Баз.	+
Выход дистилятов, % масс.	Баз.	+	+++	Баз.	+	Баз.	Баз.	Баз.	+
Потребление Н ₂	Баз.	-	Баз.	Баз.	-	-	Баз.	--	-
ЦЧ дизеля	Баз.	Баз.	Баз.	Баз.	Баз.	Баз.	Баз.	Баз.	Баз.
Низкотемпературные свойства	Баз.	++	++	Баз.	++	++	Баз.	Баз.	++
Стабильность	Баз.	++	++	Баз.	+	+	Баз.	Баз.	+

Исходя из данных показателей катализаторов, имея целью увеличить выход бензинов, стоит использовать катализаторы НС-24, НС-175 и НС-185.

В качестве сырья гидрокрекинга можно использовать любое углеводородное сырье, однако его выбор также влияет на выход продуктов. При гидрокрекинге прямогонных дистилятов целевым продуктом является сжиженный газ, вакуумного газойля – автомобильные бензины, керосин, дизельное топливо. Из газойлей коксования получают реактивные топлива, из термических крекированных продуктов – дизельные топлива, из деасфальтизата – котельное топливо. Из бензиновых фракций получают смазочные масла. Из этого следует, что оптимальным сырьем гидрокрекинга является вакуумный газойль.

Интервал температур в реакторе гидрокрекинга – 350-405°C. Высокая температура обуславливает реакции гидрокрекинга сырья. По мере отравления катализатора температуру повышают для поддержания начальной степени превращения жидкого сырья. При достижении температуры конца цикла катализатор необходимо регенерировать. Корреляция между температурой в реакторе и конверсией процесса прямо пропорциональна [3].

В настоящее время в Узбекистане к бензинам предъявляются повышенные экологические требования и наблюдается рост потребления бензинов класса 5. Вследствие этого, при приготовлении товарных автомобильных бензинов особое внимание уделяется высокооктановым компонентам бензина с низким содержанием гетероатомов, непредельных углеводородов и ароматических углеводородов.

Одним из перспективных компонентов бензина является бензин гидрокрекинга.

На повышение выхода бензина в процессе гидрокрекинга влияет множество факторов, например, повышение конверсии приводит к увеличению выхода светлых дистиллятов, в том числе, нефти.

ЛИТЕРАТУРА

1. www.nefthim.ru

2. www.uop.com.

3. Паркаш Суриндер. Справочник по переработке нефти; пер. с англ. Фалькович М. И.; под ред. Беляева И. А., Лындина В. Н. – М.: Премиум Инжиниринг, 2012. – 759 с.

ОЛТИНГУГУРТ ВА УНИНГ БИРИКМАЛАРИНИНГ СУВНЕФТЛИ ТУРҒУН ЭМУЛЬСИЯЛАРНИ ПАРЧАЛАШГА ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ

**Адизов Б.З., Очилов А.А., Абдурахимов С.А., Эшметов Р.Ж.,
Салиханова Д.С., Эшметов И.Д.**

**ЎзРФА Умумий ва ноорганик кимё институти,
Бухоро муҳандислик-технология институти**

Нефтларни қазиб чиқариш ва уларни узатиш жараёнларида кўринча сувнефтли турғун эмульсиялар ҳосил бўлиб, улардан сув, тузлар ва бошқа қўшимча сайёр моддалар ажратиб олиш қийин кечади ёки амалга ошмайди.

Нефт таркибидаги сувлар кўпик ҳосил қилиб, ҳайдаш жараёнини қийинлаштиради, сарф-харажатлар ошиб, олинаётган маҳсулотларнинг (бензин, керосин, дизел ёқилғиси ва бошқалар) сифати ёмонлашади ва баъзи ҳолларда тегишли стандартларга жавоб бермайди.

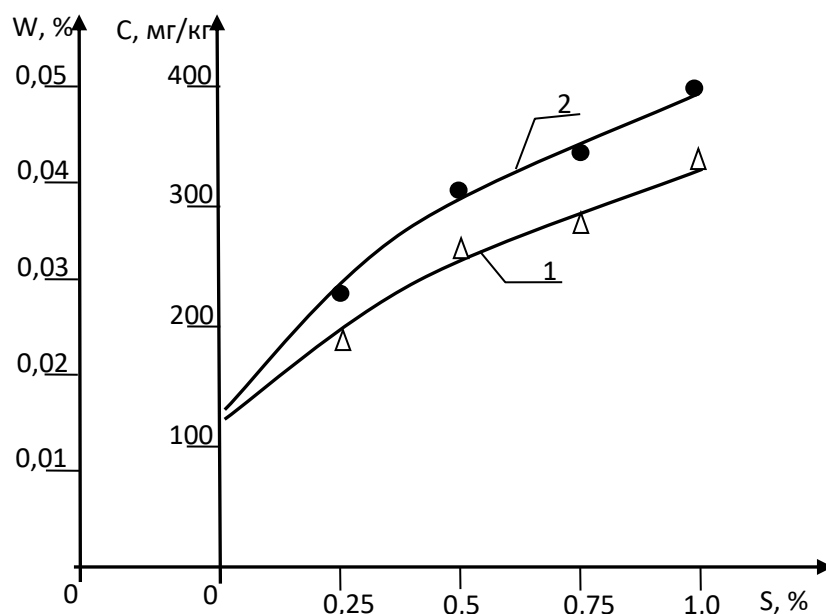
Буни олдини олиш мақсадида термокимёвий усулдан фойдаланиб, деэмульгаторлар ёрдамида турғун эмульсиялар парчаланиб, уларни сувсизлантирилади ва тузсизлантирилади.

Бироқ, баъзи нефтлар таркибида олтингугурт ва унинг бирикмалари борлиги сабабли, турғун эмульсияларни парчалош узоқ вақт давом этади ёки бутунлай амалга ошмайди. Бунинг бир неча сабаблари мавжуд бўлиб, улар асосан қазиб олинаётган нефтлар таркибига ва қўлланилаётган парчалош усулига боғлиқ бўлади [1].

Сувнефтли эмульсияларни (СНЭ) турғунлиги улар таркибидаги мавжуд сирт-фаол моддалар турига ва миқдорида боғлиқ бўлгани сабабли, кўпинча уларни фаоллигини камайтирувчи деэмульгаторлар танланади ва фойдаланилади. Сувнефтли эмульсияларни табиий эмульгаторлар (асфальтен, смола, парафин ва у кабилар) ҳосил қилиб, улар турғунлиги жуда кўп омилларга боғлиқ бўлади. Дисперс фаза (сув)ни томчиларини ўраб турган

қатламни ёриш ва улардаги сувларни ажратиб олиш эмульсия таркибидаги органик ва ноорганик бирикмалар турига ва уларни миқдорига боғлиқ бўлади. Олтингугурт ва унинг бирикмалари нефт таркибидаги нафтен кислоталари бмлан янги моддалар ҳосил қилиб, улар эмульгатор вазифасини бажаради ва сувнефтли эмульсияни турғунлигини оширади. Сувнефтли мой ёки унинг кислоталари юқори сирт фаолликка эга бўлгани учун эмульсияларни парчаланиши қийин амалга ошади [2].

Турғун сувнефтли эмульсияларни сувсизланиши ва тузсизланиши деэмульгатор иштирокида олиб борилганида ҳам олтингугурт ва унинг бирикмалари маълум даражада салбий таъсир кўрсатиши куйидаги графикда (расм 1) келтирилган.

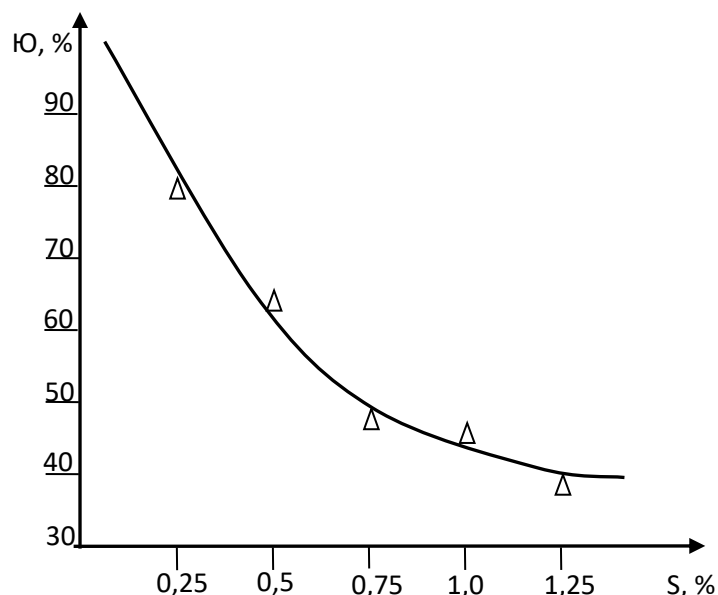


Расм.1. Қолдиқ намликнинг (эгри чизик 1) ва минерал тузларнинг (эгри чизик 2) ўзгаришига СНЭ ни таркибидаги олтингугурт миқдори ва унинг бирикмаларига боғлиқлиги

Биринчи расмдан кўриниб турибдики СНЭларида олтингугурт бирикмаларининг ошиши билан қолдиқ намликнинг миқдори (эгри чизик 1) ва минерал тузларнинг (эгри чизик 2) миқдори ҳам ортиб бормоқда.

Бу ҳолат сувнефтли эмульсия таркибида СФМ борлиги ва унинг миқдори ошиши сув ва тузларни ажратишини қийинлаштиришини тасдиқлайди. Олтингугурт ва унинг бирикмалари турғун сувнефтли бирикмаларини парчалаш жараёнини секинлаштиришга хизмат қилади.

Олтингугурт ва унинг бирикмалари СФМларнинг ювиш кўрсаткичига ҳамсалбий таъсир этади (расм 2).



Расм.2. СФМ ни ювувчи қобилиятини ўзгариши олинугутурт миқдориға ва унинг бирикмаларига боғлиқлиги

Ушбу графикда кўриниб турибди-ки, олинугутурт ва унинг бирикмалари миқдори ортиши билан сувнефтли эмульсияни ювиш қийин кечади. Бунинг сабаби, эмульсияда олинугутурт бирикмали СФМ миқдори ортиши билан изоҳланади.

Шундай қилиб, олиб борилган илмий тадқиқотлар натижасида олинугутурт ва унинг бирикмалари сувнефтли турғун эмульсияларни парчалашга кўрсатадиган салбий таъсир аниқланган ва унинг сувсизлантириш ва тузсизлантириш жараёнларини механизмига таъсири таърифланган. Ушбу илмий натижалар турғун сувнефтли эмульсияларни парчалашни жадаллаштириш имкониятларини кўрсатиб беради.

Адабиётлар рўйхати

1. Практикум и задачи по коллоидной химии. Поверхностные явления и дисперсные системы: учебное пособие / под ред. Назарова В.В., Горского А.С.-М.: Академия, 2007-374 с.
2. Шафиев Р.У., Махмудов Н.Н., Амиркулов Н.С., Турсунов М.А., Базаров Ж.Т. Технология сбора и подготовки нефти, газа и воды на промыслах. Ташкент: Фан ва технология, 2016 -312 с.

ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВУ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ ДИЗЕЛЬНЫХ ТОПЛИВ

Шароббоев М.Г., доц. Г.Р. Базаров

Бухарский инженерно-технологический институт

Проблемы глубокого гидрообессеривания нефтяных фракций осложнены наличием в них сложного состава сераорганических соединений, реакционноспособность которых неодинакова. Поэтому, при разработке технологии глубокого гидрообессеривания дизельного топлива уделяется большое внимание расшифровке состава сераорганических соединений, их распределению, в зависимости от диапазона температур кипения нефтяных фракций, и знанию реакционной способности отдельных групп сернистых соединений.

Гидроочистка прямогонного керосина является основным способом получения реактивных топлив с эксплуатационными свойствами, требуемыми стандартом. Улучшение свойств достигается за счет снижения содержания в топливе сернистых соединений, олефинов и других нежелательных примесей. В результате увеличивается высота некоптящего пламени, повышается термическая стабильность и стабильность цвета при хранении, а также устойчивость к выпадению осадка.

Прямогонная керосиновая фракция, которая направляется на гидроочистку, должна соответствовать ГОСТу на товарную продукцию. Исключение составляют показатели качества, которые улучшают в процессе гидроочистки: содержание общей и меркаптановой серы, термическую стабильность, йодное число, содержание фактических смол [1,2]. Также для процесса используется водородсодержащий газ (ВСГ), поступающий с установок риформинга, производства водорода методом паровой каталитической конверсии метана или из других источников. Содержание в нем чистого водорода регламентировано и должно быть не менее 70%.

Процесс гидроочистки основан на реакции умеренной гидрогенизации, в результате которой органические соединения серы, кислорода и азота превращаются в углеводороды с выделением сероводорода, воды, аммиака, а непредельные углеводороды преобразуются в более стабильные углеводороды парафинового или нафтенного ряда.

Основные реакции процесса гидроочистки:

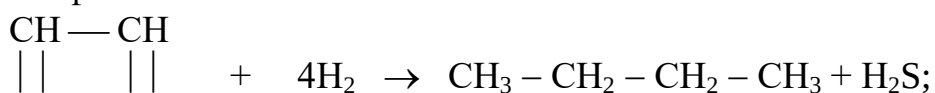
реакция обессеривания с выделением сероводорода:

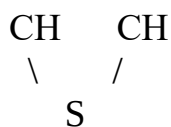
меркаптаны: $\text{RSH} + \text{H}_2 \rightarrow \text{RH} + \text{H}_2\text{S}$;

сульфиды: $\text{RSR}' + 2\text{H}_2 \rightarrow \text{RH} + \text{R}'\text{H} + \text{H}_2\text{S}$;

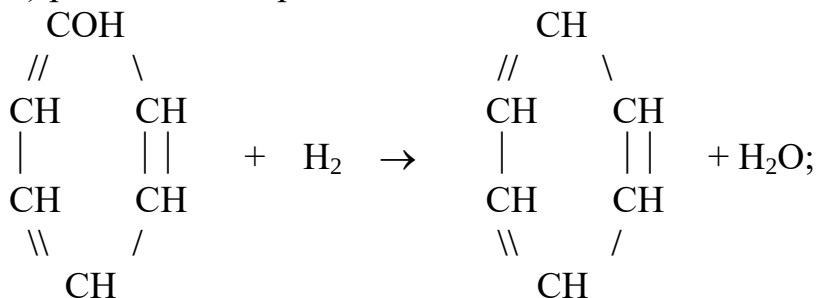
дисульфиды: $\text{RSSR} + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{RH} + 2\text{H}_2\text{S}$;

тиофены:

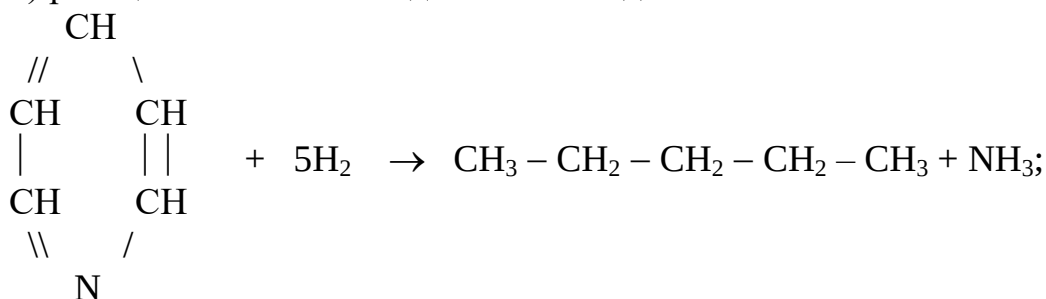




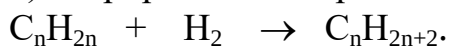
2) реакция кислородных соединений с выделением воды:



3) реакция азотистых соединений с выделением аммиака:



4) гидрирование непредельных углеводородов:



Также, помимо основных реакций, в процессе незначительно протекают и побочные, такие как изомеризация парафиновых и нафтеновых углеводородов, насыщение олефинов и гидрокрекинг [3].

Гидроочистку проводят на алюмокобальтмолибденовом (АКМ) или алюмоникельмолибденовом (АНМ) катализаторе. Они состоят из трех компонентов:

Активные компоненты, осуществляющие дегидро-гидрирующие функции (сульфиды и оксиды Mo, Ni и Co, частично Cr, W, Fe). Концентрация их в катализаторе, в среднем, от 18 до 25% мас.

Компоненты, выполняющие кислотные функции (оксиды алюминия, цеолиты и аморфные алюмосиликаты). Благодаря им происходят реакции крекинга, изомеризации.

Связующие компоненты. Это могут быть или вещества с кислотными функциями (Al_2O_3 , алюмосиликаты), или оксиды кремния, титана, циркония, а также цирконий- и магнийсиликаты. К связующим носителям предъявляют такие требования, как развитая поверхность и высокая механическая прочность.

Разработкой катализаторов и технологий процесса гидроочистки занимаются всемирно известные компании, такие как «Axens», «Chevron», «CBI Lummus», «UOP» и другие. Большую популярность в нашей стране завоевали катализаторы датской компании «Holder Topse».

В связи с переходом европейских и других стран мира на новые спецификации, ужесточающие требования к качеству дизельного топлива по содержанию серы, полициклической ароматики и цетановому числу,

нефтеперерабатывающие предприятия вынуждены принимать решения по модернизации или строительству новых установок гидроочистки средних дистиллятов.

Производство высококачественных дизельных топлив с низким содержанием серы возможно при:

снижении объемной скорости подачи сырья, что приведет к снижению производительности установки,

повышении температуры процесса, что приведет к сокращению рабочего цикла и сокращению продолжительности работы катализатора,

увеличении объема катализатора, что позволяет сохранить производительность установок при снижении объемной скорости подачи сырья,

разработке или подборе новых более эффективных катализаторов, которые позволяют сохранить производительность установки без существенного снижения объемной скорости подачи сырья.

ЛИТЕРАТУРА

- 1.Капустин В.М. Технология переработки нефти. В 4-х частях. Часть 2. Первичная переработка нефти: учебник для вузов. – М: КолосС, 2012. –456 с.
- 2.Паркаш С. Справочник по переработке нефти; пер. с англ. Фалькович М.И.; под ред. Беляева И.А., Лындина В.Н. – М.: Премиум Инжиниринг, 2012. – XVI, 759 с.
- 3.Технологический регламент установки гидроочистки Л-24-600 Цеха №3 АО «РНПК» ТР-2-041-018-14

БИОТОПЛИВО ИЗ ВОДОРОСЛЕЙ

Жумаев К.К., Шомуродов А.Ю., Яхяев Н. Ш., Турсунов Б.Ж.

Бухарский инженерно-технологический институт, Узбекистан.

По своим энергетическим характеристикам водоросли значительно превосходят другие источники.

200 тысяч гектаров прудов могут производить топливо, достаточное для годового потребления 5% автомобилей США. 200 тысяч гектаров — это менее 0,1% земель США пригодных для выращивания водорослей.

Производство водорослей привлекательно еще и тем, что в ходе биосинтеза поглощается углекислый газ из атмосферы.

Однако, основная технологическая трудность заключается в том, что водоросли чувствительны к изменению температуры, которая вследствие этого должна поддерживаться на определенном уровне (резкие суточные колебания недопустимы).

Технологии выращивания водорослей

Департамент Энергетики США исследовал водоросли с высоким содержанием масла по программе «Aquatic Species Program». Исследователи пришли к выводу, что Калифорния, Гавайи и Нью-Мексико пригодны для промышленного производства водорослей в открытых прудах. В течение 6 лет водоросли выращивались в прудах площадью 1000 м². Пруд в Нью-Мексико показал высокую эффективность в захвате CO₂. Урожайность составила более 50 гр. водорослей с 1 м² в день.

Кроме выращивания водорослей в открытых прудах существуют технологии выращивания водорослей в малых биореакторах, расположенных вблизи электростанций. Сбросное тепло ТЭЦ способно покрыть до 77 % потребностей в тепле, необходимом для выращивания водорослей. Эта технология не требует жаркого пустынного климата.

Компания BioKing приступила к серийному производству запатентованных биореакторов по разведению водорослей, пригодных к немедленной эксплуатации, которые включают быстрорастущие водоросли с высоким содержанием масла.

Испанские ученые нашли один из видов микроводорослей, которые способны гораздо быстрее размножаться, чем другие биологические собраты при определенном освещении. Если в открытом море каждый кубометр воды приходится до 300 экземпляров водорослей, то исследователи получили 200 млн. экземпляров на тот же кубометр воды.

Микроводоросли растут в пластиковом цилиндре диаметром в 70 см и длиной в 3 м. Водоросли размножаются делением. Они делятся каждые 12 часов, и постепенно вода в цилиндре превращается в зеленую плотную массу. Один раз в день содержимое цилиндра подвергается центрифугированию. Остаток представляет собой практически стопроцентное биотопливо. Насыщенная жирами часть этой массы преобразуется в биодизель, а углеводороды — в этанол.

Разработки биотоплива из водорослей

Корпорация Chevron, один из мировых энергетических гигантов начали исследование возможности использования водорослей в качестве источника энергии для транспорта, в частности, для реактивных самолетов. В ходе исследований будут изучены виды водорослей, которые содержат максимальный процент масел в своем составе, а также разработаны методы культивирования водорослей.

GSPI разработала гибридную систему выращивания водорослей в прудах — Hybrid Algae Production System. Обычные водоросли живут при температуре воды около 30 по Цельсию, zx-13 выживают при температуре около - 44. zx-13 также продемонстрировали хорошую устойчивость к повышенному содержанию солей в воде.

Однако, во второй фазе испытаний GSPI не удалось отработать технологию сбора водорослей. Водоросли созрели раньше, чем ожидалось, и оборудование ещё не было готово. Технология GSPI позволяет собирать

водоросли размером более 2 мкр. Водоросли меньшего размера возвращаются в пруд для дальнейшего выращивания.

На следующем этапе технология GSPI будет испытываться на пруду площадью 100 акров. Ведутся переговоры о размещении 100-акрового пруда в Калифорнии, Миссури и Юте. В дальнейшем возможно увеличить площадь до 500 — 1000 акров.

Крупная энергетическая компания Японии Tokyo Gas Co намерена построить демонстрационный завод, на котором из морских водорослей будут получать электричество. Для работы газовых генераторов на станции будет использоваться метан, выделяемый из мелко изрубленных водорослей.

Испанская фирма Bio-Fuel-Systems планирует не только изготавливать из водорослей горючее, но и снижать уровень двуокиси углерода, который образуется при производстве электроэнергии с использованием органических видов топлива. В 2008 году запланировано строительство подобной установки в районе города Аликанте.

Микроводоросли будут выращивать на месте, в специальном открытом бассейне с морской водой. Виды микроводорослей будут отобраны для дальнейшего использования из местных образцов морских организмов, в качестве критерия отбора будут использованы быстрый рост водорослей и максимальный выход растительного масла

Специалисты Боинга считают, что оптимальным сырьем для производства биотоплива станут морские водоросли, из которых получают в 150 — 300 раз больше масла, чем из сои. По их мнению, биотопливо из водорослей — это будущее для авиации. Так, если бы весь флот авиалиний мира по состоянию на 2004 год использовал 100% биотопливо, полученное из морских водорослей, понадобилась бы 322 млрд. литров масла.

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО РАЗДЕЛЕНИЮ НЕФТЯНЫХ ШЛАМОВ В ПОЛЕ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ СИЛ

Жумаев К.К., Яхьяев Н.Ш., Шомуродов А.Ю., Турсунов Б.Ж.

Бухарский инженерно-технологический институт

Целью наших исследований является разработка комплексной технологии утилизации нефтяных шламов, начиная от исследования характеристик нефтешлама и физико-химических основ процесса и заканчивая выдачей практических рекомендаций для технико-экономического обоснования строительства опытно-промышленной установки утилизации нефтешламов. Была поставлена задача разработки такого процесса, который, с одной стороны, удовлетворяет современным тенденциям создания высокоэффективных, экологически чистых технологий и, с другой, является экономически эффективным.

**Таблица 1. Физико-химические характеристики и компонентный состав
нефтяных отходов**

Показатели	Нефтяные отходы	
	Нефтешлам	Загрязненный нефтью грунт
Плотность, $кг / м^3$	1250	1660
Компонентный состав, масс. %:		
Органическая часть	82	23
Вода	10	1.5
Минеральная часть	8	75.5
Температура застывания, °С	+40	+36

Результаты проведенных исследований по определению физико-химических характеристик и компонентного состава образцов нефтешлама Бухарского нефтеперерабатывающего завода приведены в таблице 1.

Для исследования процесса разделения и по созданию гидроциклонного аппарата для разделения нефтяного шлама в поле центробежных сил нами проводились опыты в два этапа.

1-этап – создание гидроциклона для разделения нефтешлама после центрифуги.

2-этап – создание гидроциклона, который по своей характеристике и делительной способности полностью заменил работу центрифуги.

Расчет гидроциклона для требуемого разделения нефтяного шлама сводился к определению оптимального диаметра его цилиндрической части. Диаметры насадок связаны определенными соотношениями с диаметром гидроциклона. В процессе эксперимента диаметры насадок уточняют.

Как показали опыты нефтяной шлам содержит в среднем до 8 % (массовых) твердой фазы. Опыты на экспериментальной установке сводятся к определению влияния гранулометрического размера механических частиц на процесс разделения нефтяного шлама с целью определения числа необходимых ступеней промышленной установки.

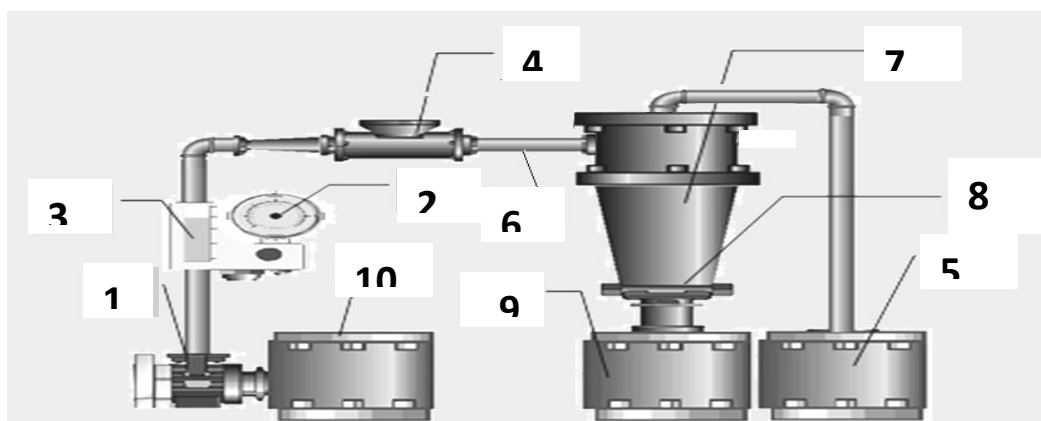


Рис.1. Лабораторная установка для исследования разделения нефтяных шламов в поле центробежных сил.

Проба для лабораторных анализов отбирается из воронки 8. Проведены исследования по определению влияния различных факторов на процесс разделения нефтяного шлама в поле центробежных сил по следующей методике. Нефтяной шлам определенной концентрации заливается в емкость 10 и включается центробежный насос 1. Расход его контролировался с помощью стеклянного ротаметра 3. После разделения в гидроциклоне 7 твердые механические примеси отфильтровались через фильтровальную перегородку, установленную в воронке 8. Отфильтрованная жидкая часть собиралась в емкости 9, а осветленные нефтепродукты через патрубок слива поступают в емкость 5. По истечении определенного времени в циркуляционную емкость заливается новая порция нефтяного шлама. При необходимости вносились соответствующие коррективы в методику исследований.

После установления стационарного режима работы осуществлялся одновременный отбор проб из сливного, пескового и исходного потоков. Пробах определялись содержание твердой фазы и ее гранулометрический состав.

Опыт эксплуатации мультгидроциклона показывает, что очистка нефтяных шламов от механических примесей обеспечивает отделение твердых частиц размером более 10 мкм.

По результатам проведенных исследований можно сделать следующие выводы.

Изменение угла конусности оказывает влияние в основном на эффективность процесса разделения. Оптимальным следует считать угол конусности $\alpha = 5^\circ$, дальнейшее уменьшение угла является нерациональным.

Уменьшение угла приводит к некоторому улучшению качества разделения, но значительно увеличивает габариты аппарата.

Диаметр входного насадка влияет как на эффективность процесса разделения, так и на производительность гидроциклона. Уменьшение диаметра насадка увеличивает эффективность очистки, но значительно снижает производительность аппарата. Оптимальным следует считать отношение диаметра входного насадка к диаметру цилиндрической части гидроциклона $d_{вх}/D = 0,25$.

Диаметр сливного насадка влияет в меньшей степени на эффективность процесса разделения и производительность гидроциклона, чем диаметр входного насадка. Анализ опытных данных показал, что оптимальным отношением диаметра сливного насадка к диаметру цилиндрической части гидроциклона является отношение $d_{сл}/D = 0,25-0,3$.

Уменьшение диаметра пескового отверстия снижает количество жидкости в сгущенной фазе, однако приводит к увеличению уноса твердых частиц в слив. По данным опытов целесообразно принять отношение диаметра пескового насадка к диаметру цилиндрической части $d_{п}/D = 0,1$.

Увеличение длины цилиндрической части улучшает эффективность разделения, но оказывая особого влияния на производительность аппарата. Оптимальной является длина цилиндрической части $H=3D$, так как дальнейшее

увеличение незначительно улучшает качество разделения, но увеличивает длину гидроциклона.

Согласно полученным данным разделяющая способность гидроциклона увеличивается с повышением давления питания испытуемом интервале. Повышение противодавления в сливном потоке до $14.7 \cdot 10^4$ н/м² благоприятно сказывается на осветление, дальнейшее повышение противодавления практически не влияет на улучшение слива. Одновременно идет значительное снижение концентрации сгущенного продукта. При длительном пробеге гидроциклон с оптимальными параметрами показывает устойчивую работу.

Список использованных литератур

- [1].Переработка нефтяных и газоконденсатных шламов. Методология и результаты. М.Маркаров, А. Нуридинов. Сыктывкар. Экоальянс. 2000.
- [2].Бикчентаева А.Г., Десяткин А.А., Ахметов А.Ф., Ахметшина М.Н. Разделение углеводородной эмульсии с водной дисперсной фазой путём добавления мазута // Наука и технология углеводородных дисперсных систем: Материалы II Международного симпозиума. – Уфа: Реактив, 2000. - Т.2.-С.93-94.
- [3].Ю.К. Молоканов. Процессы и аппараты нефтегазопереработки. Москва. Химия. 1980. - 407 с.

МНОГОСТУПЕНЧАТАЯ ГИДРОЦИКЛОННАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ РАЗДЕЛЕНИЯ НЕФТЯНЫХ ШЛАМОВ

Жумаев К.К., Яхяев Н.Ш., Шомуродов А.Ю., Турсунов Б.Ж.

Бухарский инженерно-технологический институт

Нефтяная промышленность является одним из крупных источников загрязнения окружающей среды. Производственная деятельность нефтеперерабатывающих и нефтегазодобывающих предприятий неизбежно оказывает техногенное воздействие на объекты природной среды, поэтому вопросы охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов имеют важное значение.

Эффективность разделения нефтяного шлама во многом определяется схемой взаимодействия технологических потоков, реальной гидродинамической обстановкой в аппарате. Конструкция установки должна обеспечивать максимальную производительность, способствовать полному разделению нефтяного шлама, получению целевых компонентов высокого качества, полностью исключить или свести к минимуму такие нежелательные явления, как продольное перемешивание, слеживаемость материала, байпасирование, неравномерность скоростей потоков по сечению аппарата.

В настоящее время разработано большое количество аппаратов для разделения суспензии, отличающихся друг от друга конструктивными и технологическими параметрами.

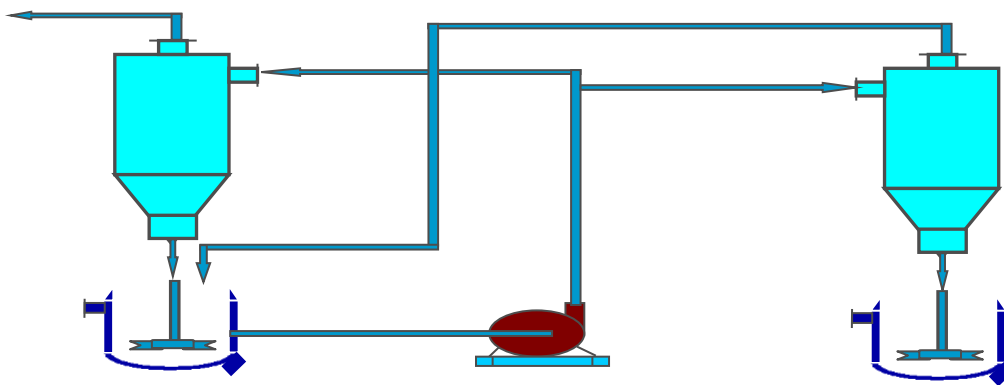


Рис.1. Схемы последовательного и параллельного соединения гидроциклонов

Разработка комплексной технологии утилизации нефтяных шламов требует исследования характеристик нефтешлама и физико-химических основ процесса и выдачи практических рекомендаций для технико-экономического обоснования строительства опытно-промышленной установки утилизации нефтешламов. Поставлена задача разработки такого процесса, который, с одной стороны, удовлетворяет современным тенденциям создания высокоэффективных, экологически чистых технологий и, с другой, является экономически эффективным.

По результатам испытаний гидроциклонных аппаратов можно отметить, что при работе аппаратов на разделении нефтяного шлама в одном гидроциклонном аппарате не удалось получить максимально возможную эффективность одновременно по сгущению твердой фазы и осветленной жидкости. В связи с этим были проведены экспериментальные работы в лабораторных условиях по определению эффективности различных схем включения гидроциклонов (Рис. 1).

Необходимо отметить, что эти схемы имеют общий недостаток – появление циркулирующих потоков.

Предлагаемая технологическая система позволяет работать со всеми видами нефтешламов, содержащих наряду с водой и твердыми частицами как легкие углеводороды («плавающий» нефтешлам), так и тяжелые углеводороды (донные осадки). Помимо утилизации шламов из прудов-шламонакопителей, по заданию Заказчика система может быть рассчитана так же на утилизацию других видов загрязненных нефтью твердых продуктов, таких как «замазученные» земли аварийных проливов нефти на рельеф и донные шламовые отложения резервуаров хранения сырой нефти.

Основным рабочим узлом разрабатываемой установки является гидроциклон, где протекает процесс механическое разделение жидкой и твердой фаз.

Расчёт гидроциклонов сводится к определению его геометрических размеров, размеров улавливаемых частиц и мощности [1].

Исходные данные для расчета конструктивных размеров установки: производительность установки, напор насосов, компонентный состав нефтяного шлама.

Диаметр подводящей патрубки $d_{\text{вх}}$ при перепаде давления в циклоне Δp можно определить по формуле:

$$V_{\text{сек}} = \mu_o \frac{\pi d_{\text{вх}}^2}{4} \sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho_c}} \quad (1)$$

где μ_o - коэффициент расхода. $V_{\text{сек}}$ - производительность установки по суспензии, м³/с; ρ_c - плотность суспензии.

Введем в правую часть этого уравнения диаметры циклонов D и нижнего патрубка d . Получим

$$V_c = C_o (Dd_x) \sqrt{\frac{\Delta P}{\rho_c}} \quad (2)$$

Число

$$C_o = m_o \left(\frac{\pi/\sqrt{2}}{4} \right) \left(\frac{d_n}{Dd_x} \right) \quad (3)$$

Введя в уравнение (2) коэффициент

$$K = \frac{C_o}{\sqrt{\rho}} \quad (4)$$

получим расчетную формулу для расхода суспензии:

$$V_o = K D d_x \sqrt{\Delta P} \quad (5)$$

Из опытных данных следует, что $K=0.5$.

Из уравнения (4) определяется диаметр нижнего отводного отверстия.

Неизвестный диаметр гидроциклона в этой формуле определяется из выражения

$$D = 5d_{\text{вх}} \quad (6)$$

Диаметр входного отверстия определяется по формуле

$$d = 0,017 \sqrt{\frac{V_c}{\Delta P}} \quad (7)$$

Диаметр сливной трубы определяется по формуле

$$d_c = \frac{V_c}{850 \sqrt{\Delta P}} \quad (8)$$

Скорость потока суспензии в гидроциклоне можно разложить на составляющие (скорость среды ω , радиальную v_r и осевую v_z), значения которых являются функцией давления в аппарате p , расстояния от центра гидроциклона r и высоты z :

$$\omega, v_r, v_z = f(P, r, z) \quad (9)$$

причем, установлена зависимость $\omega r^n = \text{const}$

Движение частиц в гидроциклоне должно быть описано с учётом действия архимедовых сил

$$G_A = \frac{m_{\text{ж}} \omega^2}{2} \quad (10)$$

При осаждении в поле центробежных сил силой тяжести и архимедовой силой можно пренебречь. Для определения продолжительности следует сопоставить действие центробежной силы $G_{ц}$ и сопротивление среды F_c .

При этом окружную скорость потока ω_r удобно выразить через угловую $\omega_r = \omega r$, а скорость осаждения ω_{oc} (равную радиальной скорости v_r) как производную пути по времени ($\omega_{oc} = \frac{dr}{dt}$).

Список использованных литератур

1. Батуров В.И., Соколов В.И. Экспериментальное исследование способа ударного фильтрования в гидроциклонах и центрифугах. Оборудование для разделения жидких неоднородных систем и очистки жидких смесей. Сб. науч. Трудов (Химическое машиностроение – 70). М.: НИИхиммаш, 1975, с.
2. Переработка нефтяных и газоконденсатных шламов. Методология и результаты. М. Маркаров, А. Нуридинов. Сыктывкар. Экоальянс. 2000.
3. Ю.К. Молоканов. Процессы и аппараты нефтегазопереработки. Москва. Химия. 1980. - 407 с.

УДК:665.6

КОНЛАРДАН ҚАЗИБ ОЛИНАЁТГАН НЕФТДАН СУВНИ АЖРАТИБ ОЛИШДА ЭЛЕКТРОФИЗИКАВИЙ ТАЪСИР УСУЛЛАРНИ ҚЎЛЛАШНИНГ АҲАМИЯТИ

Муродов Б.Қ., Дўстов Ҳ.Б.

Бухоро муҳандислик технология институти, Ўзбекистон

Аннотация. Нефт ва газ саноати мамлакатимиз иқтисодиётида муҳим ўрин эгаллайди. Ушбу соҳа нафақат энергия манбаи, балки қўплаб тармоқлар учун зарур бўлган полимерлар, органик кимёвий моддалар ҳамда азотли минерал ўғитларни ишлаб чиқаришда асосий хомашё базаси ҳисобланади. Нефт ва газ қазиб олиш саноати ривожланишида бир нечта босқичларни кузатиш мумкин бўлиб, уларнинг ҳар бири, бир томондан нефт ва газ истеъмолига бўлган талабнинг юқорилиги, бошқа томондан эса уларни қазиб олиш даражаси мураккаблашиши, доимий ўзгаришини акс эттиради. Бу еса нефтни қазиб олиш жараёнида ва уни чуқур қайта ишлашни таъминлайдиган техника-технологиялар ҳамда самарали усулларни ишлаб чиқиш соҳа учун долзарб муаммолардан бири ҳисобланади.

Калит сўзлар: Энергия, дистиллятлар, органик кимёвий моддалар, эксплуатация, электромагнит майдон.

Хабарингиз бор, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПҚ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги 2017-2021 йилларга мўлжалланган давлат дастури асосида «Республика саноатини

мувофиқлаштирилган ва динамик ривожлантириш барқарорлигини таъминлаш, саноатни сифат жиҳатидан янги босқичга кўтариш, янги турдаги маҳсулотлар ва технологияларни ўзлаштириш, юқори технологияли қайта ишлаш тармоқларини, энг аввало, маҳаллий хомашё ресурсларини чуқур қайта ишлаш асосида юқори қўшимча қийматли тайёр маҳсулот ишлаб чиқаришни жадал ривожлантиришга қаратилган сифат жиҳатидан янги босқичга ўтказиш орқали саноатни янада модернизация ва диверсификация қилиш» каби вазифалари белгилаб берилган. {1}

Маълумки, сўнги пайтларда нефт ва газ кимёси саноати тармоқларини тубдан ислоҳ қилиш, ундаги мавжуд хом ашёни самарали қайта ишлаш технологияларини жорий қилишни тақозо этмоқда. Бу эса мавжуд технологияларнинг замонавий, энергия ва ресурс тежамкор ҳамда кам чиқидли техника ва технологиялар билан босқичма-босқич алмаштиришни талаб қилади.

Ҳозирги босқичда тармоқнинг асосий иқтисодий йўналишларидан бири углеводород хомашёсини чуқур қайта ишлаш ва ундан қўшимча қийматга эга маҳсулотлар ишлаб чиқариш, хорижий инвестицияларни жалб этиш ҳамда экспорт географиясини кенгайтириш ҳисобланади. Бу борадаги лойиҳаларни амалга ошириш учун мамлакатимизга нефт ва газни қазиб чиқаришда етакчи қатор йирик чет эл компаниялари жалб этилмоқда. {2}

Давлатимиз раҳбари Ҳаракатлар стратегиясига мувофиқ амалга оширилаётган ишлар саноатнинг етакчи йўналишларини изчил ривожлантиришга хизмат қилаётганини таъкидлади. Шунингдек, 2016 йил 28 сентябрдаги «2016 – 2020 йилларда углеводород хом ашёсини чуқур қайта ишлаш негизида экспортга йўналтирилган тайёр маҳсулотлар ишлаб чиқаришни кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори асосида бу борадаги ишлар изчил ривожлантирилади.

Ўзбекистон узоқ муддатли лойиҳаларни амалга ошириш имконини берадиган муҳим углеводородли салоҳиятга эга. Ҳисоб-китобларга кўра, Марказий Осиёдаги барча минерал захираларнинг учдан бир қисми Ўзбекистонда жойлашган. {3}

Нефтни қазиб олишда рўй берадиган қийинчиликлар билан курашиш нефтни қазиб олиш жараёнида долзарб муаммолардан бири бўлиб ҳисобланади.

Мазкур илмий иш орқали – парафинли нефт конларнинг унумдорлигини ошириш мақсадида уларга электорофизикавий таъсир усуллари қўллаш ва самарадорлигини аниқлашни тақозо этмоқда. Нефт маҳсулотларининг сифатини яхшилаш мақсадида олинган дистиллятлар тозаланиши керак бўлади. Бунда дистиллятлар олтингугурт, азот, кислород ва тўйинмаган углеводородлардан тозалаш учун гидро тозалаш жараёни қўлланилади. Гидротозалаш 350 - 420° да ва 1,7 - 40 МПа босимда катализатор ёрдамида амалга оширилади. Ёнилғи ва мой дистиллятларининг совуқ пайтда қотиб қолмаслигини таъминлаш мақсадида улар парафинсизлантирилади. Бунда тез қуюқлашадиган парафин углеводород дистиллятлардан ажратиб олинади. {4}

Асосан барқарор нефт-сув эмулсияси ёқ қилинган принципини танлашга асосланган. Бунга оддий ажратиш орқали эришиш мумкин, бу босқични ажратишга олиб келади, лекин кўпинча бу етарли эмас. Ишлаб чиқарилаётган нефт ҳажмини ва унинг сифатига юқори талабларни инобатга олган ҳолда, юқори самарали ва тозалаш даражаси, шунингдек, самарадорлик учун ажратилган усуллар талаб қилинади ва асосий ажратиш усуллари қуйидагилардир:

Механик;

Термик;

Кимёвий;

Электрофизикавий.

Нефтни қайта ишлашнинг янада самаралироқ ва мураккаб усуллари ишлашда, нефт-сув эмулсиясини бошқа усуллар билан ҳам таъсир ўтказишга уринишлар мавжуд. Шундай қилиб, магнит майдон, ултратовуш ва бошқалар ёрдамида ажратиш жараёни ёки кучайтириш бўйича тадқиқотлар олиб борилмоқда. Юқори зичликдаги электр майдонига таъсир қилиш, айниқса, сувнинг нефт бўлиб тарқалиб кетганида, тескари эмулсия ҳолатида, нефт-сув эмулсиясини йўқ қилишга ёрдам беради. Бу нефт ва сувнинг электр ўтказувчанлиги билан унда эриган тузлар ўртасида сезиларли даражада чекланганлиги билан фарқланади. Шунинг учун ушбу усулни нефтни ажратиш босқичида сувдан тозалаш жараёнининг бир қисми сифтида муваффақиятли қўллаш мумкин. Электр майдонида доимий кучланишда бўлиши сув томчилари занжири кучлари чизиқлари билан бирга тартибга солади ва ўз навбатида алоҳида занжирлар ўртасида ўз электр майдонлари пайдо бўлади, натижада улардаги электронларнинг парчаланишига ва дисперсион қобик қисмини бузиб тарқалган заррачалари қисмларини кейинчалик бирлашишига олиб келади. Шундай қилиб эмиулсиянинг йўқ қилиниши таъминланади. Агар электр майдони ўзгармайдиган бўлса демулсификациялаш жараёни бир неча марта тезлашади, бу эса ўз навбатида улардаги ортиқча кучланиш оқибатида қобикларнинг парчаланишига ёрдам беради, шунингдек, томчиларнинг тўқнашуви сони ортади. {5}

Хулоса қилиб айтганда электромагнит майдоннинг нефтдаги сув эмульсияларини парчалашга самарали таъсир кўрсатар экан бунда электр зарядларнинг ўзаро таъсири бевосита амалга ошадиган физик реаллик, материянинг алоҳида шаклидир. Электр ва магнит майдонларнинг кучланганлиги яъни индукцияси билан ифодаланади. Ж.Максвелл назариясининг асосида электр ва магнит майдонларнинг ўзаро узвий боғланишда эканлигини ифодаловчи ушбу икки ғоя ётади: 1) вақт давомида ўзгарувчи ҳар қандай магнит майдон электр майдонни юзага келтиради ва 2) вақт давомида ўзгарувчи ҳар қандай магнит майдон электр майдонни юзага келтиради. Махсус шароитларда электромагнит майдон электр майдон ёки магнит майдон кўринишида мавжуд бўлиши мумкин. Моддий жисмлар таркиб топган атомлар тенг миқдордаги мусбат ва манфий электр зарядларга эга. Атомдаги бу зарядларнинг электромагнит майдон орқали ўзаро таъсир қилиши

хар қандай ҳолатдаги жисм (газ, суюқлик, қаттиқ жисм , плазма)нинг хусусиятларини белгилайди. Электромагнит ўзаро таъсир табиатда мавжуд уч хил физик ўзаро таъсирларнинг бири ҳисобланади. {6}

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси” тўғрисидаги Ўзбекистон Республикаси Президенти М.Мирзиёвнинг Фармони (“Халқ сўзи”, газетаси, 2017 йил, 8 февраль).
2. www.uza.uz
3. <https://uz.m.wikipedia.org>> wiki
4. Костилевский, В. А. Добыча нефти при осложненных геологофизических условиях. [Текст] / В. А. Костилевский, В. А. Антоненко, А. Р. Эпштейн, В. А. Тубаяков, Р. Я. Нугаев, Р. Х. Хазипов // Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. - 2012. - Вып. 1 (87). - С. 27-32. - ISSN 1998-8443.
5. В.В. Леоненко, Г.А. Сафонов. Магнитно – акустическая обработка нефти Талаканского месторождения//Нефтепереработка и нефтехимия. 2005г. №3. С.10.
6. <https://uz.m.wikipedia.org>> электромагнитного поля

NEFTNI ATMOSFERA BOSIMIDA FRAKTSIYALARGA AJRATISHDA TEJAMKOR ENERGIYALARNI TAKOMILLASHTIRISH

Rahimov B. R., Jalolov Jamol Umrzoq o'g'li

Buxoro muhandislik-texnologiya instituti

Neftni haydash jarayoni asosan, uni ma'lum haroratgacha qizdirib, tarkibidagi uglevodorodlar bug' xolatiga o'tib, keyin sovutish natijasida suyuq xolatga ya'ni distillyat va qoldiq xosil qilishdir. Haydash vaqtida qaynash haroratlari bilan farq qiladigan ikki komponentdan tashkil topgan aralashma t_1 qaynash haroratigacha qizdiriladi.

Oddiy kolonka yuqorisidan ajratuvchi engil benzin bug'lari (oxirgi qaynash temperaturasi 160°C gacha bo'lgan fraktsiyalar) 3-havoli sovutgichda kondensastiyalanadi, so'ngra kondensat va gazlar 4 –suvli sovutgichda sovutiladi va 5-gaz separatorida ajratiladi. Bu erdan 7-nasos yordamida barqarorlashtirish blogiga yoki ikkilamchi xaydashga yuboriladi. Engil benzin bir qismi 2-kolonka yuqori tarelkasiga sovuq sug'orish sifatida qaytariladi. Pechda bug'-suyuqlik holatida ($330-360^{\circ}\text{C}$) qizdirilgan neft asosiy 14 rektifikastion kolonnaga beriladi. Pechda qizdirilgan neftning bir qismi 2 kolonnada restirkulyat sifatida qo'llaniladi. Kolonna yuqorisidagi maxsulot benzin fraktsiyasi bo'lib, uni 2 kolonnadan olingan benzin bilan taqqoslaganda biroz og'irdir. Kolonna 14 bo'ylab chiqayotgan benzin bug'lari, shuningdek ,suv bug'lari 15 havoli sovutgichda kondensastiyalanadi. Suvli sovutgich

16 dan so'ng 17 gaz separatorida gaz, benzin va suvga ajratiladi. Suyuq benzin frakstiyasi 22 nasos yordamida ikkilamchi xaydashga beriladi, bir qismi esa 14 kolonnani yuqori tarelkasiga "sovuq sug'orish" sifatida qaytariladi.

Atmosfera haydash qurilmasi moddiy balansi quyidagi jadvaldagi namuna ko'rinishida bo'lishi mumkin.

Jadval № 1

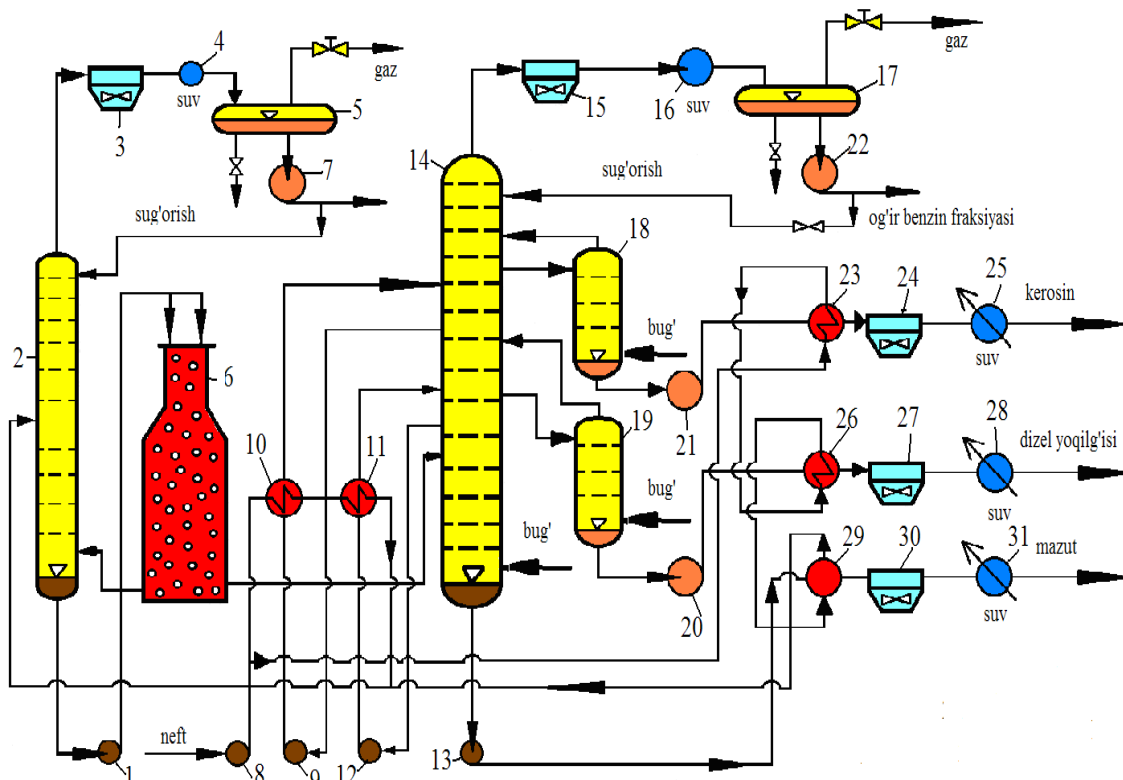
Kiritilgan	% (massa)
Barqarorlashtirilgan neft	100,0
Suvli emulstiya	0,1
Jami:	100,1
Olingan	
Uglevodorod gazlari	1,0
Benzin frakstiyasi (140 °C gacha)	12,2
Kerosin frakstiyasi (140°C 240°C)	16,3
Dizel frakstiyasi (204°C - 350 °C)	17,0
Mazut (>350 °C)	52,7
Yo'qotishlar	0,9
Jami:	100,1

Atmosferali xaydash qurilmasi kolonnalaridagi rejim va ularni tavsiflari.

Jadval № 2

Kolonnalar	Xarorat °C	Bosim MPa	Diametr m	Balandlik, m	Tarelkalar soni
Dastlabki (2)	$\frac{120}{140}$	$\frac{0,56}{0,58}$	3,8	30,2	22
Asosiy (14)	$\frac{140}{320}$	0,15	7,0	45,9	38

Bug'latuvchi kolonnalar 18 va 19 orqali 20 va 21 nasoslar yordamida 140°C - 240 °C va 240°C 350°C (yoki 140 220°C va 220 350 °C) fraktsiyalar chiqariladi. Birinchisi kerosin fraktsiyasi issiqlik almashtirgich 23, havoli sovutish qurilmasi 24 va suvli qobiq quvurli sovutgichdan so'ng qurilmadan chiqariladi. Ikkinchi dizel yoqilg'isi issiqlik almashtirgich 26, sovutgich 27 va 28 suvli sovutgichdan so'ng chiqariladi. Bug'latuvchi kolonnalar pastki tarelkasi ostidan o'ta qizdirilgan suv bug'i kiritiladi. Neftning og'ir bug'lanmagan qoldig'i aralashma suyuqligi bilan 14 kolonna pastki tarelkasiga oqib tushadi. Kolonna pastki tarelkasi ostidan ham "o'ta" qizdirilgan suv bug'i kiritiladi. Katta miqdorda qaynash harorati past fraktsiyalaridan ajratilgan mazut 14 kolonna pastidan 13 nasos yordamida 29 issiqlik almashgich va 30 31 sovutgichlar orqali rezervuarga jo'natiladi. Qurilma moddiy balansi neftdagi tiniq rangli neft maxsulotlari miqdoriga bog'liqdir.



Rasm-1. Neftni atmosferali haydash qurilmasi texnologik sxemasi:
 1, 7, 8, 9, 12, 13, 20, 21, 22 – nasoslar; 2, 14 – rektifikasion kolonnalar;
 3, 15, 24, 27, 30- havoli sovitkichlar; 4, 16, 25, 31- sovitgichlar; 10, 11, 23, 26, 29 - issiqlik
 almashtirgichlar; 5, 17 – gazseparator-suv ajratgichlar; 6 - pech; 18, 19 - bug'latuvchi
 kolonnalar;

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Xo'jaqulov A.F. « Neft va gazni qayta ishlash texnologiyas » fanidan maruza matni, Buxoro-2015y.
2. Saydaxmedov Sh.M. История, состояние и перспективы развития нефтеперерабатывающей промышленности Узбекистана// Узбекский журнал «Нефть и газ », 1997., №1.

NEFT EMULSIYALARINING HOSIL BO'LISHI VA ULARNING TASNIFI

Ochilov A.A.

Buxoro muhandislik-texnologiya instituti

Neft emulsiyasi deganda o'zaro erimaydigan neft va qatlam suvlarining mayin dispers holatdagi mexanik aralashmasi tushuniladi.

Kondan foydalanishda neft va qatlam suvi nisbati o'zgarib turganligi uchun neft emulsiyasi xossalari ham o'zgarib turadi.

Emulsiya qatlamda, quduq tubida hosil bo'lmaydi, balki quduqdan chiqishda hosil bo'ladi.

Chuqurlik nasoslari yordamida neftni qazib olishda plunjer yo'li uzunligi va vaqt birligidagi yo'llar soni, klapanlar o'lchamlari tasir qiladi.

Fontanli va kompressorli quduqlarda bosim pasayishi va neftdan gaz ajralishi natijasida suv va neftni kuchli aralashuvi kuzatiladi.

Ayniqsa kompressorli qazib olishda ishchi agent sifatida havo ishlatilganda barqaror emulsiya hosil bo'ladi. Buning sababi neftdagi naften kislotalar havo kislorodi bilan oksidlanib kuchli emulgatorlarga aylanadi.

Emulsiyadagi suv tomchilari o'lchami energiya sarfiga teskari proporsional bo'lib, energiya sarfi qancha yuqori bo'lsa, tomchi diametri shunchalik kichik bo'ladi.

Neft emulsiyalarida ichki va tashqi faza farqlanadi. Kichik tomchilar shaklida tarqalgan suyuqlik dispersion muhit, yaxlit faza dispers muhit deyiladi.

Bir suyuqlik ikkinshi suyuqlik ishida tomchilar ko'rinishida joylashadi. Tomchilar ko'rinishidagi suyuqlik dispers faza (ichki) deyiladi. Tomchilarni o'rab turuvshi muhit dispersion muhit (tashqi) deb yuritiladi.

Dispers faza va dispersion muhitning xarakteriga qarab to'g'ri ko'rinishdagi va teskari ko'rinishdagi emulsiyalar turlanadi.

To'g'ri ko'rinishdagi emulsiyalarda neft suvda tomchilar sifatida mavjud bo'ladi va bu emulsiyalar **neft – suv emulsiyalari** (NS) deb ataladi.

Teskari ko'rinishdagi emulsiyalarda suv neftda tomchilar sifatida mavjud bo'ladi va bu emulsiyalar **suv – neft emulsiyalari** (SN) deb ataladi.

Konlarda emulsiyalar tarkibida qancha suv borligi to'g'risida ularning rangiga qarab baho beriladi. Masalan: emulsiya tarkibida 10% suv bo'lsa, uning rangi toza suvsiz neft rangida bo'ladi; 15 – 20 % suv bo'lsa – emulsiyaning rangi jigar rangdan sariq ranggacha o'zgaradi; 25 % suv bo'lsa – emulsiya sariq rangda bo'ladi va x.k.



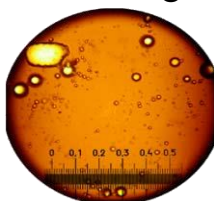
1-rasm. Turli xil neft namunalarining ko'rinishi.

a. toza suvsiz neft

6. tarkibida 15 – 20 % suv bo'lgan neft

b. tarkibida 25 % dan ortiq suv bo'lgan neft

Neft emulsiyalarining asosiy ko'rsatkichlaridan biri uning turg'unligi, yani ma'lum vaqt davomida buzilmasligi va neft hamda suvga ajralmasligi bo'lib hisoblanadi.



2-rasm. Neft emulsiyasining ko'rinishi.

Neft emulsiyalari quyidagi asosiy fizik – kimyoviy xossalari bilan harakterlanadilar: dispersliligi, qovushqoqligi,

zichligi,

elektr xususiyatlari

Emulsiya turg'unligiga quyidagi omillar tasir ko'rsatadi:

1.Sistema dispersligi;

2.Emulgatorlarning fizik-kimyoviy xossalari;

3.Dispers faza tomchilarida ikkilamchi elektr zaryadlarning mavjudligi;

4.Aralashadigan suyuqliklar temperaturalari;

Neft emulsiyalari dispersligi. Disperslilik emulsiyalarning xossalarini belgilovshi asosiy tavsifdir. Dispers faza tomchilari kattaligi 0,1 – 100 mkm gacha bo'ladi. Bir xil diametrli tomchilardan tashkil topgan dispers tizimlar – **monodispers**, har xil diametrli tomchilardan tashkil topgan dispers tizimlar – **polidispers** tizimlar deyiladi. Neft emulsiyalari har xil o'lchamdagi zarrachalardan tashkil topganligi uchun polidispers tizimlar turiga kiradi.

Dispers tizimning solishtirma yuzasi S_{sol} quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$S_{sol} = \frac{S}{V} = \frac{\pi \cdot d^2}{\frac{\pi \cdot d^3}{6}} = \frac{6}{d}$$

Bu erda: S- jami fazalar orasidagi yuza;

V- jami dispers fazalar hajmi;

d- dispers faza diametri.

Neft emulsiyalari dispersligi bo'yicha:

mayin dispersli - suv tomchilari o'lchami 0,2÷20 mkm;

o'rta dispersli – suv tomchilari o'lchami 20÷50mkm

qo'pol dispersli – suv tomchilari o'lchami 50÷100 mkm turlarga bo'linadi.

Emulsiyalarning qovushqoqligi neft va suv qovushqoqliklarning yig'indisiga teng emas:

$$\mu_{e \neq \mu_n + \mu_s}$$

Shu bilan birga u quyidagi asosiy omillarga bog'liq: neftning qovushqoqligiga;

emulsiyani hosil qiladigan haroratga;

neft tarkibidagi suvning miqdoriga;

dispersion muhitdagi dispers faza tomchilarining diametriga.

Neft emulsiyalarining qovushqoqligini faqat laboratoriya sharoitida turli viskozimetrlar yordamida aniqlash mumkin.

Neft emulsiyasi zichligini neft va suv zichligini, ularning foiz nisbatlarini bilgan holda quyidagicha aniqlash mumkin.

$$\rho_y = \frac{1}{\frac{0,01q}{\rho_c} + \frac{1-0,01}{\rho_i}} \quad \text{yoki}$$
$$\rho_y = \frac{\rho_c V_c + \rho_n V_n}{V_{apal}}$$

q – ning qiymati quyidagicha aniqlanadi.

$$q = \frac{q_0}{1 - 0,01x}$$

q – emulsiyadagi toza suv miqdori

x – suvda erigan tuz miqdori, %

Emulsiyaning elektrik xossalari toza holda olingan neft va suv yaxshi dielektriklar hisoblanadilar. Shuning uchun suv tarkibida oz miqdorda bo'lsa ham erigan tuzlar yoki kislotalar uchrasa, uning elektr o'tkazuvchanligi bir necha o'n marta oshadi. Bundan shuni xulosa qilish mumkinki, emulsiyalar elektr o'tkazuvchanligiga ularning tarkibidagi suvning miqdori bilan birgalikda shu suvda erigan tuz va kislotalar miqdori ham ta'sir ko'rsatadi.

NS emulsiyalarida tashqi faza – suv hisoblanadi va ular xohlagan vaqt suv bilan birikishi mumkin, hamda yuqori elektr o'tkazuvchanligiga ega bo'ladi.

SN emulsiyalarida neft–tashqi faza hisoblanadi va ular uglevodorodli suyuqliklar bilan birikishi mumkin va kichik o'tkazuvchanlikka ega bo'ladi.

Toza neft va suv yaxshi dielektrik hisoblanadi. Neftning o'tkazuvchanligi (10^{10} dan 10^{-15}) om^{-1} ga, suvniki (10^{-7} dan 10^{-8}) om^{-1} gacha o'zgarishi mumkin.

Tajribalardan ma'lumki, elektr maydoniga joylashtirilgan neft emulsiyalarida suv tomchilari uning kuch chizig'i bo'ylab joylashadi, bu esa emulsiyalarning elektr o'tkazuvchanligini tez oshib ketishiga olib keladi. Shunki suv tomchilari neft tomchilariga nisbatan 40 marta yuqori elektr o'tkazuvchanlikka ega.

Emulsiya turg'unligi tomchi o'lchamlari qanchalik kichik bo'lsa, emulsiya shunchalik turg'un bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

- 1.Очилов А.А., Адизов Б.З., Абдурахимов С.А. Разрушение устойчивых водонефтяных эмульсий местных нефтей деэмульгаторами серии-Д // Химия и химическая технология.Ташкент-2010г. №4, - С. 49-51.
2. Лутошкин Г.С. Сбор, подготовка нефти, газ и воды // Москва.:ТИД Алянс, 2005. 319с.
- 3.Т.Yuldashev Konlarda neft, gaz, suvni yig'ish va tashish // Qarshi.Qashqadaryo kozgusi -2017y. 471b.

КОН ШАРОИТИДА НЕФТНИ ТАЙЁРЛАШДА ДЕЭМУЛЬГАТОРЛАР САМАРАДОРЛИГИНИ ЎРГАНИШ

Сатторов М.О.

Бухоро муҳандислик-технология институти

2-босқич: заррачаларнинг бир-бирига бирикиши ва йирик глобулалар Кон шароитида тайёрлаш жараёнида асосий ролни кимёвий реагентлар бажаради. Ҳар қандай конларнинг нефтини тайёрлаш жараёнида нефть эмульсияларининг турига боғлиқ равишда эмульсияларни парчалаш учун фақат деэмульгаторлардан фойдаланилади.

Нефтни қазиб олишда ҳосил бўлган эмульсияларни парчалаш жараёни қуйидаги босқичларда амалга оширилади:

- 1-босқич: диспергирланган заррачаларнинг ўзаро урилиши;
ҳосил бўлиши;

3-босқич: йирик зарраларнинг узаро бирикиши ва алоҳида нефть ҳамда сув қатламларининг шаклланиши;

Кимёвий реагентлар сифатида деэмульгаторларнинг қўлланилиши асосан иккинчи асосий босқичда таъсир қилишга. йўналтирилган. Бу ҳолда сирт фаол моддалар хоссалари намоён бўлади. Барча турдаги деэмульгаторлар сирт фаол моддалари (СФМ) бўлиб, битта ёки бир нечта гидрофил гуруҳлар ва гидрофоб радикаллардан ташкил топган молекулали асиметрик структурага эга.

Молекулаларнинг бундай тузилиши моддаларнинг сирт фаоллигини таъминлайди, яъни фазалар ажралиши сиртига кўчиб ўтиб кутбланган сув фазасига ўтади, кутбланмаган олефил занжири эса кам кутбланган фаза, яъни нефтга ўтади. Фазалар ажралиши сиртига СФМ нинг адсорбцияси натижасида агар дисперс фаза сув бўлса, гидрофоб ҳимоя фазаси ёки дисперс фаза нефть бўлса, гидрофил қатламга ўтади ва эмульсияни турғунлаштиради. СФМ нинг асосий тавсифномаси адсорбцион қобилияти фазалар орасидаги тортишув кучига ва СФМ нинг концентрациясига боғлиқ бўлади. Иккита алоҳида моддалардан ва битта СФМ дан ташкил топган тизим ҳар доим эмульсиялашнинг асосий омили ҳисобланади.

Нефть таркибидаги сувлар билан бириккан тузларнинг бўлиши уни кўшимча равишда тузсизлантириш ишларини ҳам амалга оширишни тақозо қилади.

Кўкдумалок кони нефть тайёрлаш қурилмаларида қазиб олинаётган нефтни сувсизлантириш учун “Диссольван 3359” ва К-1 деэмульгаторлари фойдаланилиб келинмоқда. Уларнинг самарадорлик кўрсаткичлари кон нефть хом-ашёси шароитида мос равишда 87,9% ва 88,78% ларни ташкил этади. Шунингдек, кон маҳсулоти таркибидаги асосий хлорид тузларни ажратиш мақсадида тузсизлантирувчи кимёвий реагентлар SP 2882 маркали туз чўктирмас ингибиторлар қўлланилади. Кон технологик жиҳозлари ва коммуникацияларида ноорганик тузларнинг чўкиндилари ҳосил бўлиш олдини олиш учун технологик ва ҳайдалаётган сувлар таркибига “Донокс СКАЛ-3” ингибитори қўлланилиб турилади.

Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Умумий ва ноорганик кимё институти томонидан маҳаллий хом-ашёлар ва иккиламчи маҳсулотлар, хусусан спирт ишлаб чиқариш қолдиқларидан синтез қилинган деэмульгаторлар ПБА-1 деб номланади. Бу турдаги деэмульгаторлар кон хом-ашёси таркибига ва ҳосил бўладиган эмульсияларни парчалаш хусусиятларига боғлиқ равишда лаборатория шароитларида синаб кўрилганда уларнинг самарадорлик кўрсаткичлари чет элдан келтирилаётган деэмульгаторларга нисбатан кам эканлигини кўрсатди (1-жадвал).

Деэмульгаторларнинг самарадорлик кўрсаткичлари

№	Деэмульгатор тури	Концентрацияси, г/т	Самарадорлиги, %
1	Диссольван 3359	25	84,5
		50	88,6
2	К-1	25	86,4
		50	88,9
3	Акванокс	25	85,9
		50	86,4
4	ПБА-1	25	87,2
		50	88,5

Кўкдумалок кони №33 қудуғидан нефть хом-ашёси намуналарида “Диклове V1722” (зичлиги 0,897 г/см³) ва СНПХ 4410 (зичлиги 0,955 г/см³) маркали деэмульгаторларнинг 25°С, 40°С ва 50°С ҳароратларда “нефтьда сув” эмульсиясини парчалаш тавсифномалари ўрганилди. Синов натижалари қуйидаги жадвалларда келтирилган.

2-Жадвал

Деэмульгаторларни синаш натижалари (қудуқ №33, ҳарорат - 25° С)

Деэмульгатор тури	Таҳлил вақти					Центрифуга да	Изоҳ
	20 мин	40 мин	60 мин	80 мин	110 мин		
Диклове V1722	0	0	0	0	0	19% сув	қуюқ эмульсия
СНПХ 4410	0	0	0	10	10	14% сув	ўртасида 10% сув

3-Жадвал

Деэмульгаторларни синаш натижалари (қудуқ №33, ҳарорат - 40°С)

Деэмульгатор тури	Таҳлил вақти					Центрифуга да	Изоҳ
	20 мин	40 мин	60 мин	80 мин	110 мин		
Диклове V1722	0	0	0	0	0	21% сув	қуюқ эмульсия
СНПХ 4410	0	0	5	12	12	17% сув	ўртасида 10% сув

Деэмульгаторларни синаш натижалари (кудук №33, ҳарорат - 50°C)

Деэмульгатор тури	Таҳлил вақти									
	10 мин	20 мин	30 мин	40 мин	60 мин	80 мин	100 мин	120 мин	140 мин	170 мин
Диклове V1722	19	42	44	47	55	63,5	64	65	65	65
СНПХ 4410	32	40	42	44	52	59	60,5	62	62,5	63

Олинган лаборатория синовлари натижаларида Кўкдумалок кони нефть тайёрлаш тизимида маҳаллий хом-ашёлардан тайёрланган ПБА-1 деэмульгаторини қўллаш имкониятлари мавжуд.

Шунингдек, Диклове V1722 деэмульгаторини ёз ойлари ҳамда СНПХ 4410 деэмульгаторини қиш ойлари қўлланилиши мақсадга мувофиқдир.

Маълумки, нефтни тайёрлаш жараёнида унинг эмульсияси таркибидаги сувни парчалаш 70-90⁰С ҳароратларда ва тиндириш жараёни эса 50-55⁰С ларда олиб борилади. Шунинг учун бу ҳароратлар оралиғида ингибиторнинг 4 г/м³ миқдордаги сарфи етарли даражада ҳимоялаш кўрсаткичларини таъминлаб беради.

Товар нефть таркибидан ажратилиб олинаётган сув ва тузлар миқдори учун эса ингибиторнинг келтирилган сарфларидан ҳам кам бўлиши мумкин.

Ўтказилган тадқиқотлар натижасида шу хулосага келиш мумкинки, олинган композиция нефтни кон шароитида тайёрлаш жараёнида унинг таркибидаги коррозия таъсирини таъминлаш муҳитларнинг металл сиртига таъсирини камайтириш билан бир қаторда туз чўкмалари ҳосил бўлишини камайтириб, чўкмалар ҳосил бўлиши вақтини эса узайтиради. Бунинг натижасида нефть таркибидаги ҳар хил туз чўкмаларини товар резервуарларда тиндириш орқали амалга ошириш имконини беради.

Нефтни қайта ишлашга тайёрлаш жараёнида унинг таркибида қатлам сувлари ва тузларининг бўлишини камайтириб, жиҳозлар сиртида чўкиндилар ҳосил бўлишига йўл қўймайди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Нурмухамедов Х.С., Нигмаджонов С.К., Абдуллаев А.Ш. ва бошқалар. Нефть ва кимё саноатлари машина ва қурilmаларини ҳисоблаш ва лойиҳалаш. -Т.: Фан ва технология, 2008. -356 б.
2. N.N.Maxmudov, T.Yuldashev, Akramov B.Sh., M.Tursunov. Konlarda neft va gazni tayyorlash texnologiyasi. Darslik. –Т.: “Fan va texnologiya”, 2015. -304 б.

НЕФТ-ГАЗКИМЁ САНОАТИ КОРХОНАЛАРИДАН АТМОСФЕРА ҲАВОСИГА ТАРҚАЛАДИГАН ЗАРАРЛИ МОДДАЛАР ТАЪСИРИ ТАҲЛИЛИ

Бокиева Ш.К.

Бухоро муҳандислик-технология институти, Ўзбекистон Республикаси

Нефть ва газ маҳсулотларидан ажралиб чиқаётган ҳар хил зарарли ва захарли газларнинг тавсифи уларнинг таркибига кирган углеводородларнинг ҳосил қилган бирикмалари ва ажралиб чиқаётган газларнинг атроф муҳитга таъсири билан белгиланади. Нефть ва газни қазиб олиш, транспорт қилиш, сақлаш ва ишлов бериш жараёнларида атроф муҳитга зарар келтирувчи асосий моддалардан бири олтингугуртли бирикмалар ёки уларнинг углеводородлар ва водород сульфид билан комбинациялари ҳисобланади.

Инсон организмга углеводородли компонентларнинг водород сульфид билан биргаликдаги таъсирлари турли кўринишларда бўлади. Биринчи навбатда инсон марказий асаб тизими жароҳат олади. Углеводородлар билан захарланганда эса вегетатив асаб тизими олий маркази бўлган оралик мия шикаст олади. Углеводородлар юрак ишлаш тизимига, ҳамда гематологик кўрсаткичлар (гемоглобин ва эритроцитлар миқдори камайиши) га таъсир қилади. Шунингдек жигарнинг ишлаш функциясига таъсир қилиб, уни шикастлаши мумкин.

Технологик жараёнларнинг барча кетма-кетликларида водород сульфиди ажралиб чиқиши ва атрофга тарқалиши эҳтимоли мавжуд. Водород сульфид юқори даражада зарарли бўлган асаб тизими захари ҳисобланади ва инсон организмда унинг 1000 мг/м^3 концентрациясида қабул қилиниши билан ўлим ҳолати рўй бериши мумкин. Инсоннинг водород сульфид билан доимий захарланиб туриши натижасида асаб тизими, юрак-қон томир, овқатланиш ва нафас олиш органларига зарар келтириши мумкин. Инсон томонидан водород сульфиднинг атмосфера шароитида сезиши бошланиши унинг ҳаводаги концентрацияси $0,012-0,03 \text{ мг/м}^3$ оралик қийматларида бўлганда бошланади. Лекин унинг бу қийматларидан концентрацияларида ҳам кўриш органларига таъсир қилади.

Олтингугурт икки оксидининг таъсир қилиши айниқса унинг 20 мг/м^3 концентрациясида сезилиб бошлайди ва унинг бундан кўп концентрацияларида сурункали касалликлар пайдо бўлади. Баъзи бир кишиларга унинг $1,6 \text{ мг/м}^3$ концентрацияси ҳам кучли таъсир кўрсатади. Унинг рухсат этилган қиймати $0,5 \text{ мг/м}^3$ ни ташкил этади.

Инсон организми учун углерод оксиди зарарлилиги унинг гемоглобин билан реакцияга киришиб карбокси-гемоглобин ҳосил қилишга юқори даражада қобилияти билан белгиланади. Карбокси-гемоглобин ҳосил бўлиши эса кислород ташиш функциясига таъсир қилиб, тўқималарга кислород боришини чеклайди ва ҳар хил кўринишда марказий асаб тизими

хасталикларини келтириб чиқаради. Ундан нафас олиш натижасида атеросклеротик жараёнлар кучаяди.

Углерод оксидининг атмосфера ҳавосидаги бир кунлик рухсат этилган концентрацияси 1 мг/м^3 га тенг. Бир кунда максимал қабул қилиниши мумкин бўлган қиймати эса 3 мг/м^3 ни ташкил этади.

Организмга таъсир қилувчи, яъни нафас олиш органларининг хасталикларини келтириб чиқарувчи газлардан бири азот оксиди ҳисобланади. Унинг қисқа муддатларда нафас олиш учун хавфли концентрацияси $200\text{--}300 \text{ мг/л}$ ташкил этади. Азот оксиди 15 мг/м^3 концентрациясида ҳиди сезилиб, кўзларни ачиштиради, рухсат этилган концентрацияси 3 мг/м^3 қилиб белгиланган.

Шунингдек нефть ва газ хом ашёси ва уни қайта ишлашдаги ажралиб чиқадиган кимёвий канцероген моддалар ҳам саратён касаллигини келтириб чиқариши мумкин. Уларнинг ҳаводаги рухсат этилган қийматлари $0,1 \text{ мкг/100м}^3$ дан ошмаслиги керак.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Мусаев М.Н. Саноат чиқиндиларини тозалаш технологияси асослари. Т.: 2011.- 500 б.
2. Лотош В.Е. Переработка отходов природопользования. Екатеринбург: Полиграфист, 2007.-503 с.

НЕФТ ВА ГАЗ ҚУДУҚЛАРИНИ ГЕОФИЗИК УСУЛЛАР БИЛАН ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ

Обидов Ҳ.О., Олимов С.С.

Бухоро муҳандислик - технология институти

Нефть ва газ конларини излаш, разведка қилиш ва уларни ишлашда чуқур бурғи қудуқлари қазилади. Қудуқ кесимларини тўғридан-тўғри ўрганишнинг усулларида бири - бу қудуқлардан тоғ жинси намуналари (керн) ни олиш. Бу жараён жуда ҳам кўп меҳнат ва маблағ талаб қилади. Шунинг учун қудуқ кесимларини ўрганишда кернлар фақат айрим оралиқларда олинган. Бу ҳолда қудуқларни ўрганиш тўла бўлмай, керакли маҳсулдор қатламлар назардан четда қолиши мумкин. Қудуқ кесимлари ҳақида тўлиқ маълумотга эга бўлиш учун қудуқнинг бутун чуқурлиги бўйича тўла тоғ жинсларини намуналарини олиш керак. Бу эса жуда қимматга тушади ва нефть ва газ конларини излаш ва уларни топиш вақтини жуда кечиктириб юборади.

Илм-фан ва ишлаб чиқариш ходимлари ҳамкорлигида қудуқ кесимларини керн олмасдан ўрганишнинг усуллари яратилди. Қудуқларни керн олмасдан ўрганиш учун, ҳозирги замон физика, математика ва ўлчаш техникасининг ютуқлари ҳамда тоғ жинсларининг литологик-петрографик хоссалари (масалан, минерал таркиби, ғоваклиги, гиллилиги ва бошқалар) ва

уларнинг физик хусусиятлари - солиштирма электр ва иссиқлик қаршиликлари, радиоактивлиги ва бошқалар орасидаги ўрнатилган аниқ боғлиқликлар асосида геофизик усуллар мажмуаси таклиф этилди. Бу усулларни “қудуқларни геофизик усулларда ўрганиш”, “Кон геофизикаси” ва “Каротаж” деб аташ мумкин. Бу усуллар электр, радиоактив, термик, магнит, геохимик ва бошқа физик усуллардир. Геофизик усуллар ёрдамида қудуқлардан керн олмасдан туриб қуйидаги вазифаларни ечиш мумкин:

1. Қудуқ кесимларини литологик ва стратиграфик бўлаклаш, тоғ жинсини текстура-структура хусусиятларини аниқлаш, кичкина қалинликдаги қатламчаларни ажратиш.

2. Қудуқ кесимларида коллектор тоғ жинсларини ажратиш ва уларнинг коллектор хусусиятларини аниқлаш.

3. Қудуқ кесимларида фойдали қазилмаларни - нефт, газ, кўмир ва рудаларни ажратиш.

4. Фойдали қазилма бойликларни захираларини ҳисоблаш учун керакли кўрсаткичлар - ғоваклик коэффиценти, нефт ва газга тўйинганлик коэффиценти, қатламнинг эффектив қалинлиги, гиллилик коэффиценти ва бошқаларни аниқлаб бериш.

Юқорида айтиб ўтилган вазифалар геологик вазифаларга киради. Геофизик усуллар билан қудуқларнинг техник ҳолатини ўрганиш ҳам мумкин. Булар:

1. Қудуқларни диаметрини ўлчаш.

2. Қудуқларни бурғиланаётган йўналишдан оғишини ўлчаш.

3. Цемент ҳалқасининг кўтарилган баландлиги ва цементлан-ланганлик сифатини аниқлаш.

4. Қудуқларга оқиб келган сувларни ва мустаҳкамловчи қувурлар ортидаги сув ҳаракатини аниқлаш.

5. Қудуқлардаги сув сатҳини аниқлаш.

6. Қудуқларда қолдирилган металл предметларни аниқлаш.

Нефт ва газ конларини ишлатишда геофизик усуллар нефт-сув, нефт-газ, сув-газ чегараларини силжишини назорат қилади. Бу эса нефт ва газ конларини узоқ муддат маҳсул беришини таъминлайди. Бундан ташқари ишлаб турган қудуқларда нефт-газ дебитини, ҳайдовчи қудуқларда сув сарфини аниқлашда геофизик усулларни қўллаш мумкин.

Геофизик ташкилотлар геофизикага таълуқли бўлмаган ишлар, яъни қудуқларда отиш ва портлатиш ишларини ҳам олиб борадилар. Булар:

1. Қудуқларни перфорация қилиш.

2. Қудуқларни торпедалаш.

3. Қудуқ деворларидан тоғ жинси намуналарини олиш.

4. Қатламларни суюқлик намуналарини олиш билан текшириш.

Бу вазифаларни бажаришда физик майдонлар ўрганилмайди, шунинг учун буларни геофизикага таалуқли бўлмаган ишлар деб айтдик. Геофизик ташкилотларни эса бу вазифаларни ечиши, уларнинг ихтиёрида қудуқларга тушириладиган асбоб-анжомларнинг мавжудлигидир.

Чукур ва кўп нефт, газ қудуқлари қазилаётган майдонларда кон геофизикасининг геология ва разведка қилишда, бурғилаш, конларни ишлатишда тутган ўрни жуда юксакдир.

Геофизик усулларнинг кенг миқёсда қўлланилиши бурғулаш жараёнини тезлатибгина қолмай, қудуқлардан олинган маълумотларни тўлалигини, аниқлигини эса юқори бўлишини таъминлади.

Юқорида қайд қилинган вазифаларни ечиш учун қудуқларда куйида санаб ўтиладиган геофизик усуллар мажмуаси қўлланилади.

Геофизик усуллар мажмуаси:

I. Электр усуллари.

Электр усуллари қудуқларда мавжуд бўлган электр майдонлари ҳамда сунъий равишда ҳосил қилинган сунъий электр майдонларини ўлчашга асослангандир. Тоғ жинсининг солиштирма қаршилиги электр майдонига, айниқса, сунъий электр майдонига асосий таъсир қилувчи омилдир. Шунинг учун аксарият электр усуллари тоғ жинсининг ушбу хусусиятини ўрганишга асослангандирлар ва булар:

1. Солиштирма қаршилик (СҚ)ни оддий зондлар билан ўлчаш усули.
2. СҚ ни бир нечта, ҳар хил узунликдаги оддий зондлар билан ўлчаш (БКЗ-боковое каротажное зондирование) усули.
3. СҚ ни экранлаштирилган зондлар билан ўлчаш (БК-боковой каротаж) усули.
4. СҚ ни микрозондлар билан ўлчаш (МКЗ-микронзондирование) усули.
5. СҚ ни экранлаштирилган микрозондлар билан ўлчаш (МБК-микробоковой каротаж) усули.
6. Индукцион усул.
7. Хусусий кутбланиш потенциаллари (ПС-потенциалы собственной поляризации) усули. Бу усул қудуқлардаги мавжуд электр майдонини ўрганишга асосланган.

II-Радиоактив усуллар.

Радиоактив усуллар тоғ жинсларининг табиий радиоактивлиги ёки тоғ жинсларини гамма, нейтрон ёки бошқа нурлар билан нурлатилганда ҳосил бўладиган сунъий радиоактивлик ўрганилади. Бу усулларни икки катта гуруҳга бўлиш мумкин: А-Гамма усуллар ва Б-нейтрон усуллар.

Гамма усуллар ўз набатида: а) гамма каротаж (ГК), б) гамма-гамма каротаж (ГГК), в) изотоп усули.

Нейтрон усуллари эса: а) нейтрон-нейтрон каротаж (ННК),

б) нейтрон-гамма каротаж (НГК), в) йўналтирилган активлик.

III-Акустик усуллар.

Акустик усуллар қудуқларда ҳосил қилинган тўлқинларнинг тарқалиш тезлиги ва сўнишини ўрганади ва булар асосан икки турга бўлинади:

1. Тезлик бўйича акустик каротаж.
2. Тўлқин сўниши бўйича акустик каротаж.

IV- Термик усуллар.

Термик усуллар тоғ жинсларининг термик хусусиятлари: солиштирма иссиқлик қаршилиги, иссиқлик сиғими, температура ўтказувчанлиги кабилар билан қудуқ кесимларини ўрганади. Бу усуллар асосан икки катта гуруҳга бўлинади:

1. Табиий иссиқлик майдони усули.

2. Сунъий иссиқлик майдони усули.

V- Геохимик усуллар.

Бу усуллар асосан бурғиладда қўлланилган қоришмаларнинг хусусиятларини газ усули ва люминецент-битуминологик анализ қилишдан иборатдир.

Бу усулларни ўрганиш давомида юқорида кўрсатилган, геофизик усулларни ҳар бирининг физик моҳияти, ечадиган вазифалари, усулларни ўтказиш асбоб-анжуманлари ва методикаси, олинган маълумотларни геологик талқинини ўрганамиз.

Фойдаланилган адабиётлар

1.Добрынин В.М., Вендельштейн Б.Ю., Резванов Р.А., Африкин А.Н. Геофизические исследования скважин. Издательство «Нефть и газ». М. 2004.

2.Молчанов А.А., Лукьянова Э.Е., Рапин В.А. Геофизические исследования горизонтальных нефтегазовых скважин. МАНЭБ, С-Пб, 2001.

3.Техническая инструкция по проведению геофизических исследований и работ приборами на кабеле в нефтяных и газовых скважинах. Минтопэнерго РФ.М., Герс.2001.

ТУЗЛИ ҚАТЛАМЛАР ВА УЛАРНИ БУРҒИЛАБ ЎТИШ ШАРОИТЛАРИ

Камолов Д.Д., проф.Ахмедов У.К.

**ЎзР ФА Умумий ва ноорганик кимё институти, Тошкент, Ўзбекистон
Республикаси**

Нефть ва газ қудуқларни бурғиладда жараёнида намоқоб пайдо бўлиши турли хилдаги мушкулотларни келтириб чиқаради. Бундай ҳолатлар Ҳисоролди ва Бухоро-Хива нефтгазли вилоятларида жуда кўп майдонларда бурғиладда ишларини олиб бориш жараёнида учраган. Тузли қатламлардан ўтишда оқимни ўтиш жадаллиги (3+5) бирликдан (5500-8500) м³/кун катталигигача етиб борган.

Рапали (намоқобли) қатламларда ҳарорат 100⁰С ва ундан юқори бўлиб, зичлиги 1,25÷1,36 г/см³; сувнинг умумий минераллашуви 300-400 г/л, баъзида эса 670 г/л гача, водород кўрсаткичи рН=5-6,4 ва қатлам босимининг градиенти 0,0235 МПа/м ни ташкил этади.

Намоқоб пайдо бўлган жуда кўп қудуқларда талаб қилинган бурғиладда эритмасини рецептураси бўлмаганлиги учун қудуқларни бурғиладда жараёни

тўхтатилган. Қудуқларни бурғилаш жараёнида рапали қудуқлардан олинган намуналарни таркиби таҳлил қилинганда 99% тузли аралашмаларнинг таркибида NaCl, KCl, CaCl ва MgCl тузлари мавжудлиги маълум бўлган.

Қудуқлар узок муддат тўхтатиб қўйилганда, айланали тешиқ орқали тарнов орқаси юзага оқиб чиққан рапалар, бурғилаш эритмасининг сиртида тузлар шаклланиб, бурғилаш эритмаси билан ўзаро аралашиб кетмаган ҳолатлар учрайди.

Тузли қатламларни бурғилаб ўтишда бурғилаш эритмаси таркибида турли хилдаги хлорид тузларининг бўлиши ер усти жиҳозларида бурғилаш ва мустаҳкамлаш қувурларида ҳамда цемент тошида кучли даражада электрохимёвий коррозия жараёнини содир қилиб, жиҳоз ва ускуналарнинг тезда иш қобилиятини йўқотишига сабаб бўлади.

Тузли қатламларни бурғилашда содир бўладиган мушкулотлар билан курашиш самараси аввал сув пайдо бўлиш жадаллиги билан боғлиқ бўлиб, уларни дебитга боғлиқ ҳолда шартли синфларга бўлинади (1-жадвал).

1-жадвал

Шартли синфларга боғлиқ равишда сувнинг пайдо бўлиши жадаллиги

Синф	1	2	3	4
Дебит, м /кун	> 1000	100-1000	10-100	< 10
Сувни пайдо булиш жадаллиги	Жуда кучли	Кучли	Кучсиз	Жуда кучсиз

Қидирув қудуқларини бурғилаш амалиётида сувни жуда кучли пайдо бўлиши ҳамма вақт қудуқларни тўхтатишга олиб келган. Сув пайдо бўлишини кичик жадаллигида бурғилаш ишларининг мураккаблигини бартараф этиш қудуқ стволи орқали рапаларнинг тўпланишини туркумларга ажартишдан бошланади. Бурғилаш тизмалари туз кристаллари натижасида қисилиб қолмаслиги учун баъзи ҳолларда улар кўтарилади. Сув пайдо бўлиши билан фаол курашиш даври, қудуқларни тўхтовсиз қазииш ва қудуқни мустаҳкамлаш ишлари намоқоб пайдо бўлиш жадаллиги 60-30 м³/кун миқдориға етгунга қадар амалға оширилади.

Лекин кўп ҳолатларда намоқоб пайдо бўлувчи қатламларни очишда нормал бурғилаш ишларини ва мустаҳкамлаш ишларини сифатли бажариш имконияти бўлмаса ишлар тўхтатилган. Бундай ҳолатлар Кўкдумалоқ ва Шўртан майдонларида қудуқларни бурғилашда учраган.

Тузли қатламларни бурғилаб ўтишда юқоридаги келтирилганларни ҳисобга олган ҳолда, мушкулотлар катта қийматдаги материал ва меҳнатни сарфлашга олиб келганлиги учун майдонларни чуқур бурғилаш ишларига тайёрлашда намоқоб пайдо бўлиш зонасини чуқур текшириш, қидирув ва қазиб олиш қудуқларини шу зонадан ташқарида жойлаштириш кабилар орқали амалға оширилган.

Рапа ҳажмининг тўпланишини, линзалиги ва чегараланганлиги, қудуқ дебитининг пасайиб кетишига сабаб бўлади. Дебитнинг пасайиши билан унга

параллел ҳолда ортикча босимни тақсимланишида қудуқ устида туз кристалларини ўтириб қолиши, баъзи ҳолларда қудуқ устунни тузлар билан тўлиқ жипсланиб, уни бекитиб қолиш ҳолатлари учрайди.

Кўп ҳолларда намоқоб пайдо бўлишига қарши курашда унинг пайдо бўлиш зонасида цемент кўпригини ўрнатиш ва иккинчи устунни бурғилаш таклиф қилинган. Бундай таклиф асосланган бўлиб, яъни туз линзалари майдон бўйича чегараланган ўлчамларга эга, бундай ҳолат намоқоб пайдо бўлиш зонасини иккинчи устунни бурғилаб ўтиш мумкинлигини кўрсатади. Баъзан эса бу усул самара бермайди. Масалан, бундай ишларни амалга оширишда Зеварда конининг №10 қудуғида самара бермаган.

Қудуқларни бурғилашда намоқоб пайдо бўлишига ва уни асоратларига қарши курашишда қуйидаги турли усуллар қўлланилган:

- қудуқни тўхтатишга қолдириш тузли қолдиқларни қудуқ устунни деворларида қобикларни олиш ва чўкмаларни ишлашни давом эттириш;
- сув пайдо бўлиш зоналарини тампонаж материаллари билан бекитиш;
- намоқоб пайдо бўлиш зоналарини мустаҳкамлаш қувурлари билан бекитиш;
- сув напорли қатламларидаги босим оғирлаштирилган бурғилаш аралашмалари билан бекитиш.

Келтирилган усулларнинг қўлланилиши турли сабабларга кўра яхши самара бермаган. Айниқса гидравлик ёрилишга мойил бўлган қатламларда ёриқлар мавжудлиги натижасида бурғилаш эритмасини ютилиши қудуқ туби босимини ва қудуқ устунидан тузнинг оқимини пасайишига сабаб бўлиб ижобий натижаларга эришилмаган. Бунинг натижасида мувозанатнинг бузилишини кўп ҳолатларда тиклаш имконияти бўлмаган.

Тузли қатламларни бурғилашда намоқоб пайдо бўлувчи қатлам аномал юқори бўлса (қатлам босими градиенти $0,0217-0,022$ МПа/м) қатламни бурғилаб ўтиш янада мураккаб бўлиб, бундай қатламни бурғилашда зичлиги $2,25-2,27$ г/см³ бўлган бурғилаш эритмаларидан фойдаланилганда турли хилдаги мураккабликлар содир бўлиши кузатилган. Қудуқнинг чуқурлиги ошган сари бурғини тушириш вақтда ювишда босимни пасайиши ва чиқадиган бурғилаш эритмаси зичлигининг тузлар таъсирида кескин пасайиши кузатилади.

Тузли қатламларни бурғилашда содир бўладиган мушкулотлар содир бўлиши таҳлил қилинганда қатлам флюидларининг кириб келиши бурғилаш тизмасини кўтариш ва туширишда ҳам давом этади. Қудуқда катта миқдордаги тузли ҳажмнинг тўпланишига ҳамда мушкулотларни бартараф ишларини қийинлашиб кетишига олиб келган. Энг мураккаб жараён қатламни гидравлик ёрилиши билан қатлам босимини оралиғидаги фарқни камчилиги учун қудуқ туби босимини (гидроёрилиш градиенти $0,0234-0,0240$ МПа) қисқа вақт оралиғида ушлаб туриш амалга оширилган.

Намоқоб пайдо бўладиган қатламларни бурғилашда кенг комплекс тадбирлардан фойдаланиш, яъни намоқоб пайдо бўлиши олди олиш ва

олдиндан намоқоб пайдо бўлишига йўл қўйилмаслик чоралари ишлаб чиқиш кабилар самарали усуллар ҳисобланади.

Қидирув майдонларида, нефть ва газ конлари бурғиланадиган майдонларда рапа зоналари жуда кўп учрайди. Бундай зоналарда ангидрит-тузли қатламлар бўлиб, улар Денгизкул (№19 кудук), Ўртабулоқ (№20 кудук), Нишон (№1 кудук), Қултоқ (№1-П кудук), Аловидин (№3-кудук) Алқаймоқ (№1,2,3 кудуклар), Тошқутон, Қамаш майдонларида, Феруза конида, Ғармистон конларида юра даври тузлари шаклида учрайди.

Бу турдаги қатламлар линза кўринишли тавсифга эга бўлиб, тузли ётқизикларнинг кристаллашиш жараёни натижасида пайдо бўлади. Линзалар қизил лойли-қумоқсимон кўринишида пайдо бўлади.

Денгизкўл №19, Қултоғ №1-П, Алқаймоқ №1, №13 кудуклари бурғиланганда бир неча ҳафталаб режадан четга чиқилган ва тузлар ўз-ўзидан кристалланиш натижасида тузли тикин ҳосил бўлган. Шунинг учун рапали зоналардан ўтишда ўта оғир тузга чидамли эритмалар, юқори сувли қатламга юқори босимда ҳайдалиши тавсия этилган.

Фойдаланилган адабиётлар

Булатов А.И., Макаренко П.П., Проселков Ю.М. “Буровые промывочные и тампонажные растворы”. Учебные пособие для ВУЗов. Москва, ООО “Недра”, 1999 - 424 стр.

Аминов А. “Пармаловчи муҳандислар учун маълумотнома”. Тошкент. 2009 й. 258 бет.

СОСТОЯНИЕ СВЯЗЕЙ НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ УЗБЕКИСТАНА С ВНЕШНИМ РЫНКОМ

Юлдашева С.Н.

Бухарский инженерно-технологический институт

Развитие нефтяной и газовой промышленности Узбекистана тесно связано с международным рынком. Естественно, при условиях, когда подавляющая часть оборудования и аппаратуры, технических материалов и запасных частей для всех направлений деятельности отрасль закупает извне, нужно денежные средства на эти цели также зарабатывать на тех же зарубежных рынках. Это потребовало производство конкурентоспособной продукции нефтегазовой отрасли.

В первые годы независимости республики обмен товарами происходил по клиринговому и бартерному формам. С развитием и совершенствованием рыночных связей и накоплением должного опыта работы в рыночных условиях постепенно предприятия перешли на реализацию на деньги. Это в значительной степени упорядочило процесс купли-продажи нефтепродуктов, особенно, природный газ.

В 1995-1996г.г. Корпорация «Узбекнефтегаз» экспортировала нефть и газовый конденсат. С вводом в эксплуатацию в 1997г. Бухарского НПЗ весь объем жидких углеводородов стал перерабатываться в республике и увеличился объем экспорта бензина, дизельного топлива, различных масел.

Ввод в эксплуатацию в 2002г. Шуртанского газохимического комплекса значительно расширил ассортимент экспортной продукции и увеличил экспортный потенциал республики.

Сегодня нефтепродукты и сжиженный газ экспортируются в Россию, Украину, Таджикистан, Кыргызстан, а также страны дальнего зарубежья. Экспорт природного газа осуществляется в соседние страны – Кыргызстан, Таджикистан, Казахстан и Россию.

В 28 декабря 2018 года в Послание Президента Республики Узбекистан Шавката Мирзиёева Олий Мажлису Президент отметил: «Только активно привлекая инвестиции, вводя новые производственные мощности, мы добьемся ускоренного развития нашей экономики. Говоря о стоящих перед нами задачах в экономике, прежде всего надо отметить, что суть широкомасштабных экономических реформ заключается в следующем: создании необходимых условий для открытой экономики, здоровой конкуренции, коренного улучшения деловой среды и инвестиционного климата; сокращении государственного присутствия в экономике, то есть на сегодняшний день в нашей стране функционируют 603 акционерных общества, в 486 из которых государственная доля составляет 52 триллиона сумов, высокий уровень государственного присутствия в топливно-энергетической, нефтегазовой, химической, транспортной, банковской, строительной сферах остается серьезной преградой для их развития на основе рыночных механизмов, привлечения инвестиций, нужно открыто признать: то, что некоторые министерства являются учредителями предприятий, действующих в контролируемой ими же сфере, препятствует свободной и здоровой конкуренции, если мы не изменим такую практику, то в данных секторах и в экономике в целом стабильного развития не будет, если мы действительно намерены внедрить принципы свободной рыночной экономики, то должны создать атмосферу здоровой конкуренции за счет реформирования и развития ведущих отраслей: в следующем году мы продолжим поэтапное реформирование и других стратегических отраслей, в частности, компаний «Узбекнефтегаз», «Узкимёсаноат», Навоийского горно-металлургического комбината, настало время полностью пересмотреть практику установления государством объема производства продукции и цен на нее с учетом рыночных принципов. Чрезвычайно важно вести правильную статистику по экономике и четко оценить экономический потенциал страны. Таким образом можно получить объективную оценку валового внутреннего продукта. С этой целью необходимо начиная с 1 января 2020 года полностью внедрить в республике Систему национальных счетов по методологии ООН и МВФ. Ожидается, что дефицит Государственного бюджета 2019 года составит около 4,5 триллиона сумов и запланирован на уровне 1,1 процента ВВП»

Экспорт сжиженного газа и продукции газохимии может в перспективе обеспечить Узбекистану и его иностранным партнерам достаточно стабильный доход. Кроме того, для иностранных компаний, участвующих в добычных проектах в Узбекистане, расширятся возможности по более эффективному использованию своей доли продукции.

По данным «Узбекнефтегаз», в настоящее время сжиженный газ экспортируется, главным образом, в Иран, в соседние Киргизию, Таджикистан, Афганистан и др. страны

Узбекистан предпочитает придерживаться практики заключения годовых экспортных контрактов.

В Узбекистане ежегодно растет потребление сжиженного углеводородного газа (пропан-бутановой смеси). Этот фактор является главным стимулом для наращивания мощности нефтегазоперерабатывающей отрасли республики. Увеличение потребления сжиженных газов связано с ростом его использования в качестве моторного топлива. Количество автомобильного транспорта, работающего на сжиженном газе, ежегодно увеличивается на 5 тыс. единиц и к настоящему времени достигло 45 тыс. единиц. Соответственно, растет потребность в строительстве новых газозаправочных станций.

В проектах по разработке нефтяных и газовых месторождений участвуют такие известные российские компании, как «Газпром», «Лукойл» и «Союзнефтегаз». Действуют соглашения о разделе продукции, выгодные всем участникам соглашения.

Все перечисленные выше меры по увеличению объемов производства в нефтяной и газовой промышленности одновременно обеспечили значительное повышение экспортного потенциала Узбекистана.

В условиях рыночных отношений как никогда резко повышается роль экономического и финансового анализа каждого инвестиционного проекта, особенно реализуемого совместно с иностранными компаниями, что потребует глубоких знаний каждого работника отрасли многогранных особенностей экономики нефтяной и газовой промышленности. Занимаемое место и роль в нефтегазовой отрасли в экономике республики ставит перед ней довольно ответственные задачи, решение которых позволит укрепить независимость всей страны.

В настоящее время в нефтегазовой отрасли успешно функционируют 10 совместных предприятий с иностранными компаниями. Опыт работы с 1995 г. совместных предприятий показывает высокую эффективность их деятельности, которая основана на использовании иностранной передовой технологии во всех направлениях. Поэтому и в дальнейшем необходимо создание совместных с иностранными компаниями производств по обустройству и вводу в промышленную эксплуатацию месторождений нефти и газа, по глубокой переработке природного газа на основе криогенных процессов для извлечения ценнейших компонентов этого сырья – этана, пропана, бутана и др.

По вышеизложенным можно сказать о том, что в развитии нефтегазовой отрасли имеет огромное значение конкуренция предприятий.

ЛИТЕРАТУРА:

- Вишняков, Я. Д. и др. Инновационный менеджмент: практикум : учеб. пособие. - М.: КНОРУС, 2011.
- Иванов, И. Н. Экономика промышленного предприятия : учебник. - М.: ИНФРА-М, 2011.
- Фатхутдинов, Р. А. Организация производства : учебник. — М.: ИНФРА-М, 2005.
- Фатхутдинов, Р. А. Производственный менеджмент : учебник. - СПб. : Питер, 2006.
- Мирзиёев Ш.М. Послание Президента республики Узбекистан Олий мажлису. Т., 28 декабря 2018 г.
- Ежедневная подписная газета «Народное слово» Т., декабрь 2018 г.
- Ежедневная подписная газета «Народное слово» Т., февраль 2019 г.

«ШЎРТАНГАЗКИМЁ» МАЖМУАСИ ИККИЛАМЧИ МАҲСУЛОТИ ҚУЙИ МОЛЕКУЛАЛИ ПОЛИЭТИЛЕННИ ҚЎЛЛАШНИНГ ЙЎНАЛИШЛАРИ

Ахмедова О.Б., Мавлонов Б.А., Савриев Ш.Ш., Ражабов Р.Н.

**Бухоро муҳандислик-технология институти
Тошкент кимё-технология институти**

Республикамізда «Шўртангазкимё» мажмуаси ишга туширилиши ва полиэтилен ишлаб чиқаришни йўлга қўйилиши полимерлар турларини қўпайтириш имкониятини берди. Мазкур мажмуада Циглер-Натта катализаторларидан ($\text{Al}(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{Cl} + \text{TiCl}_4$) фойдаланиб этиленни циклогекса-нон эритмасида полимерлаш жараёнида полиэтилен олиади, жараён давомида қўшимча маҳсулот сифатида қуйи молекулали полиэтилен (ҚМПЭ) чиқиндиси ҳосил бўлади. Унинг ҳажми йилига ўртача ишлаб чиқариладиган полиэтиленни навларига қараб 1,5-2,0 минг тоннани ташкил этиб, ушбу чиқинди таркибида 5-10 % гача қуйи молекулали полиэтилен мавжудлиги аниқланди. Ҳозирги пайтда ушбу чиқинди яроқсизлантирилиб турли мақсадларда ишлатилмоқда.

Қуйи молекулали полиэтилен қуйдаги соҳаларга кенг қўлланилади:

Машинасозликда пўлат рангли металл ва уларнинг қотишмаларини шаффофлаш ва силликлаш учун қўлланиладиган технологик сурковларнинг компоненти сифатида.

Целлюлоза-қоғоз саноатида-қуйи ҳароратларда эгилувчанлик ялтироқлик бериш мақсадида картон ёки қоғозга мумли композиция ҳамда қоплама ҳосил қилиш.

Резина буюмларини тозалашда-технологик қўшимча сифатида юмшатувчи ва пластификатордай.

Тўқимачилик саноатида-матоларга ҳўлланмаслик, узулишга қаршилигини ошириш, тикишлар мустаҳкамлигини ошириш мақсадида уларга шимдириш учун косметалогия, стоматология ветеринария ва ўсимликшуносликда-буюм зичлиги ва барқарорлигини белгиловчи структура ҳосил қилувчи компонент ролини ўйнайдиган ҚМПЭ бўлган косметик, даволовчи воситалар ва малҳамлар асоси сифатида.

Коррозияланишга қарши қоплама компоненти металл, бетон ва бошқа асосларни ҳимоя қилиш учун ҳамда йўл қурилишида тикишларни герметик қилиш учун ишлатиладиган том материаллари сифатида.

Ўрганишлар шуни кўрсатдики оксидланган ҚМПЭ эритмалари анча юқори тирналишига қарши хоссаларини намоён қиладилар ва сурков-совутувчи технологик таркибларнинг компоненти сифатида қўлланишига тавсия этилиши мумкин. ҚМПЭ оксидланиш маҳсулотларининг сурковчи хоссалари одатдаги совунларникига қараганда анча яхшидир ва улар молекулали массасининг ошиши билан кучаяди.

Нефт гудронига ҚМПЭ ни оксидланиш жараёнида қўшиш яхши эгилувчан ва қуйи ҳароратли хоссаларга эга бўлган том битумларини олишга имкон беради. Бу ҳолда гудронга киритилаётган ҚМПЭ нинг оптимал миқдори тахминан 10 % масс. ташкил қилади.

ҚМПЭ ни қўллашнинг мумкин бўлган яна битта йўналиши бўлиб уни товар нефт йўл битумларига киритиш ҳисобланади.

Аниқланишича, битумга ҚМПЭ ни қўшиш унинг пенетрацияси ва 25 °С да чўзилувчанлигининг ошишига олиб келади. Бунда битумнинг мўртлиги ва юмшаш ҳароратларининг пасайиши кузатилади, бунинг натижасида унинг эгилувчанлик интервали яни юқорида тилга олинган кўрсаткичлар орасидаги фарқ ўзгармайди ва 68 °С ни ташкил қилади. Битумга ҚМПЭ ни киритиш унинг структурасига таъсир кўрсатади.

Ҳозирги вақтда маҳаллий иккиламчи хомашё ҚМПЭ асосида самарали кўндирмаларни олиш учун тоза чиқимсиз ва экологик тоза технологияларни ишлаб чиқиш ва жорий қилиш долзарб масалалардан бири бўлиб турибди. Бу технологиялар нафақат дизел ёқилғиларнинг сифатини яхшилашга, балки ушбу технологиялар Ўзбекистон республикасининг мураккаб иқлим шароитларида дизел ва газконденсатли ёқилғиларнинг бир вақтнинг ўзида бир нечта физик - кимёвий ва технологик кўрсаткичлар бўйича уларнинг сифатини яхшилашга имкон беришини ўрганишга киришганимиз тўғри бўлгандир.

Газ конденсатли дизел ёқилғиси учун турғунлаштирувчи кўндирмалар сифатида қўлланиладиган этиленнинг метилакрилат билан, метилметакрилатнинг метакрил кислота гетероҳалқали эфирлари билан модификацияланган сополимерларининг олиш усуллари ишлаб чиқилди.

ДЁ сифат кўрсаткичлари ва унга Ф-1, Ф-2 ва Ф-3 композицион кўндирмаларнинг таъсири

Т/р	Сифат кўрсаткичлари	ДЁ	ДЁ Ф-1 масс, 0,1 %	ДЁ Ф-2 масс 0,1%	ДЁ Ф-3 масс 0,1%	ГОСТ 305-82 бўйича меъёр.
1	Цетан сони	43	45	47	49	45 да кам

						эмас
2	Фракцион таркиби, °C қайнаш бошланиши	98	105	108	110	-
	10% ,	145	146	148	150	-
	20 %	161	162	163	168	-
	30 %	177	178	178	179	-
	40 %	188	189	189	190	-
	50 %	198,5	199	199,3	190,5	-
	60 %	213	212	212	213	-
	70 %	226	226,3	226,5	227	-
	80 %	242	240	241	241,5	-
	90%	271	280	285	290	-
	Қайнашни охирги	277	282	287	291	-
3	Чиқиши, %	98	98,3	98,5	98,7	-
	Кинематик қовушқоқлиги 20°C/мм/с да	1,80	1,82	1,84	1,85	1,8-5,0
4	Учқунланиш ҳарорати, °C	37	37	37	37	35
5	T _к °C	-42	-51	-54	-57	-45

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Шийчук, А.В. Окисленный низкомолекулярный полиэтилен как смазочно-охлаждающий состав / А.В. Шийчук, Д.В. Колесникова // Химия и технология топлив и масел. - 1991. - № 7. - С. 5 - 6.
2. Способ получения полиэтилена: пат. 2177007 RU, МПК C08F110/02, C08F2/02 / Ю.Н.
3. Фозилов С.Ф. Ишлаб чиқариш чиқиндиси полиэтиленни қайта ишлаш ва уни дизель ёқилғиси учун депрессор присадка сифатида қўллаш // Ўзбекистон нефт ва газ журналі- Тошкент, -2013. № 2. Б.

GAZ HAYDASH AGREGATLARINING ISHONCHLILIK KO'RSATKICHLARI DIAGNOSTIKASI VA ENERGIYA SARFLARINI PASAYTIRISH USULLARI

Sharipov Q.Q., Hamroyev F.Y.

Buxoro muhandislik – texnologiya instituti

Gaz haydash agregatlarining muhim ekspluatatsion tavsiflaridan biri bo'lib uning ishonchliligi hisoblanadi. Agregatning ishonchliligi deganda uning berilgan funksiyalarni bajarishi xossasiga aytiladi, bunda agregat o'rnatilgan ekspluatatsion ko'rsatkichlari qiymatlarini qo'llash,

Texnik xizmat ko'rsatish, ta'mirlash, saqlash va tashishning tegishli rejimlari va sharoitlariga to'g'ri keladigan berilgan chegaralarda vaqt ichida saqlab qoladi.

Yuqoridagi tarifdan ko'rinib turibdiki agregat ishonchliligi kompleks xossa bo'lib, u agregatning vazifasi va ishlash sharoitiga qarab o'z ichiga ishlash qobiliyati, nosozlik, ishlash muddatida buzilish ta'mirlashga yaroqlilikni oladi. Agregat ishonchliligi umumiy holda undagi elementlar, unga xizmat qiluvchi sistemalarning ishonchliligi va ularning o'zaro ta'sirlashish xarakteri bilan aniqlanadi. Agregatni ekspluatatsiya qilish yo'riqnomalari tomonidan ruxsat etilgan chegaralarga ekspluatatsiya qilishning berilgan funksiyalarini agregat tomonidan bajarish qobiliyati tushuniladi.

Hozirgi vaqtda gazquvuryo'llarida GHA ning ishonchlik ko'rsatgichlarini baholash agregatni u yoki bu ekspluatatsion holatda bo'lish vaqtini aniqlashga asoslangan ko'rsatgichlar sistemasi bilan amalga oshiriladi: hisobot davri T_k da agregatning T_r ishda bo'lishining yig'indi vaqti; agregatning rezerv T_{rez} da bo'lish vaqti; agregatning rejali ta'mir T_{rez} da bo'lish vaqti; hisobot davri T_k da agregatning majburiy turish vaqti; odatda hisobot davri deb kalendar yil olinadi.

$$T_k = T_r + T_{rez} + T_{ppr} + T_v = 365 \text{ kun (1)}$$

KS sharoitida hozirgi vaqtda GTU va haydagich bo'yicha ishlab turgan agregatlar parametrlarini o'lchaydigan doimo ishlab turadigan sistema o'rnatilgan. Stansiyalarda vaqt-vaqti bilan ishchi jismning parametrlari P, T ni trakti bo'yicha, gaz parametrlari P, T haydagich trakti bo'yicha, atrof muhit parametrlarini o'lchaydilar. Ammo KS da agregatlar holati kompleks baholanishining ishonchli sistemasi ham oxirigacha tashkil qilinmagan, masalan, quvvat bo'yicha yoki yonilg'i gazning sarfi bo'yicha va shunga o'xshash, birinchi navbatda GTU bo'yicha ishchi jism sarfini yoki uzatilayotgan gazning haydagich bo'yicha aniq aniqlashning murakkabligi tufayli.

Shuni ta'kidlash kerakki, agregatlar holatini nafaqat o'lchanadigan parametrlar qiymatlari bilan, balki shovqin, vibratsiya, agregat trakti bo'yicha ishchi jismning oqib ketish va h.k. bo'lgan harakteristikalar bilan ham baholash maqsadga muvofiqdir.

Ishlab turgan agregat shovqini diagnostik ma'lumotning yaxshi manbai bo'lib hisoblanib dvigatel holatining o'zgarishiga qarab o'zgaradigan aerodinamik va mehanik kelib chiqishli shovqinlarning murakkab spektrini harakterlaydi.

Ma'lumki, ishlab turgan dvigateldagi asosiy shovqin manbalari bo'lib kompressor, yonish kamerasidagi yonilg'i yonish jarayoni, gaz turbinasi, agregatga xizmat ko'rsatuvchi GTU yordamchi mexanizmlarining aylanadigan detallari hisoblanadi. Agar bu sharoitlarda agregatdan kelayotgan shovqin spektrining tashkil qiluvchilari aniqlansa va uning vaqt ichida o'zgarishi kuzatilsa, unda GHA ni shovqin spektri bo'yicha diagnostika qilish ekspluatatsiya sharoitida agregat holatini baholash uchun juda samarali bo'ladi.

Shularning hammasi birgalikda olganda KS dagi har bir GTU ning vibratsiyasini o'lchash zarurligiga olib keladi, ko'p sonli o'lchashlar asosida dvigatellar nosozliklarining harakterli spektrlarini aniqlash va GTU ning samarali ekspluatatsiya qilishning mezon (kriteriy) larini ishlab chiqish uchun. Ko'rsatilgan

usullardan tashqari ekspluatatsiya qilish sharoitida agregat detallarining harorat holati diagnostikasi o'tkaziladi, eng avvalo turbina kuraklarining, material uzulishlari, yoriqlar, zichlashishmasliklar, deformatsiyalanish, qoplamalar va yonish kameralari, gaz turbinalari izolyatsiyasining buzilishini aniqlashga imkon beradigan vizual-optik diagnostika.

GHA ni u yoki bu usuli bilan diagnostika qilish yordamida GHA ning majburiy to'xtalishlarini oldini olish maqsadida agregat texnik holati o'zgarishini oldindan aytish maqsadga muvofiq, ularni ekspluatatsiya qilish samaradorligini oshirish, ta'mirlash turi va o'tkazish muddatlarini aniqlash mumkin.

Gaz haydash agregatining texnik holati muhim tarzda gazquvuryo'li bo'ylab gazni tashish texnologiyasiga ta'sir ko'rsatadi. Hamma vaqt ishonch bilan aytish mumkinki, agar yonilg'i gazning agregat bo'yicha mazkur sarfida haydagich unumdorligi pasaysa, unda barcha baravar sharoitlarda bu GTU, haydagich yoki ikkovining birgalikdagi holatining yomonlashuvi sababli sodir bo'lish mumkin.

GHA texnik diagnostikasining asosiy yo'nalishlaridan biri bo'lib parametrik diagnostika usuli hisoblanadi, bu usul eng istiqbolli va sanoatning aviatsion va boshqa sohalarida qo'llashning ancha tajribaga ega bo'lgan usulidir.

Parametrik diagnostika usulining asosi bo'lib agregat yoki uning ayrim elementlari texnik holati parametrlarining uning texnologik va yonilg'i energetik ko'rsatgichlari bo'lgan quvvati, unumdorligi, ekspluatatsiya qilish jarayonida yuritma va dvigatelning FIK o'zgarishiga qarab o'zgarishini aniqlash hisoblanadi.

Agregat va uning ayrim elementlari texnik holatining o'zgarishi to'g'risida ularning ish rejimlarining xarakteristika (tavsif)lari o'zgarish bo'yicha xulosa chiqaradilar. O'zgarishning ozi odatda mazkur moment (lahza) va dastlabki deb qabul qilingan vaqt uchun tuzilgan xarakteristikalarini solishtirish bilan baholanadi. Dastlabki vaqt sifatida agregatning stend, topshirish va sinashning boshqa turlari o'tkazilgan vaqt qabul qilinishi mumkin. Agregat xarakteristikalarining o'zgarmasligi uning normal holati to'g'risida dalolat beradi; xarakteristikalarining "qatlamlanish" GHA da sodir bo'ladigan o'zgarishlar to'g'risida dalolat beradi.

GHA, GTU yoki haydagich xarakteristikalarini siljishining miqdoriy baholanishi sifatida ba'zida FIK K_η yoki quvvat K_N bo'yicha texnik holati koeffitsiyentlari qabul qilinadi:

$$K_\eta = \eta / \eta_0; \quad (2)$$

$$K_N = N / N_0, \quad (3)$$

Bu yerda η, N -tegishli ravishda mazkur vaqt momentida agregat (haydagich) ning FIK va quvvati; η_0 va N_0 – tegishli ravishda agregat (haydagich)larning KS da ekspluatatsiya qilishning boshida yoki navbatdagi ta'mirlashni o'tkazgandan keyin ularning dastlabki holatdagi FIK va quvvati. Ekspluatatsiya qilish sharoitida GHA va uning elementlari holatining o'zgarishini aniqlovchi boshqa ko'rsatgichlar ham qo'llanilishi mumkin, ularning asosida ham xarakteristikalar "qatlamlanishi" ni aniqlash tamoyili yotadi.

Energiya yuritmasi va haydagich quvvati va FIK bevosita o'lchashdagi texnik qiyinchiliklar ularni aniqlashda bilvosita yo'ldan foydalanishga olib keladi, unda

termodinamikaning ma'lum o'zaro nisbatlari bilan bog'langan qulay va bosim, harorat, ishchi jism sarfi kabi o'lchanadigan parametrlarni qo'llaydilar.

Foydalanilgan adabiyotlar

Ерёмин Н.В., Степанов О.А., Яковлев Е.И. Компрессорные станции магистральных газопроводов (надёжность и качество). – СПб.: Недра, 1995.
Правила технической эксплуатации магистральных газопроводов. – М.: Недра, 1998, 158 с.
Микаэлен Э.А. Эксплуатация газотурбинных газоперекачивающих агрегатов компрессорных станций газопроводов. – М.: Недра, 1994. – 304с
А.А. Коршак. Компрессорные станции магистральных газопроводов. Учебное пособие. Ростов на дону. Феникс, 2016. 157с.
Эксплуатация компрессорных станций магистральных газопроводов. Справочник. М.: Нефть и газ, 1999. 337 с.
Перевошиков С.И. Проектирование и эксплуатация компрессорных станций. Уч. пособие. Тюмень, ТюмГНГУ, 1996.
Л.И. Быков и др. Типовые расчеты при сооружении и ремонте газонефтепроводов. 2006г.

ТАБИЙ ГАЗЛАРНИ НАЙЛИ ҚУВУРУЗАТГИЧЛАР ОРҚАЛИ УЗАТИШДА ЭНЕРГО ТЕХНИК МАСАЛАЛАРНИ ЕЧИШНИНГ ТЕРМОДИНАМИК ТАЪМИНЛАНИШИ

Шарипов Қ.Қ., Қобилов У.Қ.

Бухоро муҳандислик – технология институти

Газни найли қуवурозатгич орқали юбориш жараёнларининг теплотехник ҳисоблашларида ва газни ҳайдаш агрегатлари ишининг кўрсаткичларини аниқлашда термодинамик катталикларнинг катта тўплами: газ зичлиги, изобар (C_p) ва изохор (C_v) иссиқлик сиғимлари, Жоул-Томсон коэффиценти D_h Жоул-Гей-Люссак D_u ва термодинамик жараёнларнинг адиабатик, изоэнтальпияли, изотермик ва шунга ўхшаш бир қатор кўрсаткичлари қўлланилади.

Табиий газларнинг иссиқлик техник тавсифларини одатда ҳолат тенгламаларини ва жараённинг тегишли параметрларини ҳолат тенгламасининг мустақил ўзгарувчанлари билан боғлаб термодинамиканинг дифференциал ўзаро нисбатларини қўллаб аниқлайдилар.

Табиий газлар тавсифини, агар дастлабки параметрлар кўриб чиқиладиган жараёнда солиштира ишни аниқлашга имкон берса, ҳар доим тўлиқ амалга ошириш мумкин.

Ҳақиқатдан ҳам адиабатик жараён ($\delta q = 0$) учун термодинамиканинг биринчи қонуни тенгламасидан қуйидаги келиб чиқади:

$$\delta q = dh + \delta \omega \quad (1)$$

$$(\delta g = 0) \quad \text{бўлганда} \quad \delta \omega = -dh \quad (2)$$

$$\text{ёки} \quad \omega_{1,2} = h_1 - h_2 \quad (3)$$

Реал газлар учун унинг энталпияси (h) иккита ўзгарувчанлар - ҳарорат (t) ва босим (P) ларнинг функцияси $h = h(t, P)$ каби аниқланади; идеал газлар учун фақат ҳарорат (t) нинг функцияси, $h = h(t)$ кабидир.

Шу сабабли энталпия $h = h(t, P)$ бўлганда реал газлар учун солиштира иш интеграл шаклда қуйидаги ўзаро нисбат билан аниқланади.

$$\Delta h = C_{pm}(t_2 - t_1) - (C_p \cdot D_h)(P_2 - P_1), \quad (4)$$

бу ерда t_1 ва t_2 - жараённинг тегишли равишда бошланғич ва охириги ҳарорати; P_1 ва P_2 - жараёнда тегишли равишда бошланғич ва охириги босими, D_h - Жоул-Томсон коэффиценти ёки газ босими изоэнталпияси (дроселли) жараёнда ўзгарганда унинг ҳарорати ўзгаришини кўрсатадиган дроселли жараён тавсифи ($h = \text{const}$).

Идеал газлар учун бу катталиқ нолга тенг ва бундан келиб чиқдики идеал газлар учун (1,43) тенглама бўйича солиштира иш фақатгина ўнг томоннинг биринчи қўшилувчиси билан аниқланади:

$$\Delta h = C_{pm}(t_2 - t_1). \quad (5)$$

Метан учун Жоул - Томсон коэффицентининг сон қийматлари 1 - жадвалда келтирилган.

1 - жадвал

Метан учун ҳарорат ва босимга қараб Жоул - Томсон коэффиценти (D_h) қиймати

Босим, МПа	t , °C ҳароратда D_h (°C/МПа) қиймати					
	-25	0	25	50	75	100
0,10	5,6	4,8	4,1	3,5	3,0	2,6
0,52	5,5	4,7	4,0	3,4	3,0	2,6
2,50	5,0	4,3	3,6	3,1	2,6	2,3
5,15	4,5	3,8	3,3	2,8	2,4	2,1
10,3	3,6	3,2	2,7	2,5	2,1	1,9

Жоул - Томсон коэффицентининг мусбат қийматлари кўпгина табиий газларни одатдаги ҳарорат ва босимда дроселланишни тавсифлайди. Шунинг учун турли қаршилиқлар (ростловчи клапанлар, филтрлар ва ш.ў.) орқали газ ҳҳаракатланганда, айниқса, босим кескин тушганда, унинг ҳарорати ҳам пасаяди, бу эса найли қувурузатгичлар, беркитиш, ростловчи ва ўлчов қурилмаларининг музлашишга олиб келади.

Бу ҳодисани дроселлаш эффекти деб атайдилар.

Шуни таъкидлаш лозимки, баъзи шароитларда дроселлаш газнинг исиши билан ҳам содир бўлади. Бу ҳолда Жоул - Томсон коэффиценти манфий қийматга эга бўлади.

Бир қатор технологик масалаларни ечганда, хусусан марказдан қочма ҳайдагичларнинг келтирилган тавсифларини ясашда, сиқиш жараёнларининг ҳисоблашларида бирламчи термодинамик катталиклар C_p, C_v, D_h, D_u билан эмас, балки уларнинг комплекслари $C_p D_h, C_v D_u, P_v$ ва бошқалар билан жойлаштириш зарур.

Кўрсатилган комплексларни қўллаш ҳисоблашларнинг ўтказилишини нафақат оддийлаштиради, балки ҳар қайси муайян ҳолатда мазкур жараёнда уларнинг ўрталашувига тўғри ёндошишни танлашга ўрталаштирилган катталиклар, масалан $C_{pm} \cdot D_{hm}$ ва ҳ.к. бўйича комплексларни тузишда қўшимча хато қилишдан ҳоли бўлишга имкон беради.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

Ерёмин Н.В., Степанов О.А., Яковлев Е.И. Компрессорные станции магистральных газопроводов (надёжность и качество). – СПб.: Недра, 1995.

Правила технической эксплуатации магистральных газопроводов. – М.: Недра, 1998, 158 с.

Микаэлен Э.А. Эксплуатация газотурбинных газоперекачивающих агрегатов компрессорных станций газопроводов. – М.: Недра, 1994. – 304с

А.А. Коршак. Компрессорные станции магистральных газопроводов. Учебное пособие. Ростов на дону. Феникс, 2016. 157с.

Эксплуатация компрессорных станций магистральных газопроводов. Справочник. М.: Нефть и газ, 1999. 337 с.

Перевоицков С.И. Проектирование и эксплуатация компрессорных станций. Уч. пособие. Тюмень, ТюмГНГУ, 1996.

Л.И. Быков и др. Типовые расчеты при сооружении и ремонте газонефтепроводов. 2006г.

Basniev K.S., Dmitriev N.M., Chilingar G.V. MECHANICS OF FLUID (GAS-OIL-WATER) FLOW. 2010. 568 sheets.

[www. ziyouet.uz](http://www.ziyouet.uz).

NEFT-GAZ SOHASINI RIVOJLANTIRISH YO`NALISHLARI

Rasulova N.N.

Buxoro muhandislik-texnologiya instituti, Buxoro, O`zbekiston

O`zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo`nalishi bo'yicha Harakatlar Strategiyasi III-bo'limi "Iqtisodiyotni rivojlantirish va liberallashtirishning ustuvor yo`nalishlari" ga bag'ishlangan bo'lib bunda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishni jadallashtirish, xalqning turmush darajasi va daromadlarini oshirish uchun har bir hududning tabiiy, mineral-xomashyo, sanoat, qishloq xo'jaligi, turistik va mehnat salohiyatidan kompleks va samarali foydalanishni ta'minlash kabi vazifalar belgilab qo'yildi.

Bu borada neft'-gaz sohasining tutgan o'rni beqiyosdir, chunki har qanday davlatning rivojlanishi avvalombor neft' va gaz zaxiralaridan samarali foydalanishga

qaratilgan. Neft o'ta muhim yonilg'i-energiya manbai bo'lib, benzin, kerosin yonilg'isi, mazut, moylash materiallari va bitumlar olishda asosiy xom ashyo sifatida ishlatiladi. O'zbekistonda neft zahirasi 5 mlrd tonnani tashkil etadi. Yiliga 3,5 mln tonna neft qazib olinadi. O'zbekistondagi "O'zbekneftgaz" kompaniyasi dunyo bo'yicha gazni qazib olish bo'yicha 11-o'rinda turadi. Dunyoda neft qazib olish bo'yicha 48-o'rinni egallaydi. Kuniga 104 ming tonna, yiliga esa 5 mln tonna neft qazib oladi.

So'nggi yillarda O'zbekistonda ham qator neft-gaz konlari topildi. Farg'ona viloyati hududida yirik konlardan Shimoliy So'x, Andijon viloyatida Janubiy Olamushuk, Polvontosh, Chung'ara, Chimyon, Sho'rsvni ko'rsatish mumkin. Farg'ona vodiysidagi konlarda, asosan, neft uchraydi. Ular bir necha o'n yillardan beri xalq xo'jaligiga xizmat qilib kelmoqda. Namangan viloyatida Mingbuloq konining ochilishi muhim ahamiyatga ega bo'ldi. Farg'ona nefti asosan yengil, oltingugurti kam, parafini ko'proq. Janubda neft konlari Surxondaryo viloyatida joylashgan.

Neft konlarining katta zahiraları Ustyurtda topilgan. Bulardan tashqari neft-gaz kondensat konlari Muborak, Sho'rtan, O'rtabuloqda joylashgan. Buxoro viloyatidagi Ko'kdumaloq koni ayniqsa beqiyosdir.

Rossiya sarmoyadorlarining O'zbekiston iqtisodiyotiga keng miqyosda investitsiya kiritishga qiziqishi tobora ortib bormoqda. Bu, avvalo, neft va gaz qazish, ularni qayta ishlash, telekommunikatsiya, kon sanoati, metallurgiya, mashinasozlik, asbobsozlik, elektr texnikasi mahsulotlari ishlab chiqarish, qurilish materiallari, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlash kabi eksportga yo'naltirilgan sohalar va boshqa istiqbolli tarmoqlarda o'z ifodasini topmoqda.

2016 yilning aprel oyida Buxoro viloyatida Qandim gazni qayta ishlash majmuasining qurilishi boshlandi va ikki yildan so'ng 2018 il 19 aprel kuni ochilish marosimi bo'lib o'tdi. Ushbu sanoat kompleksida yiliga 8,1 milliard kub metr gaz qayta ishlanadi. Bu orqali tozalangan tabiiy gaz, gaz kondensati, oltingugurt kabi mahsulotlar ishlab chiqariladi. Ikki mingdan ziyod kishi ish bilan ta'minlanadi. Umumiy qiymati 3 milliard dollardan ziyod bo'lgan mazkur yirik loyiha «O'zbekneftgaz» milliy xolding kompaniyasi bilan Rossiyaning «Lukoil» kompaniyasi hamkorligida ro'yobga chiqdi. 114 ta quduq kovlanib, gazni yig'ish va qayta ishlash tizimlari qurildi. Bu jarayonda murakkab texnik yechimlar, ilg'or texnologiyalar qo'llanildi. Yo'llar, terminallar, magistral gaz quvuri, elektr, suv tarmoqlari va boshqa infratuzilma ob'ektlari barpo qilindi. Qorako'l tumanining olis cho'l hududida 1 ming 150 kishiga mo'ljallangan shaharcha bunyod etildi. U yerda ishchilarning yashashi va dam olishi uchun zarur sharoitlar yaratildi.

Hozirgi kunda ushbu soha jadal rivojlanib bormoqda. Keyingi ikki yilda sohada amalga oshirilgan islohotlar natijasida gaz qazib chiqarish hajmi 10 foizga ortdi, aholiga tabiiy gaz 15 foiz va suyultirilgan gaz 1,6 barobar ko'p etkazib berildi.

Shu davrda neftni qayta ishlash zavodlarida qo'shimcha 204 ming tonna neft mahsulotlari ishlab chiqarilib, ichki bozorda benzin, dizel' yoqilg'isiga bo'lgan talab qondirib kelinmoqda. Sho'rtan va Ustyurt gaz-kimyo majmualarida joriy yilning

o`zida gazga nisbatan qo`shilgan qiymati 4 barobar ko`p bo`lgan qariyb 700 million dollarlik polietilen va polipropilen ishlab chiqariladi.

Neft-gaz sohasini yanada rivojlantirish maqsadida 2030 yilgacha geologiya-qidiruv ishlari olib borish, uglevodorodlarni qazib chiqarish va chuqur qayta ishlash bo`yicha umumiy qiymati 36,5 milliard dollarlik 30 ta investitsiya loyihasini amalga oshirish belgilangan.

Uglevodorodlar zaxirasini ko`paytirish bo`yicha aniq choralar ko`rilmasa, yaqin 10-15 yilda mavjud zaxira 2 barobarga kamayadi. Shu bois, yig`ilishda "O`zbekneftgaz" aktsiyadorlik jamiyati rahbariyatiga geologiya-qidiruv ishlari va qazib olish hajmini oshirish, konlarni modernizatsiya qilish va yangilarini ochish, neft'-gaz xomashyosini chuqur qayta ishlash, investitsiyalarni ko`paytirish bo`yicha topshiriqlar berildi. Jahon tajribasi asosida bu ishlarga investorlarni kengroq jalb etish, davlat va investorlar manfaatini himoya qilishni ta`minlaydigan yangi mexanizmlar ishlab chiqish vazifasi qo`yildi. Shuningdek, 2017-2021 yillarda uglevodorod xomashyosini qazib olish dasturining ikkinchi bosqichini amalga oshirish va uni moliyalashtirish bo`yicha joriy yil yakuniga qadar takliflar kiritish topshirildi.

Magistral gaz quvurlari va gaz taqsimot tizimining asosiy qismi ta`mirtalab holga kelgan. Kelajakda iste`molchilarni kafolatlangan tabiiy gaz bilan ta`minlash maqsadida magistral gaz transport tizimini modernizatsiya qilish hamda gaz oqimini boshqarish (SCADA) tizimini joriy etish bo`yicha 1,6 milliard dollarlik loyiha amalga oshiriladi.

Bundan tashqari, gaz taqsimot tizimini modernizatsiya qilish, gaz iste`molini hisobga olish va nazorat qilish tizimini joriy etish loyihalariga xorijiy investitsiya va kreditlarni jalb etish bo`yicha topshiriqlar berildi.

Bugungi kunda tabiiy gazning atigi 2 foizi chuqur qayta ishlanib, yuqori qo`shilgan qiymatli mahsulotlar olinayotgan bo`lsa, kelgusi 10 yilda bu ko`rsatkichni 7 barobar oshirish imkoniyati bor. SHuning uchun "O`zbekneftgaz" aktsiyadorlik jamiyati neft' va gaz kimyosi yo`nalishiga ustuvor ahamiyat qaratishni zarurligi ta`kidlandi.

Jumladan, aromatik uglevodorodlar (benzol, toluol, ksilol), metanoldan olefin olish texnologiyasi asosida yangi mahsulotlar - polistirol, polietilentereftalat va sintetik kauchuklar ishlab chiqarish, polietilen va polipropilen ishlab chiqarishni ko`paytirish imkoniyati mavjud. Ushbu loyihalarni amalga oshirishga 9 milliard dollar atrofida mablag` jalb qilinishi lozim.

Shuning uchun Evropa mamlakatlari, Yaponiya, AQSH, Birlashgan Arab Amirliklaridagi yirik kompaniyalarning to`g`ridan-to`g`ri investitsiyalarini jalb etish va loyihalarni amalga oshirish strategiyasi ishlab chiqiladi.

Boshqaruv tizimini takomillashtirish maqsadida "O`zbekneftgaz" aktsiyadorlik jamiyatining tashkiliy tuzilmasini optimallashtirish, tarmoqqa oid bo`lmagan tashkilotlarni tizimdan chiqarish bo`yicha ko`rsatmalar berildi. Xususan, funktsiyalari bir-birini takrorlaydigan boshqaruv bo`g`inlarini qisqartirish, tarmoqdagi servis korxonalari hamda yordamchi ishlab chiqarishlarni davlat-xususiy sheriklik asosida investorlarga berish kerakligi ta`kidlandi. Sohada mavjud to`rtta ilmiy-tadqiqot,

izlanish va loyihalashtirish institutlari negizida milliy neft'-gaz ilmiy-tadqiqot institutini tashkil etib, uglevodorodlarni chuqur qayta ishlash bo'yicha innovatsion echimlar topish va tatbiq etishga alohida e'tibor qaratish vazifasi qo'yildi.

Shu bilan birga qayta ishlash sanoatida mahsulotni qayta ishllovchi darajasining takomillashuvi - qazib olish sanoati rivojining barqaror rivojlanishini ta'minlashga asos bo'ladi. Viloyat sanoat korxonalarida texnik-texnologik holatni yaxshilash, xomashyo va kapital mablag'larni tejash, energiya va suv sig'imini kamaytirish, ishchi kuchi salohiyatidan samarali foydalanish o'ta muhimdir. Bu esa nisbatan arzon va sifatli mahsulotlar ishlab chiqarishni ko'paytirish, hududlararo aloqalarni mukammallashtirish, raqobatbardosh mahsulotlar miqdorini oshirish muammolarini hal etish imkonini beradi.

Istiqbolda mintaqada mineral-xomashyo resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish uchun quyidagi chora-tadbirlarni amalga oshirishni taqozo etadi:

- mineral-xomashyolarni qazib olish va qayta ishlash darajasini chuqurlashtirish maqsadida zamonaviy texnika va texnologiyalarni joriy etish;
- tog'-kon sanoati korxonalarida mineral-xomashyo resurslardan kompleks foydalanishni rivojlantirish;
- yerosti boyliklarini qayta ishlash jarayonida otvallarga chiqindi sifatida chiqariladigan rudalar miqdorini kamaytirish;
- mineral-xomashyo resurslarini qazib olish va qayta ishlash jarayonida atrof-muhitni muhofaza qilishning iqtisodiy mexanizmlarini takomillashtirish.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёевнинг Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси Мурожаатномасини кенг жамоатчилик ўртасида тарғиб этишга бағишланган илмий-оммабоп қўлланма. – Тошкент, 2018.-289 б.

Soliev A. va boshqalar. O'zbekiston hududlari ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishi. Monografiya. T. "Mumtoz so'z".2010.

Нефтегазовая промышленность Узбекистана – базовая отрасль экономики страны: - www.uzneftegaz.uz

Аллаева Г.Ж. Роль НХК «Узбекнефтегаз» в экономическом развитии топливно-энергетического комплекса республики Узбекистан

<https://www.uzbekistan.de>

SHO'RTAN GAZ KIMYO MAJMUASI TEXNOLOGIK JARAYONLARIDA HOSIL BO'LADIGAN CHIQINDILAR

Tilloyev L.I., Xamidov D.G'., Axmedov A.Z.

Buxoro muhandislik texnologiya instituti, Buxoro shaxri.

Dunyo miqyosida chiqindilar muammosi eng dolzarb ekologik masalalardan biriga aylanib bormoqda. Tahlillarga ko'ra, so'nggi yillarda maishiy va sanoat chiqindilarining yildan-yilga ortayotgani yer yuzidagi ekologik barqarorlikka salbiy

ta'sir ko'rsatmoqda. Ma'lumotlarga qaraganda, hozirgi kunda chiqindilarning 900 ga yaqin turi qayd etilgan. Har yili dunyoda chiqindilar hajmi 3 foizga ko'paymoqda.

Atrof-muhitni ishlab chiqarish va iste'mol chiqindilaridan muhofaza qilish tabiiy resurslardan oqilona foydalanish hamda ekologik toza texnologiyalarni amaliyotga tatbiq etish muammolari bilan uzviy bog'liqdir. Ko'p asrlar davomida chiqindilarni noto'g'ri boshqarish tabiiy resurslar o'zgarishiga, tabiat hodisalarining buzilishiga sabab bo'lmoqda. Bu chiqindilarning 80 foizini organik moddalar tashkil qiladi va ularni qayta ishlash natijasida katta miqdordagi energiya va energiya tashuvchilarni ishlab chiqarish mumkin. Rivojlangan mamlakatlar tajribasi uning 85 foizini qayta ishlash mumkinligini ko'rsatmoqda.

Bugungi kunda mamlakatimizda atrof-muhitni muhofaza qilish, aholi salomatligini himoyalash, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va ekologik xavfsizlikni ta'minlashga yo'naltirilgan izchil ekologik siyosat yuritilmoqda. Ekologik xavfsizlikni ta'minlash bo'yicha muhim huquqiy, tashkiliy va ijtimoiy-iqtisodiy chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda.

Atrof-muhitni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish sohasidagi munosabatlarni bevosita tartibga soluvchi 15 dan ziyod qonun, tabiiy resurslarning ayrim turlaridan foydalanish mexanizmlari va shartlari, shuningdek, davlat ekologik ekspertizasini amalga oshirish, turli toifadagi qo'riqlanadigan hududlarni tashkil qilish va ularda alohida foydalanish rejimini o'rnatish tartib-taomillari va boshqa masalalarni belgilab bergan 30 dan ortiq normativ-huquqiy hujjat qabul qilingan.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning 2017-yil 21-apreldagi «Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida davlat boshqaruvi tizimini takomillashtirish to'g'risida»gi farmoni hamda «2017-2021-yillarda maishiy chiqindilar bilan bog'liq ishlarni amalga oshirish tizimini tubdan takomillashtirish va rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi qarori bu boradagi ishlar ko'lamini yanada kengaytirishga xizmat qilmoqda [1-2].

Ushbu ishda Sho'rtan gaz kimyo majmuasida texnologik jarayonlarda hosil bo'ladigan, yurtimiz olimlar tomonidan kam o'rganilgan va ayni vaqtda aniq ishlab chiqarishga yo'naltirilmagan chiqindilari keltirilgan. Sho'rtan gaz kimyo majmuasi texnologik jarayonlarda mahsulot ishlab chiqarish bilan bir qatorda chiqindilar ham hosil bo'ladi. Bular jumlasiga: aktivlangan ko'mir, ishlatilgan molekulyar sito, "sariq moy" ("желтое масло"), ishlatilgan CRS-31 katalizatori, ishlatilgan alyuminiy oksidi va ishlatilgan silikagellar kiradi.

Aktivlangan ko'mir chiqindisi. Aktivlangan ko'mir tabiiy gazni amin yordamida tozalash qurilmasida dietanolamin eritmasini aminning parchalanishi natijasida hosil bo'ladigan mahsulotlar, issiqqa bardoshli tuzlar, yemirilish (korroziya) mahsulotlari va mexanik aralashmalardan (zang, temir sulfidi va aktivlangan ko'mirning mayda fraksiyasi) filtrlashda foydalaniladi. Ushbu komponent har 4 oyda almashtiriladi. Har almashganda 17 tonna aktivlangan ko'mir ishlatiladi. Bundan kelib chiqib, bir yilda 52 tonna aktivlangan ko'mir chiqindisi hosil bo'ladi (1-rasm).

Molekulyar sito chiqindisi. Quritgichlarda adsorbent sifatida, molekulyar tutib qoluvchilar deb nomlanuvchi, sintetik seolitlar (silikat birikmalar) ishlatiladi. Formulasi $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ yoki $\text{Na}_x[(\text{AlO}_2)_x \cdot (\text{SiO}_2)_y] \cdot z\text{H}_2\text{O}$. Gaz oqimlarini quritish uchun g'ovaklarining o'lchamlari $4\text{\AA}$ bo'lgan, suv bo'yicha yuqori yutish xususiyatiga ega bo'lgan seolit ishlatiladi. Adsorbentning g'ovaklarining yutilgan molekulalar bilan to'lib qolishi, seolitning to'yinishiga va uni davriy regeneratsiyalash zaruriyatining paydo bo'lishiga olib keladi. Molekulyar sito har uch yilda bir marta almashganda 80-100 tonna miqdorida chiqindi hosil bo'ladi (2-rasm).



1-rasm. Aktivlangan ko'mir chiqindisi



2-rasm. Molekulyar sito chiqindisi

“Sariq moy” (“желтое масло”) chiqindisi. Pirogazni ishqor bilan tozalash DA-1201 kolonnasida polimer tarkibli “sariq moy” (“желтое масло”) hosil bo'ladi. Tizimning “sariq moy” bilan ifloslanishi – kolonnaning ichki moslamalarining ifloslanishiga, buning natijasida piroliz gazini nordon gazlardan tozalash bo'yicha uning samaradorligini pasayishiga, qayta ishlanadigan oqovalar miqdorining ortishiga olib keluvchi, ishlatilgan ishqorning miqdorini ortishiga, ishlatilgan ishqorning polimer bilan ifloslanishiga va toza ishqorga bo'lgan ehtiyojning ortishiga, ishlatilgan ishqorni oksidlash va neytrallash qurilmasining ifloslanishiga olib keladi. Hosil bo'ladigan “sariq moy” davriy tarzda ishqor bilan tozalash kolonnasining quyi qismidan mahsus konteynerlarda qurilmadan tashqariga chiqarib tashlanadi. Bir yilda 100 tonna atrofida chiqindi hosil bo'ladi (3-rasm).

Ishlatilgan CRS-31 katalizatori. Oltingugurt olish qurilmasida vodorod sulfidini oltingugurtga aylantirish uchun reaktorda CRS-31 katalizatori ishlatiladi. CRS-31 katalizatorining kimyoviy tarkibi 85 % TiO_2 va 15 % CaSO_4 dan tashkil topgan. Ushbu katalizator 2 yilda bir marta almashtiriladi. Miqdori 7,5 tonna (4-rasm).

Ishlatilgan alyuminiy oksidi. Alyuminiy oksidi adsorbenti polietilen ishlab chiqarish sexida polimerlanish reaksiyasini olib borishda ishtirok etadigan Sigler-Natta katalizatorlari qoldiqlaridan tozalash (adsorbtsiyalash) uchun xizmat qiladi. Me'yoriy sarf bo'yicha 1-tonna polietilen ishlab chiqarish uchun o'rtacha 6,170 kg alyuminiy oksidi adsorbenti sarflanadi. Alyuminiy oksidi chiqindisi bir yilda 600-800 tonna atrofida hosil bo'ladi (5-rasm).



3-rasm. “Sariq moy” chiqindisi



4-rasm. Ishlatilgan CRS-31 katalizatori

Ishlatilgan silikagel. Silikagel polietilen ishlab chiqarishda polimerlanish zonasida hosil bo'ladigan ketonlarni adsorbtsiyalashda ishlatiladi. Ishlash muddatini o'tab bo'lgan silikagel yangisiga almashtiriladi, qayta ishlatilmaydi. Hosil bo'ladigan silikagel chiqindisining miqdori bir yilda 50 tonnani tashkil qiladi (6-rasm).



5-rasm. Ishlatilgan alyuminiy oksidi



6-rasm. Ishlatilgan silikagel

Yuqorida qayd etilgan chiqindilarning ayrimlarini qayta ishlash bo'yicha bir qator ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilgan, biroq ishlab chiqarishga joriy qilish mumkin bo'lgan effektiv natijaga hozircha erishilgani yo'q. Shunday ekan, ushbu chiqindilarning tarkibini o'rganish, ular tarkibidan kerak bo'ladigan moddalarni ajratib olish, ajratilgan moddalarni ikkilamchi xom ashyo sifatida qo'llash, yil sayin yig'ilib boradigan chiqindilardan unumli foydalanish hamda uning atrof-muxit va tabiatga zararini kamaytirish kabi dolzarb muammolarni hal qilish maqsadida, ayni vaqtda ilmiy izlanishlar olib bormoqchi bo'lgan tadqiqotchilar uchun eng dalzarb muammoli mavzular ekanligini etibordan chetda qoldirmasliklarini istab qolardik.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Musayev, M.N. Sanoat chiqindilarini tozalash texnologiyasi asoslari: Oliy o'quv yurtlarining 5850100 – Atrof-muhit muhofazasi yo'nalishi talabalari uchun darslik. T.: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2011. – 500 b.
2. <http://uza.uz/uz/business/chiqindi-qimmatli-xomashyo-06-07-2017>

**ТАБИЙ ГАЗДАН СИНТЕТИК СУЮҚ ЁНИЛҒИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ
GTL ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНИ ТАҲЛИЛИ****Ахмедов А.С., PhD., доц. Бозоров Ж.Т.****И. Каримов номидаги Тошкент давлат техника университети**

Ҳозирги кунда дунё бўйича табиий газ хом-ашёсидан янги суюқ ёқилғилар олиш технологиялари кенг қўлланилмоқда. Шу жумладан, бу технологик жараёнларни республикаимиз нефт ва газ саноатида ривожлантириш бўйича Президентимиз ва ҳукуматимиз томонидан бир қатор чора-тадбирлар амалга оширилмоқда [1].

Бу ишларнинг самарали якуни сифатида 2009 йил “OLTIN YO’L GTL” лойиҳаси “Sasol” компанияси билан ҳамкорликда янги технологиялар асосида қурилиши бошланди.

GTL технологик схемасида табиий газдан суюқ ёқилғи ишлаб чиқариш жараёни уч асосий технологик блоклардан иборат. Асосий технологик блоклар - ATR технологияси бўйича синтез-газ олиш, Фишер-Тропш синтези, маҳсулотни тозалаш ва ажратиш олиш жараёнларидир.

Биринчи технологик блокда автотермик риформинг боради, яъни атмосферадан ҳавони компромирлаш, табиий газ ва ҳавони қиздириш, реакторда буғ иштирокида буғ-газ аралашмасини куйдириш, сўнгра у катализатор қатламидан ўтказилади, 975-1050 °С ҳароратда метанни буғ риформинг экзотермик реакцияси боради. ATR га киришда ўзгармас ҳароратда газни қизишини таъминлаш ва буғ риформинг реакция мувозанатини ҳосил қилиш учун фиксирланган кислород миқдори куйдирилади, натижада синтез-газ ҳосил бўлади. Кислород манбаи ҳаво ҳисобланади, синтез-газ суюлишини таъминлайди. ATR да синтезланган газни совутиш керак, буғ қозон-утилизаторга узатилади.

Иккинчи технологик блокда Фишер-Тропш реакторида асосий жараён боради, яъни синтез газ 190-250°C ҳароратда ва 1,0-4,0 МПа босимда турли узунликка эга бўлган суюқ парафин углеводородларга конверсияланади. Жараёнда FT-401 маркали катализатор қўлланилади, маълум миқдори даврий равишда регенерацияланади ва реакторга узлуксиз регенерцияни таъминлаш учун бериб турилади.

Учинчи технологик блокда водород иштирокида каталитик крекинг олиб борилади. Гидроизомерлаш жараёнида оғир углеводородлар енгил ва ўрта дистиллятларга айлантирилади (керосин ва дизел ёқилғилар). Қўзғалмас қатламли катализатор билан 250-350°C ҳароратда ва 7,0-8,0 МПа босимда каталитик крекинг натижасида GTL таркибида оғир қолдиқ қолади. Гидрокрекинг катализатори сифатида олтингугурт бирикмалари кобальт, молибден ёки никел билан бирикмаси ишлатилади [2].

GTL технологияси бўйича олинган бутун маҳсулот экологик тоза бўлиб, таркибида ароматик углеводородлар, олтингугурт, азот бўлмайди, юқори сифатли нефт ёқилғиси ҳисобланади.

Синтетик дизель ёнилғи асосий кўрсаткичлари нефт фракциясидан олинган дизель ёнилғи кўрсаткичларига мос келади (EN-590 стандартига тўғри келади):

цетан сони 75 пунктдан кўп анъанавий дизель ёнилғига нисбатан;
0,1% полиароматик углеводород миқдори 6% га нисбатан;
олтингугурт миқдори 0ppm 50ppm нисбатан;
зичлиги 767 - 835 кг/м³га нисбатан.

Синтетик нафта (C₅-C₁₀) КФЕУ (кенг фракцияли енгил углеводородлар) амалиётда газни қайта ишлаш заводидаги йўлдош нефтли газларни қайта ишлаш натижасида олинади. Синтетик нафта этилен ва пропилен олиш учун идеал хом-ашё ҳисобланади.

Жараённинг иккинчи босқичи Фишер-Тропш реакторида амалга оширилади. Фишер-Тропш реактори юқори экзотермик бўлганлиги учун иссиқликни тезда ажратиб олиш талаб этилади. Шунингдек ортиқча метан ва енгил углеводородлар ҳосил бўлади, коксланиш, қиздирилиб бириктириш ва емирилиш натижасида катализатор деактивацияланади.

Суюқ углеводородлар синтезида реакторда суспензияланган кобальт катализатори қўлланилади. Бу босқичда капитал харажатлар барча ишлаб чиқариш таннархига нисбатан 20-25% ни ташкил этади.

Жараённинг учинчи босқичида углеводородларни газ-суюқлик аралашмаси гидрирлаш, гидрокрекинглаш, гидроизомерлаш ва ректификация усуллари орқали тозалаб олинади.

Барча технологиялар тўртинчи босқичида синтез маҳсулотлари сифатини ошириш мақсадида гидрокрекингланади ва ажратиш учун ректификация жараёнига берилади. Гидрокрекинг қурилмасида юқори молекуляр парафинлар водород иштирокида тармоқланиб, кичик молекуляр массага эга бўлган углеводородларни ҳосил қилади. Олефинларни водород билан тўйиниши натижасида парафинлар ва изопарафинлар ҳосил бўлади.

Фишер-Тропш реакциясининг тезлиги диффузия ҳодисаси билан аниқланади, ва жараён интенсивлиги катализатор заррачаларининг ўлчамини кичиклаштириш йўли билан оширилади. Баъзан кичик ўлчамли катализатор қўлланилганда реактор кесими бўйлаб босим градиентининг ошиши кузатилади. Шунинг учун реактор иш эффективлигини оширишда оптимал катализатор заррачалари ўлчами ва босим градиентини таъминлаш керак [3].

“Sasol” фирмасида қўланиладиган темир катализатори юқори зичликка эга ва маълум оғирликдаги қатламда турбулентлик ҳосил қилиш учун юқори газ тезлиги талаб қилинади. Юқори газ тезлигида газ заррачаларининг юза қатлами кичик бўлиб, иссиқлик алмашилиш қурилмасининг деворида ва заррача юзасида диффузияланишнинг чегараланишини камайтиради. Шунингдек, оғирлик заррачаларининг ишқаланиши иссиқлик алмашилиш юзасида суюқлик ёки газ юза қатламини минимумга эришишига сабаб бўлади.

Иссиқлик алмашилиш осонлашади ва иссиқлик алмашгич трубаларининг деворига иссиқ катализатор заррачаларининг урилиши тезлашади. Бу кўрсаткичлар мавҳум қайнаш қатламли катализатор бўлган реакторларда қўзғалмас қатламли катализатор бўлган реакторлардагига нисбатан иссиқлик алмашилиш юқори самарадорликка эга. Мавҳум қайнаш қатламли катализатор бўлган реакторда иссиқлик алмашилиш доираси кичик. Шунингдек, бу реакторда газ тезлигининг ортиши билан босимнинг тушиши ортиб бормайди. Ушбу шароитда реактордаги босимнинг тушиши мавҳум қайнаш қатламли катализатор массасига пропорционал [4].

Анализнинг физик-кимёвий характеристикасига асосан ва жараён қонуниятига кўра Фишер-Тропш реакторига қуйидагича талаб қўйилади:

- катализатор қатлами изотермиклиги;
- реакцион ҳажмда каталитик актив модданинг юқори концентрацияси;
- газ-суюқлик фазалар чегарасида солиштирма юзанинг катталиги;
- катализатор донасининг кичик характерли ўлчамга эга бўлиши (яъни, кичик эффектив диффузион радиусга);
- реакторда босимнинг тушиши паст бўлиши;
- реакцион ҳажмда сув концентрациясининг паст бўлиши (масалан, реакцион ҳажмда суств бўйлама аралаштириш).

Мавҳум қайнаш қатламли катализатор бўлган саноат реакторида чизикли тезликнинг юқори бўлганлиги турбулент режимни таъминлайди, аралаштириш циркуляцияси тезлашади. Натижада бу реакция зонаси изотермик ҳисобланади.

Бу турдаги реакторнинг муҳим камчилиги кичик ўлчамга (100 мкм) эга бўлган газ заррачаларидан ўтган катализатор заррачаларини максимал даражада тўлиқ ажратиш қийин. Катализатор заррачаларини ажратиш учун реактордан кейин ўрнатилган циклон қўлланилади, 99% ажратиш даражасида ҳам циклонда катализаторни йўқотиш муҳим аҳамиятга эга. Шунинг учун катализатор чангини ушлаб қолишда қўшимча ёғли скрубберлар ўрнатиш зарур. Газдан ўтган катализатор заррачаларини ажратиш самарадорлигини ошириш учун ғоваксимон металл филтрдан фойдаланиш тавсия қилинади.

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси” тўғрисидаги Фармони (“Халқ сўзи”, газетаси, 2017 йил, 8 февраль)
2. Капустин В.М., Рудин М.Г. Химия и технология переработки нефти. – М.: Химия, 2013. –495 с.
3. Тараканов Г.В., Мановян А.К. Основы технологии переработки природного газа и конденсата: Учеб. пособие. Астрахань. гос. тех. ун-т. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Астрахань: Изд-во. АГТУ, 2010. – 192 с.
4. Лapidус А.Л., Голубева И.А., Жағфаров Ф.Г.. Газохимия. Учебное пособие. -М: Центрлит-Нефтегаз. - 2008. - 450 с.

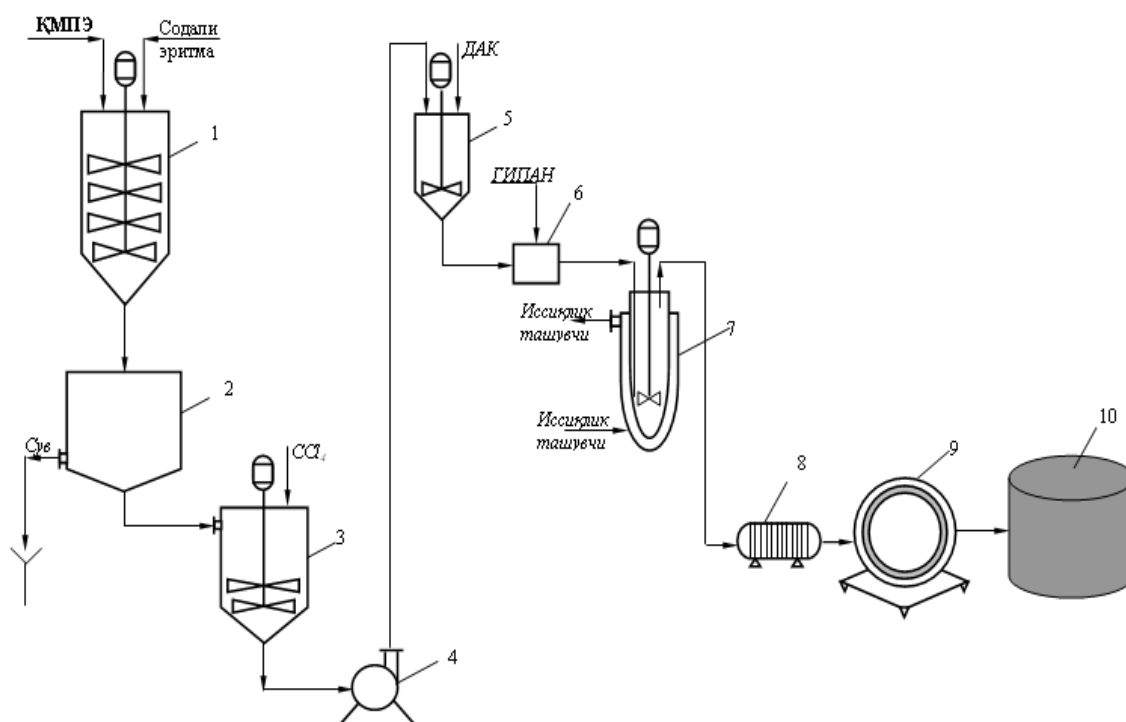
DIZEL YOQILG'ILARI UCHUN DEPRESSOR -DISPERGIRLOVCHI PRISADKALAR OLIISH TEXNOLOGIYASINI YARATISH

Axmedova O.B., Fozilov S.F, Saloyidinov A.A., Boboyev Sh.Sh.

Buxoro muxandislik – texnologiya instituti

Hozirgi vaqtda sanoati rivojlangan mamlakatlarda hamma neft mahsulotlarining turlari faqat prisadkalar ya'ni (qo'ndirma) qo'shib ishlatiladi, ular neft mahsulotlarining ekspluatatsion xossalarini sezilarli darajada yaxshilaydi, xamda ular sarfini kamaytiradi va mexanizmlar ishlash resurslarini oshiradi. Shu sababli yuqori samaradorlikka ega bo'lgan depressor prisadkalarni mahalliy chiqindilar asosida ishlab chiqarish texnologiyasini yaratish zarur.

Polimetilmetakrilatlar asosidagi prisadkalar (qo'ndirma) qo'shilgan dizel yoqilg'ilari yonganida qoldiq qolmasligi, zaxarli emasligi, neft mahsulotlariga kimyoviy moyilligi, kam uchuvchanligi bilan farq qiladi.



1-rasm. Quyi molekulyar polietilen va GIPAN asosida depressor prisadka olish olish prinsipial-texnologik sxemasi.

1-mexanik aralashtirgichli tozalash moslamasi; 2-sentrafuga; 3,5-mexanik aralashtirgich; 4-nasos; 6-injektorli aralashtirgich; 7-reaktor; 8-filtr; 9-kuritish shkafi; 10-depressor prisadka sig'imli mahsulot.

Quyi molekulyar polietilen va metilmetakrilatni choklangan mahsulotini gidroksimetilbenzoksazoltion bilan eterefikatsiyalab depressor qo'ndirmalar sintez qilindi. "Sho'rtangaz" chiqindisi polietilenni soda eritmasida qaynatib tozalandi. So'ngra quyi molekulyar polietilen uglerod (IV)-xloridda eritildi, unga dinitrilazoizomoy kislotasi insiatori solib 80 °S gacha qizdirgandan so'ng

metilmetakrilat solindi va 5 soat davomida aralashtirildi. Hosil bo'lgan etanol yordamida cho'ktirildi, uni filtrlagandan so'ng doimiy og'irlikka kelguncha 60 °S haroratda vakuum quritish shkafida quritiladi.

Ishlab chiqarilgan usulda polimetilmetakrilat asosida olingan qo'ndirma (PMP) dizel yoqilg'ilarini qotish haroratini pasaytirish uchun ishlatiladi va texnologik qurilmalarda va uzatish turubalarida yuqori molekulyar birikmalar qoldiqlarini hosil bo'lishini oldini oladi.

Shunday qilib, PEMMABOT asosida sintez qilingan depressor prisadkalarini (qo'ndirma) tekshirish natijalari shuni, ko'rsatdiki dizel yoqilg'ilari qotish harorati kamayishi SAP 110 (Angliya) ma'lum qo'ndirmaga nisbatan 2,8 marotoba yuqoridir (-28 °S). Aniqlanishicha, yangi depressor prisadkalar (qo'ndirma) past haroratda qotish tavsifini yaxshilaydi, shuningdek, tayyorlangan dizel yoqilg'isini fizik-kimyoviy va texnologik xossalari Dst 9892001 standarti talablariga to'la javob beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

1. Тертерян Р.А. Депрессорные присадки к нефтям, топливам и маслам –М., Химия, 1990 г. С.420.
2. . Кулиев А.М. Химия и технология присадок к маслам и топливам. Л.: Химия, 1985.С.385.
3. Фозилов С.Ф., Латипов Х, Мавлонов Ш.Б., Хамидов Б.Н. Использование полиметакрилатных присадок для получения зимнего дизельного топлива. Республиканская научно-практическая конференция «Актуальные проблемы химии высокомолекулярных соединений» Тезисы докладов Бухара 2010 г.57-58 с.

МАҲАЛЛИЙ ИККИЛАМЧИ ХОМ АШЁЛАР АСОСИДА СИНТЕЗ ҚИЛИНГАН ДЕПРЕССОР – ДИСПЕРГИРЛОВЧИ ПРИСАДКАЛАРНИНГ ДИЗЕЛ ЁҚИЛҒИСИГА ТАЪСИРИ

Ахмедова О.Б., Мавлонов Б.А., Гайбуллаева А.Ф., Давронов Ф.Ф.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Маҳаллий иккиламчи хом ашёлар бўлган ҚМПЭ, ММА, ПММА каби хом ашёлар асосида депрессор – диспергирловчи присадкалар синтез қилиниб олинди. Олинган натижалар Бухоро нефтни қайта ишлаш заводи марказий лабораториясида дизел ёқилғиси билан турли хил фоизларда қўшиб текширилганда қуйидаги натижаларга эришилди.

Синтез қилинган депрессор – диспергирловчи қўндирмаларнинг дизел ёқилғиси хоссаларига таъсири

№	Намунанинг номи	Қўндирма, %	Лойқаланиш харорати, °С	Қотиш харорати, °С	Фильтрла- ниши (совук)
1	Дизел	-	-5	-9	-6

	ёқилғиси				
2	Дизел ёқилғиси + № 1 қўндирма	0.05	-5	-23	-8
		0.1	-5	-25	-9
		0.3	-5	-30	-14
		0.5	-4	-40	-18
		1	-4	-39	-20
3	Дизел ёқилғиси + № 2 қўндирма	0.05	-5	-25	-7
		0.1	-4	-27	-8
		0.3	-4	-30	-12
		0.5	-4	-34	-19
		1	-4	-45	-19
4	Дизел ёқилғиси + № 3 қўндирма	0.05	-5	-32	-13
		0.1	-4	-35	-18
		0.3	-4	-40	-18
		0.5	-5	-42	-19
		1	-4	-14	-19
5	Дизел ёқилғиси + № 4 қўндирма	0.05	-5	-12	-15
		0.1	-4	-14	-19
		0.3	-4	-27	-19
		0.5	-5	-30	-19
		1	-5	-35	-19

Жадвалдан кўриниб турибдики, намуна сифатида олинган дизел ёқилғиси қотиш температураси, совуқ филтрланиш кўрсаткичларига турли хил миқдорда қўшилганда ижобий таъсир этди. БНҚИЗ лаборатория шароитида текширилганда № 1 қўндирмадан дизел ёқилғисига қўшилганда максимал қотиш ҳароратини -40°C гача, совуқ филтрланишни -20°C гача туширишга эришди. № 2 қўндирмадан дизел ёқилғисига қўшилганда максимал қотиш ҳароратини -45°C гача, совуқ филтрланишни -19°C гача туширишга эришди. № 3 қўндирмадан дизел ёқилғисига қўшилганда максимал қотиш ҳароратини -42°C гача, совуқ филтрланишни -19°C гача туширишга эришди. № 4 қўндирмадан дизел ёқилғисига қўшилганда максимал қотиш ҳароратини -35°C гача, совуқ филтрланишни -19°C гача туширишга эришди.

Юқорида келтирилган текшириш натижалари депрессор – диспергирловчи қўндирмаларнинг дизел ёқилғисига 0.05-0.5 % миқдорида қўшилганда ёқилғининг қотиш ва совуқ филтрланиш кўрсаткичлари бўйича ижобий натижаларга эришилди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Полиэтилен высокого давления / А.В. Поляков [и др.]; под общ. ред. А.В. Полякова. - М.: Химия, 1988.- 200 с.
2. Резиновая смесь: пат. 99128018 RU, МПК C08L27/20, C08K13/02 / В.И. Гольфар, Е. Деев, И.К. Бильдинов и др.; заявитель ЗАО «Басайри» (RU). - № 99128018/04; заявл. 31.12.99; опубл. 09.10.01 // Федеральная служба по интеллектуальной собственности

патентам и товарным знакам (Роспатент) [Электронный ресурс]. - М., 2007. - Режим доступа: <http://www.fips.ru>. - Дата доступа: 19.11.2007.

3. Шийчук, А.В. Окисленный низкомолекулярный полиэтилен как смазочно-охлаждающий состав / А.В. Шийчук, Д.В. Колесникова // Химия и технология топлив и масел. - 1991. - № 7. - С. 5 - 6.

4 Способ получения полиэтилена: пат. 2177007 RU, МПК C08F110/02, C08F2/02 / Ю.Н.

ДЕПРЕССОРНЫЕ ПРИСАДКИ К МОТОРНЫМ МАСЛАМ НА ОСНОВЕ ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИХ МЕТАКРИЛАТОВ

Гайбулаева А.Ф., Ахмедова О.Б., Мавлонов Ш.Б., Фозилов С.Ф.

Бухарский инженерно-технологический институт, Узбекистан

Рациональное использование нефтяных горючесмазочных материалов, улучшение их качества и расширение ресурсов являются основными задачами современной нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. Очень важна и актуальна для Республики, а также других стран проблема улучшения низкотемпературных свойств горюче-смазочных материалов. Наиболее эффективным и экономически целесообразным способом улучшения низкотемпературных свойств, моторных масел является использование депрессорных присадок на основе полиметакрилатов. Это присадки, при введении которых в малых количествах (0,005-0,1%) достигается существенное снижение температуры застывания и улучшение текучести при низких температурах.

Из полимерных депрессорных присадок к моторным маслам наиболее распространенными являются присадки полиалкилметакрилатного типа. Этому способствовало также то, что эти присадки загущают масла и повышают их индекс вязкости. Известны многочисленные полиметакрилатных депрессорных присадок под названиями акрилоид, плексол, вископлекс, гарбакрил и др [1-3].

Настоящее время среди множества разнообразных химических веществ, предложенных в качестве депрессорных присадок к моторным маслам и реализованных в промышленности, преобладают синтетические полимерные соединения особенно полученных местных вторсырья. Это объясняется рядом преимуществ полимерных присадок: более высокая эффективность, отсутствие хлора и других коррозионно-агрессивных составляющих, отсутствие металлов, повышающих зольность, экономичность и, что особенно важное широкие возможности варьирования свойств в процессе их синтеза.

Депрессорные присадки препятствуют структурообразованию, обеспечивая благоприятные реологические и тиксотропные свойства масла. Получение масел с необходимым комплексом свойств достигается введением присадок различного назначения, роль которых с каждым годом возрастает.

С целью придания полиметакрилатным присадкам многофункциональных свойств синтезированы их серо-, кислород- и азотсодержащие гетероциклические производные.

В качестве эффективных депрессоров к моторным маслам, являются полимеры алкил(мет)акрилатов, алкилароматические соединения и сложные эфиры.

Полибензоксазолтионилметилметакрилат (ПБОТММА) представляет собой 20-25%-й раствор в масле И-20А гомополимера гетероциклического метакрилата, обладающего молекулярной массой $(15—25) \cdot 10^3$. Депрессорное действие присадки на моторная масла начинает проявляться уже при концентрации 0,05-0,10% (по активному веществу); причем максимальный депрессорный эффект достигается при концентрации 0,075%

Присадка ПБОТММА особенно эффективна в базовых дистиллятных моторных маслах и слаба в остаточных: добавление 0,075% этой присадки снижает температуру застывания дистиллятных масел от -13 до $-31 \div -37^\circ\text{C}$, а остаточных-от-13 до -21°C .

Таким образом, синтезированный гомополимер ПБОТММА является эффективным присадка, можно его применять в качестве присадки для снижения температуры застывания моторных масел И-20А.

Использованные литературы:

1. Виппер А.Б., Виленкин А.В., Гайснер Д.А. Зарубежные масла и присадки. М.: Химия, 1981. 187 с.
2. Потоловский Л.А., Фишман К.Х., Бушуева Т.А., Корнева В.Д. ЦТр. ВНИИ НП. М.: Химия, 1970. Вып. 12. С. 275-281.
3. Потоловский Л.А., Боруш Т.М., Бушуева Т.А., Акишина Л.А. ЦТр. ВНИИ НП. 1977. Вып. 21. С. 97-104.

УДК.665.637.8

МУБОРАК ГАЗНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ЗАВОДИДА ТАБИИЙ ГАЗНИ МДЭА БИЛАН ТОЗАЛАШ ЖАРАЁНИ

Рустамов Д.И., илмий раҳбар PhD., доц. Бозоров Ж.Т.

И. Каримов номидаги Тошкент давлат техника университети

Республикаимиз ҳалқ хўжалигини жадал суръатларда ривожланиши нефт ва газ саноати тармоқ корхоналарининг модернизацияланиши ва реконструкцияланиши билан узвий боғлиқдир.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёев томонидан қабул қилинган Ўзбекистонда нефть-газ соҳасини ривожлантириш, жумладан, 2017-2021 йилларда углеводород қазиб олишни кўпайтириш дастури доирасида ўзаро манфаатли ҳамкорликни янада кенгайтиришга қаратилган истиқболли лойиҳалар кўриб чиқилмоқда [1].

Ҳозирги вақтда Муборак газни қайта ишлаш заводининг умумий қуввати

йилига 33,5 млрд. м³ ни ташкил этади. Муборак газни қайта ишлаш заводининг хом-ашё манбалари асосан юқори олтингугуртли (4,5-5,0 %) Шимолий Ўртабулоқ, Денгизкўл - Хаузак, Самонтепа конлари ва кам олтингугуртли (0,08-0,3%) Култак, Зеварда, Памук, Алан газ конларидир.

Заводнинг асосий маҳсулотлари табиий газ, техник олтингугурт, барқарорлаштирилган конденсат ва суюлтирилган газ аралашмаси ҳисобланади.

Ишлаб чиқариш қурилмаларини модернизациялаш ҳисобига маблағ сарфи тежалиши, завод рентабеллиги ошиши ва тайёр маҳсулот таннархи пасайишига эришилади.

Муборак газни қайта ишлаш заводида (МГҚИЗ) кираётган кам олтингугуртли табиий газ хом-ашёсининг сифати «Ўзбурнефтваз қазибчиқариш» АЖ ва «Муборакнефтегаз» ГҚИБ (газни қайта ишлаш бошқармаси) нинг Памук, Култак, Зеварда, Алан, Кўкдумалоқ конларидан кам олтингугуртли ёнувчи табиий газлар KSt 05786726-04:2003 талабларига мос келиши шарт. Бу корхона стандарти техник талаблари 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Кўрсаткичлар номи	KS 05786726 - 04:2003 бўйича қийматлар		Назорат шартлиги ҳақида кайд
	Култак, Алан, Кўкдумалоқ	Зеварда, Памук	
1. Намлик бўйича шудринг нуқтаси харорати, °С дан юқори эмас 01.04 дан 31.10 гача 01.11 дан 31.03 гача	0 -5	8 8	Аниқланиши шарт
2. Углеводородлар бўйича шудринг нуқтаси харорати, °С дан юқори эмас 01.04 дан 31.10 гача 01.11 дан 30.03 гача	0 0	15 15	Аниқланиши шарт
3. Водород сульфиднинг, ҳажм. % дан кўп эмас	0,12	0,12	Аниқланиши шарт
4. Меркаптанли олтингугурт массаси, г/м ³ дан кўп эмас	0,036	0,036	Аниқланиши шарт
5. Механик аралашмалар массаси, г/м ³ дан кўп эмас	0,003	0,003	Аниқланиши шарт
6. Кислороднинг ҳажмий қисми, ҳажм. % дан кўп эмас	1,0	1,0	-

Изоҳ: Зеварда, Памук конлари бўйича намлик ва углеводороднинг шудринг нуқтаси харорати кўрсаткичлари «Зеварда», «Памук» да совутгич станциясининг ишга туширилишигача ҳақиқий ҳисобланади.

Шунингдек, 12 ва 15 қурилмаларга киритилаётган кам олтингугуртли табиий газнинг компонентлари ўртача таркиби 2-жадвалда келтирилган.

2-жадвал

№	Конлар номи	Таркиб, ҳажм. %							
		H ₂ S	CO ₂	CH ₂	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	C ₄ H ₁₀	C ₅ H _{12+в}	N _{2+р}
1	Зеварда	0,08	3,30	90,61	3,57	0,63	0,23	1,20	0,33
2	Алан	0,08	3,57	90,83	3,65	0,74	0,33	0,25	0,55
3	Кўкдумалок	0,08	3,35	89,21	3,84	0,94	0,25	1,72	0,43
4	Памук	0,07	3,75	90,51	3,64	0,82	0,23	0,28	0,53
5	Култак	0,08	3,98	90,23	3,56	0,82	0,34	0,37	0,45

Юқори олтингугуртли газлар сифатига талаб «Муборак ГҚИЗ» МЧЖга бериладиган юқори олтингугуртли ёнувчи табиий газлар KSt 05786726-05:2005 корхона стандарти бўйича қатъий белгилаб қўйилган. Бу корхона стандарти 3-жадвалда келтирилган.

3-жадвал

Кўрсаткичлар номи	KSt 05786726 - 05:2005 бўйича қийматлар	Назорат шартлиги ҳақида қайд
1. Босим 5,5 МПа даги газ қувурига кираётган газнинг ҳарорати, °С дан кўп эмас	55	-
2. Кислороднинг ҳажм. қисми, % дан кўп эмас	1.0	-
3. Механик аралашмалар миқдори, г/м ³ дан кўп эмас	0,003	Аниқланиш и шарт

4-жадвалда Ўртабулоқ, Хаузак - Денгизкўл конларидаги юқори олтингугуртли табиий газ аралашмасининг компонентлари ўртача таркиби берилган.

4-жадвал

№	Конлар номи	Миқдор, ҳажм. %							
		H ₂ S	CO ₂	CH ₂	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	C ₄ H ₁₀	C ₅ H _{12+в}	N _{2+р}
1	Ўртабулоқ	5,00	4,70	86,32	1,80	0,27	0,15	0,36	1,40
2	Хаузак - Денгизкўл	4,49	4,27	88,63	1,40	0,26	0,11	0,33	0,51

Хом-ашё газ таркибида меркаптан (RSH) лар ҳам учраб туради, шу сабабли юқори олтингугуртли газларда уларнинг концентрацияси 100мг/м³ гача етади.

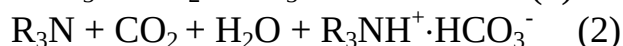
Табиий хом-ашё газ - рангсиз, ёнувчан, олтингугурт бирикмалари мавжуд бўлганлиги сабабли заҳарли ва портлашга хавфли ҳисобланади. Газни водород сульфиддан тозалаш циклик абсорбция усулида олиб борилиб, бунда метилдиэтаноламиннинг 30-40 % ли суви эритмалари водород сульфидни ютувчи сорбент сифатида ишлатилади [2].

Монодиэтаноламин (МДЭА)нинг шу мақсадда кенг ишлатиладиган алканоламинлар, моноэтаноламин ва диэтаноламинга нисбатан афзалликлари қуйидагилардан иборат:

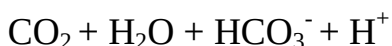
- водород сульфид (H_2S) ни CO_2 аралашмасидан ажратишда юқори селективликка (танлаб ажратишга) эга;
- циркуляцион тизимдаги ишчи эритма кичик ҳажмда бўлади;
- эритма регенерацияси учун сув буғининг солиштирма сарфи кам;
- углеродли пўлатга эритма кам таъсир этади, яъни коррозияланиш (занглаш) хусусияти кам;
- унча юқори бўлмаган кўпикланиш хусусиятига мойиллик мавжуд.

Циклик жараён моҳияти шундан иборатки, бунда газ МДЭА эритмаси билан ювилиб, сўнг эритма регенерация қилинади ва қайта ювиш босқичига (абсорбция жараёнига) киритилади.

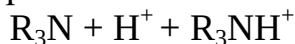
Абсорбент МДЭАга водород сульфид ва карбонат ангидриднинг абсорбцияси қуйидаги кимёвий реакциялар орқали амалга оширилади:



(2) тенгламага асосан карбонат ангидриднинг МДЭА билан ўзаро таъсирлашувининг умумий реакцияси натижасида у бикарбонат ҳосил бўлиши босқичи:



ва нейтраллаш босқичидан иборат:



(1) реакция амалий жиҳатдан бир зумда юз беради.

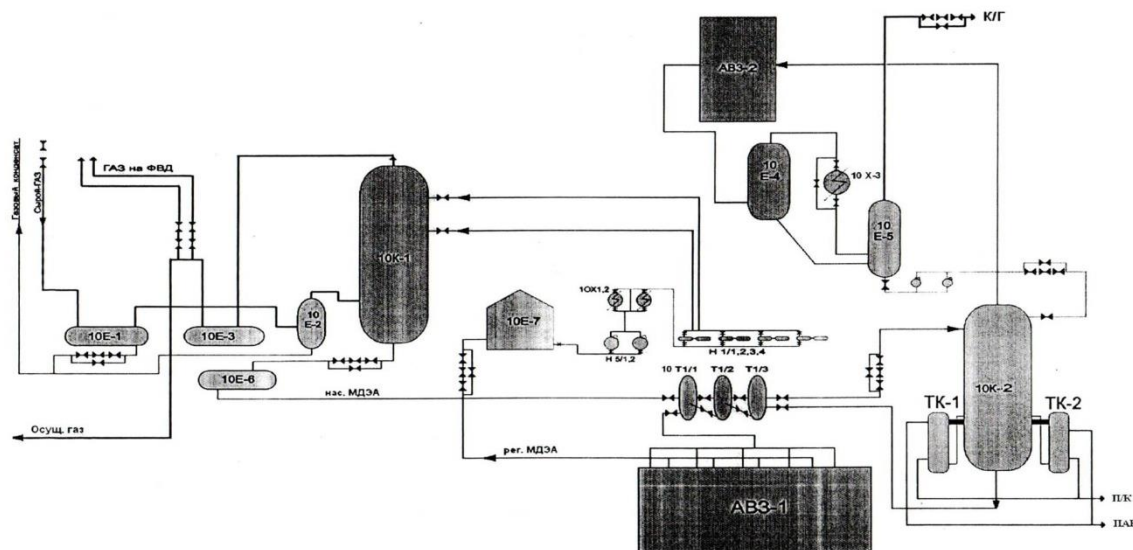
Шу сабабли 1 ва 2 реакциялар тезлиги жуда юқори бўлишига қарамасдан H_2S ва CO_2 нинг МДЭА эритмаси билан умумий абсорбция тезлиги жуда юқори даражада бўлмаса ҳам, H_2S нинг тезроқ ютилиши билан фарқланади.

Натижада, ушбу ҳолатда газ таркибида CO_2 қатнашган газдан H_2S ни танлаб ажратишга эришиш мумкин. Бунда абсорбер шундай ўлчамларга эга бўлиши лозимки, яъни газнинг унда бўлиш вақтини таъминлай олиши, амалий жиҳатдан умумий водород сульфиднинг ютишни таъминлай олиши, карбонат ангидриднинг кўп миқдорда ажратиб олишга мўлжалланмаган бўлиши керак. Танлаб ютувчи сифатида МДЭА буғининг афзаллиги айниқса, $H_2S:CO_2$ нисбати <1 бўлган шартлар учун кам олтингугуртли газларни тозалашда кузатилади.

МГҚИЗда табиий газни нордон компонентлардан тозалашда $4,8 \div 5,5$ МПа босим остида ва $30-40^\circ C$ ҳароратда тик ҳолатдаги сепаратор 10С-1/1 га келиб тушади, ҳамда газ аралашмасининг ҳарорат тезлиги ва йўналишини тез ўзгариши ҳисобига сув томчилари ва механик аралашмалардан ажратилади. Газ билан МДЭА эритмаси контактга киришиб водород сульфид ва қисман карбонат ангидрид билан тўйинади [3].

Тозаланган газ таркибидаги водород сульфид миқдорини ўлчаш газоанализатор ёрдамида амалга оширилади. Водород сульфид миқдори $7,0 \text{ мг/м}^3$ дан юқори бўлганда хом-ашё газни тозалашга беришни тўхтатиш сепаратор блоки майдонида ўрнатилган ажратгич клапанни ёпиш орқали амалга оширилади. Экспанзердаги босимни $5,4$ дан $0,6$ МПа гача кескин тушириш ҳисобига тўйинган эритмани қисман газдан тозалаш, яъни эритмадан газларнинг ажралиши рўй беради. Натижада, чиқинди газларни юқори босим

остида абсорбцион жараёнда эриши, асосан енгил углеводородлар, H_2S ва CO_2 лар аралашмаси паст босимли машъалга юборилади.



1-расм. МГҚИЗда табиий газни нордон компонентлардан МДЭА билан тозалашнинг технологик принципиал схемаси

Десорбция жараёни десорбердаги S-шаклидаги ликопчаларда боради. Жараёндаги ҳароратни ўлчаш симобли термометр орқали ўлчанади. Тўйинган эритмага ютилган нордон газлар ажралиб чиқиши тик буғлатгичлар 10И-1/1, 2 га берилаётган сув буғининг конденсациялаш иссиқлиги ҳисобига амалга оширилади. Сув буғи 0,5 МПа босим остида буғлатгичнинг қувурлари оралиғига киради.

Десорбер 10К-2 дан регенерация қилинган амин эритмаси иссиқлик алмаштиргичлар 10Т-1/1, 2, 3 га келиб тушгач, қарама-қарши оқаётган тўйинган эритмага иссиқлигини узатиб совийди, ҳамда ҳаво билан совутиш қурилмасига жўнатилади.

Ҳаво билан совутгич 10ХВ-1/1 аппаратининг эритма чиқиш тизимида десорбердаги эритма ва суюқликнинг энг пастки сатҳини ростловчи клапан ўрнатилган. Десорбер 10К-2 даги босимни ростлаш газ сепаратори 10С-3 нинг газ чиқиш тизимида ўрнатилган клапан орқали амалга оширилади [4].

Регенерация қилинган МДЭА эритмасининг иссиқлик алмаштиргичлар 10Т-1/1, 2, 3 да 122-125 °С дан 85 °С гача, ҳаво билан совутиш аппаратида 85 °С дан 60 °С гача совутиш амалга оширилади. Шундай ҳароратдаги эритма регенерацияли эритма сифими 10Е-2/1 га келиб тушади.

Абсорбер 10К-1/1 га берилаётган эритма миқдори диафрагма ва дифманометрда ўлчаниб қайд қилинади. Натижада эритманинг циркуляцияси узлуксизлиги таъминланади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси” тўғрисидаги Фармони (“Халқ сўзи”, газетаси, 2017 йил, 8 февраль).
2. Лapidус А.Л., Голубева И.А., Жағфаров Ф.Г.. Газохимия. Учебное пособие. -М: Центрлит-Нефтегаз. - 2008. - 450 с.
3. Ли Р.Ч. Совершенствование научно-методических основ повышения эффективности установок подготовки газа на газоконденсатных месторождениях // Науч.-тех. журнал: Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений. – М.: ОАО «ВНИИОЭНГ», 2003. – № 10. – С. 46-48.
4. Тараканов Г.В., Мановян А.К.. Основы технологии переработки природного газа и конденсата: учеб. Пособие. Астрахан. гос. техн. ун-т. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Астрахань: Изд-во. АГТУ, 2010. – 192 с.

ДИЗЕЛ ЁҚИЛҒИЛАРИНИНГ ПАСТ ҲАРОРАТЛИ ХОССАЛАРИНИ ЯХШИЛАШ

проф.Дўстов Ҳ.Б., Ашурова М.Б.

Бухоро муҳандислик-технология институти.

Совуқ иқлимий шароитларда иш олиб бориш қуюқлашиш ва музлаш ҳарорати паст бўлган юқори сифатли дизел ёқилғисига бўлган талабларнинг ортишига сабаб бўлмоқда. Дизел ёқилғиларининг паст температурали характеристикаларига қўйиладиган талабларга юқори қайновчан алканлар ҳисобланган C_{10} – C_{15} ларнинг н-парафинлари, изотузилишли углеводородлар ва моноциклик аренлар билан оптимал нисбатида юқори қайновчан C_{18+} ларнинг н-парафинларини камайтириш ҳисобига эришиш мумкин. Бундай талаблар ГОСТ 32511-2013 ЕВРО бўйича қуйидаги жадвалда ўз аксини топган.

Кўрсаткичлар	ГОСТ 32511 ЕВРО	ГОСТ Р 55475
Қўлланилиш ҳарорати, °С	–(38÷44)	–(48÷52)
Лойқаланиш ҳарорати, °С	–(28÷34)	–(38÷42)
Филтрланишнинг чегаравий қиймати, °С	–(38÷44)	–(48÷52)

Кимёвий конверсияга асосланган (гидрокрекинг, гидрирлаш) аренлардан тозалашнинг анъанавий технологиялари катта иқтисодий харажатлар талаб қилади. Экологик тоза дизел ёқилғиларини ишлаб чиқариш учун дизел фракцияларини гидротозалаш янада жиддий шароитларда амалга оширилиши лозим. Бундан ташқари, тўғридан-тўғри ҳайдаладиган дизел фракцияларининг таркибидаги аренлар қимматбаҳо нефт-кимёвий хомашё ҳисобланади. Бир вақтнинг ўзида аренлар миқдори етарлича камайтирилган экологик тоза дизел ёқилғиси ва аренлар концентратини олиш имконини берадиган экстракцион технологиялар деароматлашнинг гидрокаталитик технологияларига истикбол-

ли муқобил технология бўлиши мумкин. Бироқ, аренларни ажратиш даражаси кўп жиҳатдан фойдаланилган экстрагентга ва экстракцияни амалга ошириш параметрларига боғлиқдир. Шунинг учун дизел фракцияларини экстракцион деароматлаш қонуниятларини ўрганиш ва янги, самарали экстрагентларни яратиш амалий жиҳатдан муҳим ва долзарб масала ҳисобланади.

Дизел ёқилғиларининг паст ҳароратли хоссаларини яхшилаш қуйидаги асосий усуллар орқали амалга оширилади:

дизел фракцияси қайнашининг охирги нуқтасини пасайтириш (бирок бу дизел ёқилғисининг чиқишини камайтиради);

дизел ёқилғиси билан керосин фракциясини қўшиш (бирок бунда керосин гидротозалашни талаб қилади);

экстрактив кристаллизациялаш орқали н-парафинлардан тозалаш (камчилиги жараённинг даврийлиги ва парафин сифатининг пастлиги);

депрессор-дисперцияловчи қўндирмаларни қўшиш (дизел ёқилғиси лойқаланиш ҳароратини пасайтириш учун унчалик самарали эмас);

каталитик изомеризация (камчилиги – таркибида платина гуруҳи металлари бўлган катализаторларнинг қимматлиги);

қимматбаҳо металллар ишлатилишини камайтира оладиган каталитик депарафинлаш усули.

Нефтни қайта ишлаш саноатида гидротозалаш жараёни энг асосий иккиламчи жараёнлардан ҳисобланиб, ҳеч бир нефтни қайта ишлаш заводини гидротозалаш қурилмасиз тасаввур қилиб бўлмайди. Гидротозалаш жараёни дизел ёқилғиларидаги кераксиз бирикмалар миқдорий даражасининг энг кам бўлишини таъминлаш мақсадида қўлланилади. Булар асосан аренлар, полуциклик ароматик бирикмалар ҳисобланади.

Дизел ёқилғиларининг экологик хавфсизлигига қўйиладиган талабларнинг кучайтирилиши, хусусан йиғинди ва полуциклик аренлар миқдорига қўйилган талаблар таркибида жуда оз миқдорда олтингугурт ҳамда ароматик углеводородлар бўлган дизел ёқилғилар олиш усулларини такомиллаштиришни тақозо этади.

Бундай масалаларни ечиш учун нафт фракцияларидан ароматик углеводородларни ажратиб олишнинг саноат миқёсидаги усуллари таҳлил қилиш, баъзи саноат усуллари дизел ёқилғисини гидротозалаш жараёнида интеграллаш талаб этилади. Бу талабларни ҳал қилиш учун қуйидагиларни амалга ошириш талаб этилади:

- ароматик углеводородларни гидрирлашнинг асосий реакцияларини таҳлил қилиб чиқиш;
- нефт фракцияларини деароматлашнинг саноат миқёсидаги усуллари таҳлил қилиб чиқиш;
- хом ашё, маҳсулот, катализаторларнинг тавсифларини чуқур ўрганиш;
- дизел фракцияларини деароматлашнинг энг мақбул вариантини асослаш ва танлаш;
- такомиллаштирилган дизел фракцияларини гидротозалаш қурилмасининг моддий ва энергетик балансини ҳисоблаб чиқиш.

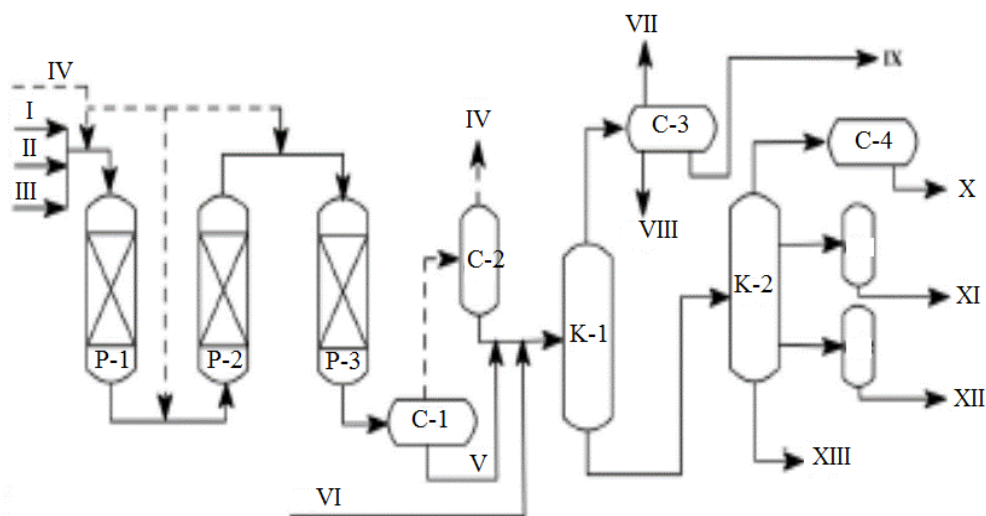
- таклиф этилаётган қурилманинг технологик схемасини ҳисоблаш ва асослаш.

Гидротозалаш олтингугурт, азот ёки кислород сақлаган бирикмалар-нинг деструкция жараёни бўлиб, кейинчалик ҳосил бўлган углеводород радикаллари-нинг водород билан тўйиниши амалга ошади. Натижада водород сулфиди, сув, аммиак ва нафтен ёки парафин қаторига тегишли углеводородлар ҳосил бўлади.

Гидротозалаш жараёнининг асосида олтингугурт, азот, ва кислород сақлаган бирикмалар ва C–S, C–N и C–O боғларнинг узилишидан ҳосил бўлган радикалларнинг гидрирланиш реакциялари ётади. Демак, гидротозалаш жараёнида қўлланиладиган катализаторлар юқори гидрирлаш қобилиятига ва фақатгина углероднинг гетероатомлар билан бўлган боғлар деструкцияси учун зарур бўладиган узишларга мойил мўлмаган хусусиятга эга бўлиши керак. Бундай талабларга таркибида никел, кобальт, темир, молибден, волфрам ва хром, шунингдек ушбу металлларнинг сульфидлари бўлган катализаторлар жавоб бера олади. Бироқ, ҳар қандай катализатор ҳам ишлатишдан олдин қўлланиладиган шароитларга яқин шароитларда жиддий синовлардан ўтказилади.

Дизел ёқилғисини каталитик депарафинлаш ва изомеризация жараёнини саноат миқёсида қўллаш биринчи марта Mobil фирмаси томонидан 1978 йилда амалга оширилган. Россияда биринчи дизел ёқилғисини гидродепарафинлаш қурилмаси 2003 йилда Ухтада қурилган бўлса, иккинчиси – ЛКС 35-64 Сургутдаги конденсатни турғунлаштириш заводида (СЗСК) 2004 йилда қурилган.

Л24-10/2000 гидродепарафинлаш қурилмаси (1-расм) реактор блокининг катализатор тизими уч турдаги катализаторлар билан таъминланган: G-78A тутувчи катализаторли P-1 реакторда хомашё оғир металллардан тозаланиб, азот сақловчи ва бошқа гетероорганик бирикмаларни дастлабки гидрирлаш амалга оширилади; P-2 реакторда HYDEX-G катализаторида гидродепарафин-лаш ўтказилади; P-3 реакторда C-20-6-01 TRX катализатор ёрдамида гидротозалаш олиб борилади. Бу қурилмада Axens ва Süd-Chemie фирмаларида ишлаб чиқарилган катализаторлар қўлланилади.



1-расм. Л24-10/2000 қурилмасининг принципиал технологик схемаси.

Схемадаги оқимлар: I – тўғри ҳайдалган дизел фракцияси; II – атмосфера газойли; III–висбрекинг бензини; IV – ВСГ; V – нотурғун гидрогенизат; VI – гидротозалашдан ҳайдалган бензин; VII – углеводород гази; VIII – нордон сув; IX – енгил бензин; X – стабил бензин; XI – фр. 180-240 °C; XII – фр. 240-340 °C; XIII – фр. > 340 °C

Фойдаланилган адабиётлар

1. А.В. Камешков, А.А. Гайле. Получение дизельных топлив с улучшенными низкотемпературными свойствами (обзор) // Санкт-Петербург. Известия СПбГТИ(ТУ), 2015, №29, С. 49 – 60.
2. Исмаилова С.С. Эффективность экстрагентов деароматизации дизельного топлива. Наука, техника, образование. М. 2018, №2(43), С. 17–22.

СПОСОБЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕПЛОВОГО РЕЖИМА

Магистрант Зоиров А.А., доц.Г.Р.Базаров

Бухарский инженерно-технологический институт

Стабильная работа ректификационных и абсорбционных колонн и требуемое качество продуктов перегонки обеспечиваются путем регулирования теплового режима – отводом тепла в концентрационную секцию и подводом тепла в отгонной секциях колонн [1]. Также это достигается путем нагрева сырья до оптимальной температуры.

Отвод тепла в концентрационной секции путем:

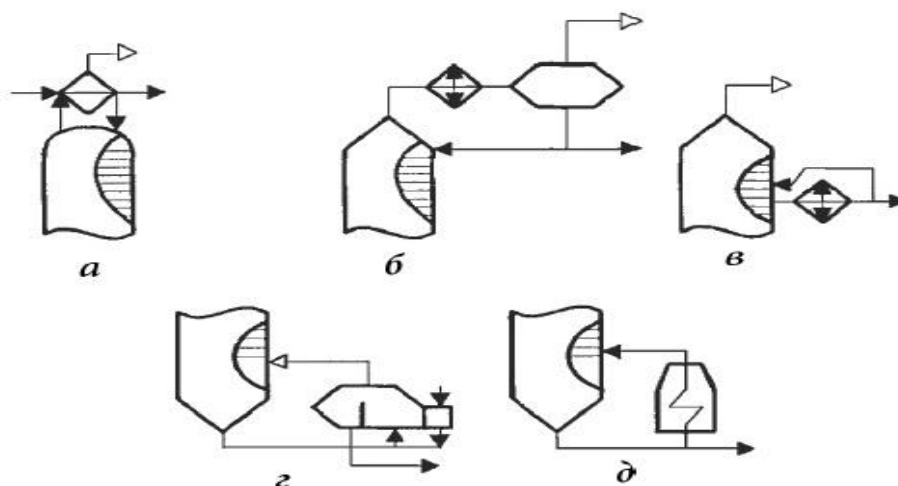
- использования парциального конденсатора;
- организации испаряющегося (холодного) орошения;
- организации неиспаряющегося (циркуляционного) орошения.

Подвод тепла в отгонной секции путем:

- нагрева остатка ректификации в кипятильнике с паровым пространством;
- циркуляции части остатка, нагретого в трубчатой печи.

Данные способы представлены на рисунке 1.

Отвод тепла в ректификационных и абсорбционных колоннах. Парциальный конденсатор представляет собой кожухотрубный теплообменный аппарат, установленный горизонтально или вертикально наверху колонны (рисунок 1., а). Охлаждающим агентом служит вода, иногда исходное сырье. Поступающие в межтрубное пространство пары частично конденсируются и возвращаются на верхнюю тарелку в виде орошения, а пары ректификата отводятся из конденсатора. Недостатком данного способа являются трудности монтажа и обслуживания и значительной коррозии конденсатора [2]. Этот способ получил ограниченное применение (в малотоннажных установках и при необходимости получать ректификат в виде паров).



а –отводом тепла – парциальным конденсатором; б – испаряющимся холодным (сырым) орошением; в – неиспаряющимся циркуляционным орошением; г – подводом тепла – подогревателем-кипятильником; д – горячей струей.

Рис. 1. Способы регулирования температурного режима в ректификационной колонне.

Холодное (острое) орошение. Этот способ отвода тепла наверху колонны получил наибольшее распространение в практике нефтепереработки (рисунок 1., б). Паровой поток, уходящий с верха колонны, полностью конденсируется в конденсаторе – холодильнике (водяном или воздушном) и поступает в емкость или сепаратор, откуда часть ректификата насосом подается обратно в ректификационную колонну в качестве холодного испаряющегося орошения, а балансовое его количество отводится как целевой продукт [3].

Циркуляционное неиспаряющееся орошение. Этот вариант отвода тепла в концентрационной секции колонны в технологии нефтепереработки применяется достаточно часто (рисунок 1., в). Для регулирования температуры не только наверху, но и в средних сечениях сложных колонн. Для создания циркуляционного орошения с некоторой тарелки колонны выводят часть флегмы (или бокового дистиллята), охлаждают в теплообменнике, в котором она отдает тепло исходному сырью, после чего насосом возвращают на вышележащую тарелку [4].

На современных установках ректификации и абсорбции чаще применяют комбинированные схемы орошения. Так, сложная фракционирующая колонна обычно имеет вверху острое орошение и затем по высоте несколько промежуточных циркуляционных орошений. Из промежуточных орошений чаще применяют циркуляционные орошения, располагаемые обычно под отбором бокового погона или использующие отбор бокового погона для создания циркуляционного орошения с подачей последнего в колонну выше точки возврата паров из отпарной секции.

Использование только одного острого орошения в ректификационных колоннах неэкономично, так как низкопотенциальное тепло верхнего погона малоприспособно для регенерации теплообменом. Кроме того, в этом случае не обеспечивается оптимальное распределение флегмового числа по высоте колонны: как правило, оно значительное на верхних и низкое на нижних

тарелках колонны. Соответственно по высоте колонны сверху вниз уменьшаются значения КПД тарелок, а также коэффициента относительной летучести и, следовательно, ухудшается разделительная способность нижних тарелок концентрационной секции колонны, в результате не достигается желаемая четкость разделения [5]. При использовании циркуляционного орошения рационально используется тепло отбираемых дистиллятов для подогрева сырья установки, выравниваются нагрузки по высоте колонны и тем самым увеличивается производительность колонны и обеспечиваются оптимальные условия работы контактных устройств в концентрационной секции.

Подвод тепла в ректификационных и абсорбционных колоннах. Нагрев остатка в кипятильнике с паровым пространством. При подводе тепла в низ колонны кипятильником (рисунок 1, г) осуществляют дополнительный подогрев кубового продукта в выносном кипятильнике с паровым пространством (рибойлере), где он частично испаряется. Образовавшиеся пары возвращают под нижнюю тарелку колонны [6]. Характерной особенностью этого способа является наличие в кипятильнике постоянного уровня жидкости и парового пространства над этой жидкостью. По своему разделительному действию кипятильник эквивалентен одной теоретической тарелке. Этот способ подвода тепла в низ колонны наиболее широко применяется на установках фракционирования попутных нефтяных и нефтезаводских газов, при стабилизации и отбензинивании нефтей, стабилизации бензинов прямой перегонки и вторичных процессов нефтепереработки.

При подводе тепла в низ колонны трубчатой печью (рисунок 1., г) часть кубового продукта прокачивается через трубчатую печь, и подогретая парожидкостная смесь (горячая струя) вновь поступает в низ колонны [7]. Этот способ применяют при необходимости обеспечения сравнительно высокой температуры низа колонны, когда применение обычных теплоносителей (водяной пар и др.) невозможно или нецелесообразно (например, в колоннах отбензинивания нефти).

ЛИТЕРАТУРА

1. Гайле А. А., Сомов В. Е. Процессы разделения и очистки продуктов переработки нефти и газа. Учебное пособие. – СПб: СПбГТИ (ТУ), 2012. 408 с.
2. Голованов М. Л. Разработка энергосберегающей технологии ректификации продуктов каталитического крекинга. Автореф. дисс. на соискание уч. степ. К.Т. Н., М.: МИТХТ им. М. В. Ломоносова, 2007. – 23 с.
3. Гэри Дж.Х., Хэндверк Г.Е., Кайзер М.Дж. Технологии и экономика нефтепереработки. Пер., ред. О. Ф. Глаголева. — СПб.: ЦОП Профессия, 2012. — 440 с.
4. Дытнерский Ю.И. Процессы и аппараты в химической технологии. Массообменные процессы и аппараты. М: Химия, 1995. – 400 с.: ил.
5. Заботин Л.И. Химия и технология вторичных процессов переработки нефти. Учебное пособие. — Самара: "СамГТУ", 2014. — 332 с.
6. Романков П. Г., Фролов В. Ф., Флисюк О. М. Методы расчета процессов и аппаратов химической технологии (примеры и задачи). – СПб.: Химиздат, 2010. – 543 с.
7. Скобло А. И., Молоканов Ю. К., Владимиров А.И., Щелкунов В.А. Процессы и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии. М: ООО "Недра-Бизнесцентр", 2000. – 677 с.

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО АБСОРБЦИОННО-СЕПАРАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И УСТАНОВОК АБСОРБЦИОННОЙ ОСУШКИ ГАЗА

Каршиев З.А., доц.Базаров Г.Р.

Бухарский инженерно-технологический институт

Существует большое количество аппаратуры для контакта систем «газ-жидкость». Конструкция аппарата определяется его назначением, условиями работы, диапазоном изменения технологических параметров.

Для массообменного оборудования предлагается следующая классификация (рис.1): [1]

К классу поверхностных абсорберов относятся аппараты, в которых поверхность контакта фаз определяется геометрической поверхностью элементов абсорбера. Эти аппараты делятся на следующие типы:

Поверхностные абсорберы с горизонтальным зеркалом жидкости.

Пленочные абсорберы.

Насадочные абсорберы (с неподвижной насадкой).

Механические пленочные абсорберы.

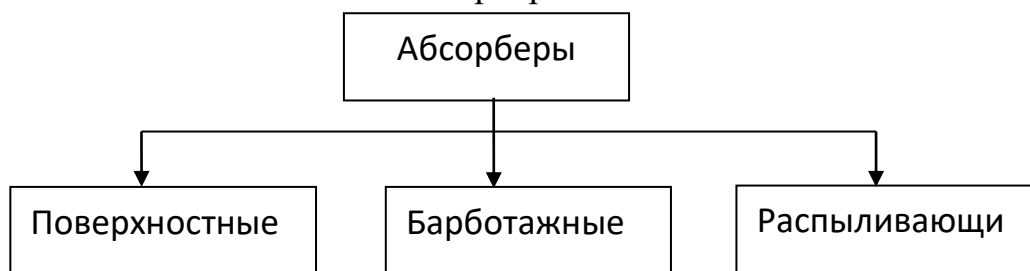


Рис.1 Классификация массообменного оборудования.

В барботажных абсорберах газ проходит через слой жидкости в виде пузырьков или струи. Барботажные абсорберы подразделяются на следующие основные группы:

Абсорберы со сплошным барботажным слоем, в котором осуществляется непрерывный контакт между фазами.

Абсорберы тарельчатого типа со ступенчатым контактом фаз.

Абсорберы с подвижной (плавающей) насадкой.

Абсорберы с механическим перемешиванием жидкости.

В распыливающих абсорберах поверхность контакта фаз образуется путём распыления жидкости в газе на мелкие капли. Этот класс абсорберов делится на следующие группы:

Абсорберы, в которых распыление жидкости производится форсунками.

Скоростные прямоточные распыливающие абсорберы, в которых распыление жидкости осуществляется за счет кинетической энергии движущегося с большой скоростью газового потока.

Механические распыливающие абсорберы, в которых жидкость распыливается вращающимися деталями.

Однако, четкого разделения между указанными классами аппаратов провести нельзя, так как при определенных гидродинамических условиях может изменяться характер и метод образования межфазной поверхности. Так, в абсорберах тарельчатого типа при больших скоростях газового потока наступает "инверсия фаз, и абсорберы начинают работать как скоростные прямоточные распыливающие. Работа абсорберов с подвижной насадкой при низких скоростях газа не отличается от работы аппаратов с неподвижной насадкой. Можно привести много других аналогичных примеров.

Для аппаратов установок абсорбционной осушки газа наиболее важными показателями являются следующие[1; 2]:

Возможность работы с низким отношением расходов жидкость-газ ($U_{ж}/U_{г} < 0,001$);

Большой объемный расход осушаемого газа (более 100000 м³/час);

Низкие гидравлические сопротивления;

Возможность работы при наличии солеотложений;

Обеспечение низких потерь абсорбента.

Центральным конструкторским бюро (ЦКБН) ОАО «Газпром» проведено обобщение имеющихся материалов и дан технико-экономический анализ целого ряда конструкций абсорберов. Показано, что одной из перспективных конструкций для создания высокопроизводительного аппарата является

абсорбер с прямоточными центробежными патрубками. Интенсификация массообмена в таких колоннах достигается за счет использования потенциальной энергии газа при увеличении скорости его в контактных элементах до значения фактора скорости $F_s=6-10$ на полное сечение аппарата и использования центробежного эффекта для разделения фаз. Однако при этом существенного сокращения высоты массообменной части аппарата достичь не удалось, поскольку рост скорости газа вызывает увеличение гидравлического сопротивления, а следовательно, и расстояния между ступенями контакта.

Анализ научно-технической литературы показывает, что в настоящее время в отечественной и зарубежной практике для процессов абсорбционной осушки газа широкое распространение получили противоточные вертикальные колонные аппараты насадочного и тарельчатого типа.

ЛИТЕРАТУРА

- 1.Ланчаков Г.А., Кульков А.Н., Зиберт Г.К. Технологические процессы подготовки природного газа и методы расчета оборудования. - М.: 2000.-279с.
- 2.Владимиров А.И. Основные процессы и аппаратынефтегазопереработки.- М.: Недра, 2002.-227с.

NEFT-GAZ SANOATI JIHOZLARINING VODOROD SULFIDLI MUHITDA VODORODLANISHI VA DARZ KETISHI

доц.Комилов М. З., Сатторов М. О., Ражабов С.Х.

Buxoro muhandislik-texnologiya instituti, O'zbekiston Respublikasi

Nam vodorod sulfidli muhitlarda metalning vodorodlanishi uchun sharoit yaratiladi. Vodorodning metalga singishida diffuzion jarayonlar mexanizmi va qonuniyatlari elektrokimyoviy reaksiyalar orqali kechganligi uchun vodorod qutblanishi bilan sodir bo'ladigan kuchli vodorodlanish elektrokimyoviy korroziya tezligini oshiradi. Ishqoriy muhitlarda vodorod sulfid ta'sirida po'latlar korroziyasi vodorod ajralib chiqishi bilan kuzatiladi va bu vodorod metalning vodorodlanishiga olib keladi.

Hozirgi paytgacha metall sirtiga vodorod atomlarining singishi to'g'risida aniq o'rnatilgan qonuniyat yo'q. Chunki muhit tarkibidagi korrozion faol bo'lgan barcha elementlar vodorod atomining metall sirtiga singishiga ta'sir qiladi. Shuningdek muhit harorati, bosim va qo'llanilayotgan materiallarning tarkibiy qismlari kabi barcha omillar metalga vodorod singishida muhim omillar hisoblanadi. Sulfidli mo'rtlashuv mexanizmida H_2S va HS^- larning metall sirtiga adsorbsiyasi natijasida sirt atomlari orasidagi bog'lanish kuchsizlanadi va bu hodisa metall sirtiga vodorod singishini tezlashtiradi.

H_2S va HS^- lar yuqori adsorbsiyasi va katalitik faolliklarga ega bo'lib, metall ionlashuvi va katod tiklanishida N^+ ionlarning hosil bo'lishi bilan tavsiflanadi.

Muhitning kislotalik xossasiga ko'ra vodorod sulfid eritmada yoki gazda H_2S , HS^- va S_2^- ko'rinishlarida bo'lishi mumkin. Vodorod sulfid konsentratsiyasi oshishi bilan metall sirtiga vodorod singishi tezligi oshadi. Oddiy sharoitlarda temir tarkibida vodorod miqdori kam bo'lib, vodorod sulfidli muhitda harorat va bosimning oshishi bilan vodorodli mo'rtlashuv xodisasi ro'y beradi. Uglerodli va kam legirlangan po'latlarning vodorod sulfid muhitida yemirilishi asosan vodorod mo'rtlashuv mexanizmi bo'yicha sodir bo'ladi. Po'lat sirtining vodorodni yutishi uning erishi bilan cheklanmaydi, chunki atom ko'rinishidagi vodorodlar birikib molekulyar (kam harakatlanadigan) vodorod hosil bo'lishiga olib keladi. Molekulyar vodorod esa fazalar chegarasida to'planib, pittinglar, mikrodarzlilar, vodorodli mo'rtlashuv va shunga o'xshash nuqsonlar sodir bo'lishiga olib keladi.

Metall sirtida vodorodli mo'rtlashuv natijasida quyidagi nuqsonli hodisalar kelib chiqadi:

- a) vodorodlangan metalda mikro o'yiqlar va bo'shliqlar hamda buning natijasida metalning tiklanib bo'lmaydigan mustahkamlik va plastik xossalarning yo'qotilishi;
- b) sekinlashgan darzlilar yoki statik charchash natijasida darz ketish;
- v) tiklanadigan vodorodli mo'rtlashuv.

Vodorod sulfidli korrozion darz ketish jarayonida po'latlarning vodorodli mo'rtlashuvi muhim rol o'ynaydi. Bunda vodorod sulfidli darz ketish sirtan emas metall ichki qismida ham sodir bo'lishi mumkin.

Po'latlarning vodorod sulfidli korrozion darz ketishi metalning vodorodlanishi orqali kuzatilganda ikki turda sodir bo'ladi:

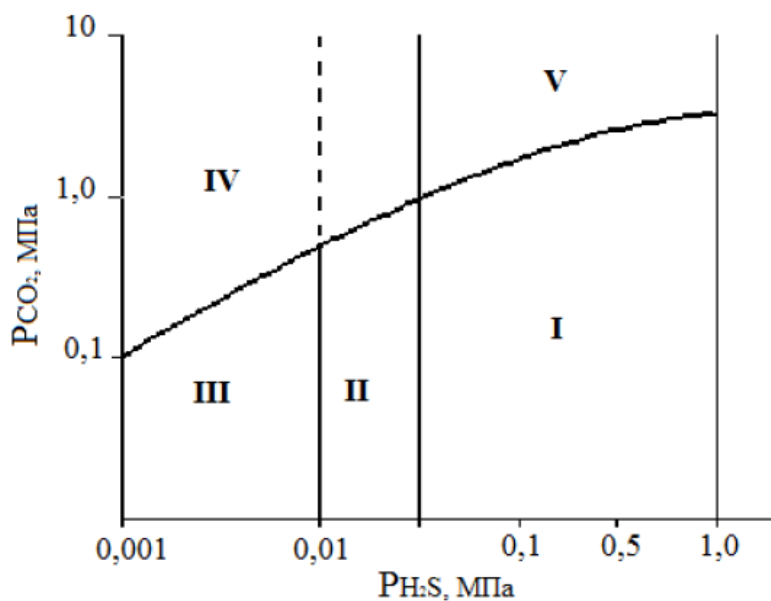
1. Darz ketish tashqi yoki qoldiq cho'zuvchi kuchlanishlar ta'sirida qo'yilgan kuchlanishga perpendikulyar yo'nalishda sodir bo'ladi.

2. Darz ketish o'yiqlar va bo'shliqlar hosil bo'lishi bilan tashqi kuchlanishlar bo'lmagan holda ham sodir bo'ladi. Bunda metall sirtining ko'chishi kuzatiladi.

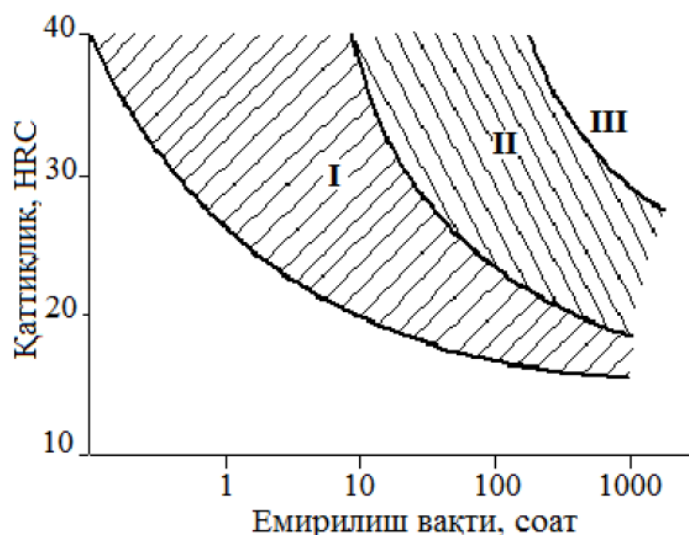
Neft va gaz jihozlaridan foydalanish davridagi korrozion yemirilishlar tahlili shuni ko'rsatadiki oquvchanlik chegarasi 560 MPa dan katta bo'lmagan kam va o'rta mustaxkam po'latlar kuchlanish ta'siridagi vodorod sulfidli korrozion darz ketishga kam moyillik ko'rsatadi.

Po'latlar mustahkamligining oshishi bilan ular strukturasi donalari chegarasi bo'yicha korrozion yemirilish ehtimolligi oshadi. Oquvchanlik chegarasining oshishi bilan vodorod sulfidli muhitda po'latlarning yemirilish tavsifi trans va kristallilar korroziya ko'rinishida sodir bo'ladi.

H_2S va SO_2 larning parsial bosimlari (RH_2S , RSO_2) o'zgarishi bilan po'latlarning korroziyasi va darz ketishlari o'zgarishi 1-rasmda va po'latlar qattiqligining uning korrozion yemirilishi vaqtiga bog'liqligi 2-rasmda keltirilgan.



1-rasm. H_2S va CO_2 larning parsial bosimining po'lat quvurlar korroziyasiga va vodorodli darz ketishga ta'siri. I – korrozion darz ketish sohasi; II – o'tish sohasi; III – H_2S va CO_2 larning ta'siri kam soha; IV – umumiy korroziya sohasi; V – korrozion darz ketish sohasi.



2-rasm. Po‘latlar qattiqligining ular yemirilishi vaqtiga bog‘liqligi. Muhitdagi H_2S miqdori: I - 0,0015-0,005%; II - 0,0001-0,005%; III-0,0001%.

Yuqoridagilardan ko‘rinib turibdiki, muhitda H_2S va SO_2 larning kam miqdorda bo‘lishi ham po‘latlar korroziyasi va vodorodli darz ketishida muhim rol o‘ynaydi. Po‘latlarning mustaxkamligi oshishi bilan ularning payvand choklaridagi qattqlik oshadi va chokning o‘zida kuchlanish ta’siridagi vodorod sulfidli korroziyaga moyilligi kuchayadi. Bu esa ayniqsa tarkibida vodorod sulfid bo‘lgan neft va gazni qazib olish, qayta ishlash, saqlash va transport qilishda po‘lat materiallardan tayyorlangan konstruksiyalardan keng miqyosda foydalanishda jiddiy muammolarni tug‘diradi.

Jihozlar ichki korroziyasida vodorod sulfidli korroziya ta’siridan himoya qilish uchun kimyoviy-texnologik usullar qo‘llaniladi. Muhitning korrozion faolligini kamaytirish maqsadida neft gaz mahsulotlarini vodorod sulfiddan quritish va tozalash korroziya ingibitorlaridan foydalanish yaxshi samara beradi.

Tabiiy gazdan oltingugurt birikmalari ta’siridagi jihozlarning ichki korroziyasidan himoya qilish va ularning ish qobiliyatini doimiy ravishda saqlab turish uchun qurilmani tayyorlash va ularni ta’mirlash davrlarida korroziyaga qarshi konstruktiv tadbirlarni, qurilmalardan foydalanish davrida esa texnologik muhitga korroziya ingibitorlarini kiritish, ya’ni kimyoviy-texnologik usullarning samarali texnologik metodlarini qo‘llash va shu kabi himoya usullarini tadbiq qilish orqali zaruriy natijalarga erishish mumkin bo‘ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Паникаров И.И. Машины и аппараты химических производств и нефтепереработки. Учебник. –М.: Альфа –М, 2006. -608 с.
2. Tabiiy gazni oltingugurtdan aminli tozalash qurilmasi texnologik reglamenti. Муборак, 2012 yil.
3. Nurmuhamedov H.S., Nig‘madjonov S.K., Abdullayev A.SH. va boshqalar. Neft va kimyo sanoatlari mashina va qurilmalarini hisoblash va loyihalash. –T.: Fan va texnologiya, 2008. -356 b.

ЗАЩИТА ПРОМЫСЛОВЫХ НЕФТЕГАЗОПРОВОДОВ ОТ КОРРОЗИИ

проф. Дустов Х.Б., Паноев Э.Р.

Бухарский инженерно-технологический институт

К промышленным газопроводам относятся шлейфовые трубопроводы для сбора газа и углеводородного конденсата, а при наличии газоперерабатывающего завода трубопроводы транспорта неочищенного газа от установок подготовки газа до газоперерабатывающего завода. Шлейфовые трубопроводы и конденсатопроводы для сероводородсодержащих газов и углеводородного конденсата сооружают из сталей марок 20, 20ЮЧ, 09ХГ2НАБЧ.

Преимущественно коррозионные разрушения нефтепроводов наблюдаются на пониженных, всходящих участках в застойных зонах. Скорость проникновения коррозии в зависимости от конкретных условий может колебаться в пределах от 0,5 до 12 мм/год. Случай коррозионного и сероводородного растрескивания нефтепроводов наблюдаются редко, что, вероятно, связано с невысокими давлениями в трубопроводах (обычно 1–1,5 МПа) и применением для их изготовления низкоуглеродистых пластичных сталей. Максимальной коррозионной агрессивностью обладает сырьевой природный газ, содержащий коррозионно-активные компоненты. Коррозионная агрессивность его зависит от наличия двуокиси углерода, сероводорода, минерализованной воды, рабочего и парциального давлений, температуры и других составляющих.

Кроме того, существенное влияние на коррозионную активность продуктов транспортирования по шлейфовым трубам может оказывать режим газожидкостного потока. При наличии в газе углеводородного конденсата наиболее предпочтительным является кольцевой режим транспорта газа. Агрессивность продуктов транспорта определяется агрессивностью влажосодержащего углеводородного конденсата, а она менее опасна, чем водная и водно-паровая фазы, содержащие кислые компоненты. Соответственно, трубопроводы углеводородного конденсата наиболее целесообразно эксплуатировать тоже в кольцевом режиме. Коррозионная агрессивность продуктов транспорта трубопроводов неочищенного газа определяется помимо температуры, рабочего давления газа и парциальных давлений кислых составляющих относительной влажностью. При отклонениях от оптимальных режимов или с течением времени влажность в трубопроводе может превысить допустимые ограничения и продукты транспорта могут стать в значительной степени агрессивными. При абсолютном исключении повышения влажности в трубопроводе осушенный газ, содержащий двуокись углерода и сероводород, обладает минимальной коррозионной агрессивностью. К наиболее распространенным способам защиты нефтепромысловых трубопроводов относится ингибиторная защита. Ингибитор вводят постоянным или

периодическим впрыском дозировочными насосами в чистом виде или в 10- 20 % -ном растворе в нефти. Ингибитор вводят из расчета 20–300 г/м³ жидкости вообще или водной фазы.

Значительно снизить число коррозионных поражений нефтепроводов позволяет рациональное применение технологических приемов транспорта нефтепродуктов. Один из них ликвидация возможности расслоения нестойкой нефтеводной эмульсий по поддержанием высоких скоростей ее транспортирования в так называемом эмульсионном режиме. Второй технологический прием заключается в раздельной транспортировке безводной и обводненной нефти. Третий это периодические гидравлические испытания нефтепроводов. Возможно применение и других технологических приемов, которые особенно эффективны при совместном применении с защитными мероприятиями и, в частности, с ингибированием.

В последнее время находят все более широкое применение трубы с защитными покрытиями и, в частности, футерованные полиэтиленом и оцинкованные. К косвенным способам защиты нефтепроводов следует также отнести борьбу с сульфатвосстанавливающими бактериями и профилактику против них. Однако основной способ защиты от коррозионных поражений внутренней поверхности промысловых трубопроводов — это ингибирование.

Ингибирование шлейфовых трубопроводов, как правило, осуществляют для защиты оборудования добычи газа, но при необходимости возможен дополнительный ввод ингибитора в начале шлейфового трубопровода. Наиболее оптимальна ингибиторная защита шлейфового трубопровода в условиях эксплуатации его в кольцевом режиме, т. е. растворенный в жидкой фазе ингибитор равномерно омывает внутреннюю поверхность трубопровода.

Конденсатопроводы дополнительному ингибированию не подвергаются. Для их защиты достаточно ингибитора, растворенного в углеводородном конденсате на стадиях ингибирования оборудования для добычи газа, шлейфовых газопроводов и оборудования установок по подготовке газа. Применяемые на этих стадиях ингибиторы углеводород растворимые. Для защиты трубопроводов неочищенного газа его необходимо осушать на установках по подготовке газа. Однако ввиду того, что этого недостаточно для надежной работы газопроводов, применяется периодическое ингибирование их 2–4 %-ным ингибиторным раствором. Метод ингибирования трубопроводов неочищенного газа имеет два существенных недостатка: 1) остановка газопровода на период ингибирования; 2) невозможность ингибировать начальный и конечный участки газопровода. Для устранения второго недостатка. Всесоюзным научно-исследовательским институтом природных газов предложен метод аэрозольного ингибирования, основанный на введении в поток газа мелкодисперсной аэрозоли ингибиторного раствора. Метод прошел успешное опробование. Однако проведенные теоретические и экспериментальные исследования показали, что при создании достаточно мелкодисперсной аэрозоли ингибирование трубопроводов этим методом возможно на протяжении до 20 км.

Катодная защита подземных трубопроводов применяется в тех случаях, когда металл не склонен к пассивации, то есть имеет протяженную область активного растворения, узкую пассивную область, высокие значения критического тока ($i_{кр}$) и потенциала ($E_{кр}$) пассивации. Осуществление катодной защиты возможно различными способами: снижением скорости катодной реакции (например, деаэрацией растворов, в которых протекает коррозионный процесс); поляризацией от внешнего источника тока; созданием контакта с другим материалом, имеющим в рассматриваемых условиях более отрицательный потенциал свободной коррозии (протекторная защита).

Как правило, это подземные сооружения (трубопроводы и кабели различных назначений, фундаменты, буровое оборудование), оборудование, эксплуатируемое в контакте с морской водой (корпуса судов, металлические части береговых сооружений, морских буровых платформ), внутренние поверхности аппаратов и резервуаров химической промышленности.

Методы защиты промысловых нефтегазопроводов от подземной коррозии. Защита промысловых нефтегазопроводов осуществляется комплексно: изоляционными покрытиями и катодной поляризацией. Для определения необходимого числа установок катодной защиты (УКЗ) необходимы следующие исходные данные; удельное электрическое сопротивление грунта в поле токов катодной защиты; удельное электрическое сопротивление грунта по трассе и в месте анодного заземления; диаметр, толщина трубопровода; вид изоляционного покрытия; наличие и месторасположение источников сетевого электропитания. В соответствии с рассчитанными силой тока, напряжением и мощностью выбирают тип катодной станции. При этом необходимо учитывать резервирование напряжения и силы тока на конечный период эксплуатации катодных станции, исходя из 30 %-ного запаса, т. е. найденные значения силы тока и напряжения умножают на коэффициент, равный 1,3, а мощность — на коэффициент, равный 1,7. Анодное заземление — один из основных узлов установок катодной защиты. В качестве электродов для анодного заземления в отечественной практике в основном используют сталь, железо кремний, графит и графитопласт. Сталь железо кремний и графит могут быть применены и в коксовой засыпке допускается применение также стали в коксобетоне.

Использованная литература:

1. Саакиян Л. С., Ефремов А. П. и др. Защита нефтепромыслового оборудования от коррозии. М.: — Недра, 1985 г, 206 с.
2. Кац Н. Г., Стариков В. П., Парфенов С. Н. Химическое сопротивление материалов и защита оборудования нефтегазопереработки от коррозии. М.: Машиностроение. — 2011 г.
3. Жук Н. П. Курс теории коррозии и защита металлов: учеб. Пособие/ Жук Н. П. -2-е изд., стереотипное. Перепечатка издания 1976.-М.: ООО ТИД «Альянс», 2006. — 472.

РАЗРАБОТКА СХЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ВЫПАРИВАНИЯ ПРОТЕКАЮЩЕГО В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ ФРАКЦИОНИРОВАНИЯ ЖИДКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ

Мухаммедов С.С., Нарзиев М.С.

Бухарский инженерно-технологический институт, г. Бухара, Узбекистан

Рассмотрим процесс автоматизации выпарной установки естественной циркуляции с вынесенной греющей камерой. Показатель эффективности процесса является концентрация концентрированного раствора жидких углеводородов c_k .

Цель управления - обеспечение $c_k = c_k^{зд}$ поддержание концентрации жидких углеводородов на заданном уровне (на максимально возможном для данной установки значении).

С целью анализа материального баланса по растворенному веществу, приведем уравнение динамики процесса выпаривания раствора жидких углеводородов [1]:

$$\rho_k * S_{ann} * h_k * \frac{dc_k}{dt} = G_p * c_n - G_k * c_k \quad (1)$$

При этом, уравнение статики процесса выпаривания раствора жидких углеводородов при:

$$\frac{dc_k}{dt} = 0 ; \text{ имеет вид: } G_p * c_n = G_k * c_k \quad (2)$$

Из выражений (1) и (2) следует что, изменение концентрации жидкого углеводорода при выпаривании функционально зависимо от расходов теплоносителей:

$$c_k = f(G_p, G_k) \quad (3)$$

где, предпочтительным является управляющее воздействие G_p .

Рассмотрим тепловой баланс выпарной установки. Уравнение динамики процесса выпаривания раствора жидких углеводородов описывается [1]:

$$(\rho_n * V_n * c_{pn} + \rho_k * V_k * c_{pk}) * \frac{d\theta_{ann}^0}{dt} = G_t * c_{pt} * \theta_t + \\ + G_p * c_{pp} * \theta_p - G_{kt} * c_{pkt} * \theta_{kt} - G_k * c_{pk} * \theta_k - W * r_n \pm Q_{конц} \quad (5)$$

Следовательно, уравнение статики процесса выпаривание раствора жидких углеводородов при: $\frac{d\theta_{ann}}{dt} = 0$ имеет соотношение:

$$G_t * c_{pt} * \theta_t + G_p * c_{pp} * \theta_p = \\ = G_{kt} * c_{pkt} * \theta_{kt} + G_k * c_{pk} * \theta_k + W * r_n \mp Q_{конц} \quad (6)$$

В выражениях (5) и (6) принято: $\theta_{ann} = \theta_n = \theta_k$; $\theta_n = \theta_{nn}^{р-ля}$;

$W = G_p - G_k = G_n$ - количество испаряемого растворителя;

$c_{pp} = f(\theta_p, c_n)$, $c_{pk} = f(\theta_k, c_k)$ - удельные теплоемкости исходного и концентрированного растворов, которые не подчиняются закону аддитивности;
 $Q_{\text{конц}} = -\Delta q * G_k$,

где: Δq - тепловой эффект растворения, определяемый на основании закона Гесса:

$$\Delta q = q_k(c_k) - q_n(c_n), \frac{\text{Дж}}{\text{кг}},$$

где: q_n и q_k - интегральные теплоты растворения в начале и конце процесса.

На основании (5) и (6) можно выражать функцию:

$$\theta_{\text{анн}} = f(G_r, G_p, G_k) \quad (7)$$

Предпочтительные управляющие воздействия:

- для обеспечения теплового баланса процесса - расход теплоносителя G_r ;

для косвенного регулирования показателя эффективности процесса

$\theta_{\text{анн}} = f(c_k)$ - расход исходного раствора G_p .

В типовом решении автоматизации для косвенного регулирования показателя эффективности процесса выпаривания используют не температуру в аппарате, а температурную депрессию:

$$\Delta_d = \theta_{p-\text{ра}}^{\text{кин}} - \theta_{p-\text{ля}}^{\text{кин}} = f(c_k).$$

Рассмотрим материальный баланс по жидкой фазе (для раствора).

Уравнение динамики процесса выпаривания раствора жидких углеводородов:

$$\rho_k * S_{\text{анн}} * \frac{dh_k}{dt} = G_p - G_k - G_n, \quad (8)$$

Уравнение статики процесса выпаривания раствора жидких углеводородов:

$$G_p = G_k + G_n \quad (9)$$

На основании (8) и (9):

$$h_k = f(G_p, G_k, G_n). \quad (10)$$

Предпочтительное управляющее воздействие - G_k расход поступающего конденсата.

Рассмотрим материальный баланс по паровой фазе (для раствора).

Уравнение динамики процесса выпаривания раствора жидкого углеводорода:

$$\frac{V_n^{\text{анн}} * M_n}{R * \theta_n} * \frac{dP_n}{dt} = G_p - G_k - G_n \quad (11)$$

где: M_n - молярная масса паровой фазы (растворителя), кг/моль;

P_n - давление в сепараторе, Па;

$\theta_n = \theta_k = \theta_{\text{анн}}$ - температура в сепараторе, К,

V_n - объем паровой фазы в сепараторе, м³.

Уравнение статики процесса выпаривания раствора жидкого углеводорода:

$$G_p = G_k + G_n \quad (12)$$

На основании (11) и (12) определим: $P_n = f(G_p, G_k, G_n)$, где предпочтительное управляющее воздействие G_n - расход греющего пара.

Рассмотрим материальный баланс по жидкой фазе (для теплоносителя).

Уравнение динамики процесса выпаривания раствора жидкого углеводорода:

$$\rho_{\text{кт}} * S_{\text{апп}} * \frac{dh_{\text{кт}}}{dt} = G_{\text{т}} - G_{\text{кт}}, \quad (14)$$

Уравнение статики процесса выпаривания раствора жидкого углеводорода:

$$G_{\text{т}} = G_{\text{кт}} \quad (15)$$

На основании (14) и (15):

$$h_{\text{кт}} = f(G_{\text{т}}, G_{\text{кт}}) \quad (16)$$

Уровень жидкого углеводорода на выпарном аппарате функционально зависит от расходов теплоносителей

Предпочтительное управляющее воздействие - $G_{\text{кт}}$.

Рассмотрим материальный баланс по паровой фазе (для теплоносителя).

Уравнение динамики процесса:

$$\frac{V_{\text{т}}^{\text{мтр}} * M_{\text{т}}}{R * \theta_{\text{т}}} * \frac{dP_{\text{т}}^{\text{мтр}}}{dt} = G_{\text{т}} - G_{\text{кт}} \quad (17)$$

где: $M_{\text{т}}$ - молярная масса теплоносителя, кг/моль; $P_{\text{т}}^{\text{мтр}}$ - давление теплоносителя в межтрубном пространстве кипятильника, Па; $\theta_{\text{т}}$ - температура теплоносителя, К; $V_{\text{т}}^{\text{мтр}}$ - объем паровой фазы теплоносителя в межтрубном пространстве кипятильника, м³.

Уравнение статики процесса будет равно:

$$G_{\text{т}} = G_{\text{кт}} \quad (18)$$

На основании (17) и (18) можно записать:

$$P_{\text{т}}^{\text{мтр}} = f(G_{\text{т}}, G_{\text{кт}}) \quad (19)$$

В этом выражении предпочтительным является управляющее воздействие $G_{\text{т}}$.

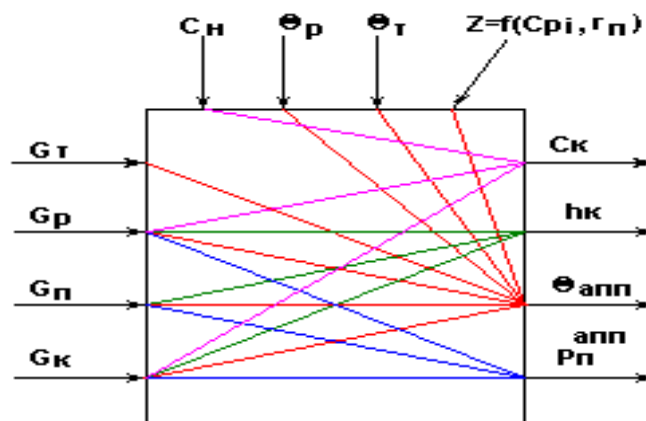


Рис.3. Информационная схема процесса выпаривания.

В информационной схеме обозначены:

-Возможные управляющие воздействия: $G_{\text{т}}, G_{\text{р}}, G_{\text{п}}, G_{\text{к}}$.

-Возможные контролируемые возмущения: $c_{\text{н}}, \theta_{\text{т}}, \theta_{\text{р}}$.

-Возможные неконтролируемые возмущения: $c_{\text{рт}}, c_{\text{рр}}, c_{\text{рк}}, c_{\text{рп}}, r_{\text{п}}$ - удельные теплоемкости потоков c_{pi} и теплота испарения растворителя $r_{\text{п}}$.

-Возможные управляемые переменные: $c_{\text{к}}, h_{\text{к}}, \theta_{\text{апп}}, P_{\text{п}}$.

Из рис. 3 видно, что выпарная установка является сложным многосвязным объектом по возможным управляющим воздействиям G_p, G_k, G_n .

На основании выше полученных математических описаний элементарных процессов протекающих при выпаривании можно разработать схему автоматизации последнего, который будет иметь следующий вид.

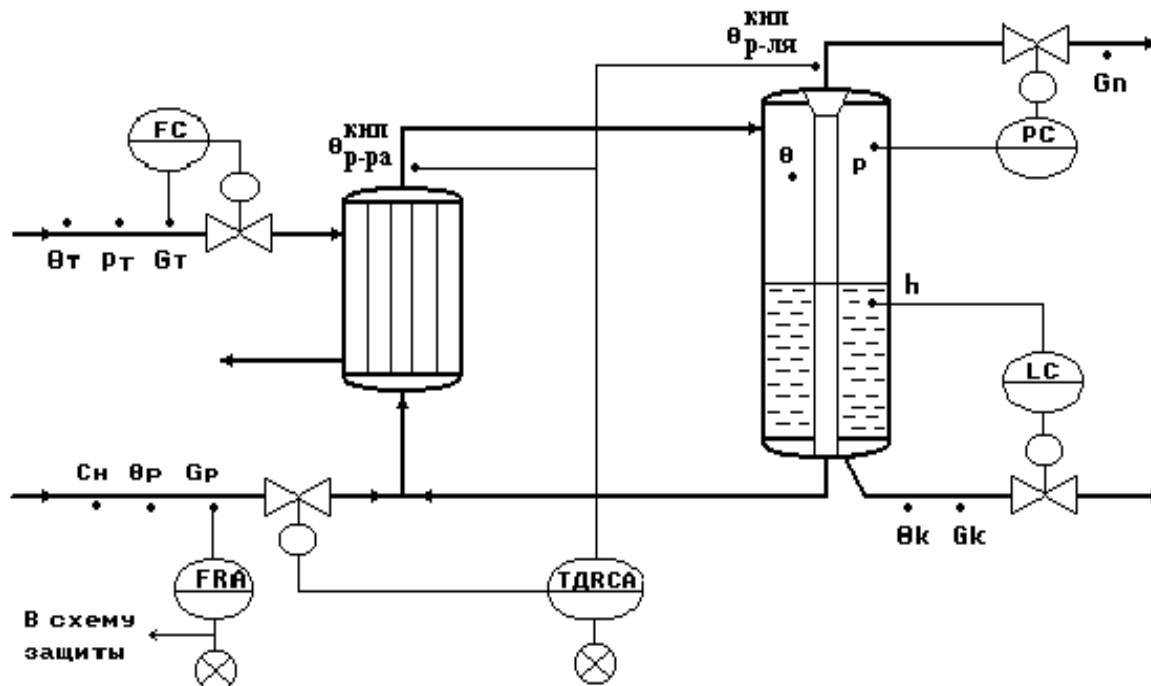


Рис.4. Типовая схема автоматизации процесса выпаривания

Приведем типовое решение автоматизации процесса выпаривания жидких углеводородов при их фракционировании.

-Регулирование температурной депрессии Δ_d по подаче исходного раствора G_p - как параметра, косвенно характеризующего показатель эффективности процесса выпаривания s_k .

-Регулирование давления в сепараторе P_n^{app} по отбору паров растворителя G_n - для обеспечения материального баланса по паровой фазе.

-Регулирование уровня в сепараторе h_k по отбору концентрированного раствора G_k - для обеспечения материального баланса по жидкой фазе.

-Стабилизация расхода теплоносителя G_T - для обеспечения теплового баланса установки

-Контроль. расходы - G_T, G_p, G_k, G_n ; температуры - $\theta_T, \theta_p, \theta_k, \theta_{app}, \Delta\theta$;

-давление - P_n^{app}, P_T ; уровень концентрированного раствора в аппарате - h_k ;

Литература

1. Булыгин Ю.А. Расчет и проектирование теплообменного аппарата: учеб. пособие / Воронеж: ГОУВПО «ВГТУ», 2006. -136с.

ВОПРОСЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В УПРАВЛЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ ФРАКЦИОНИРОВАНИЯ ЖИДКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ

Мухаммедов С.С.

Бухарский инженерно – технологический институт, Узбекистан

Ректификацией называют процесс разделения жидких неоднородных смесей на практически чистые компоненты, либо, фракции, различающиеся по температуре кипения [1].

Ректификация является одним из наиболее важных технологических процессов химической промышленности, без которого немислимы нефтеперерабатывающие, спиртовые и многое другие производства. Область применения ректификации в химической технологии постоянно расширяется. Особенно процесс важен при фракционировании жидких углеводородов высокой чистоты. Физической сущностью проводящейся при перегонке нефти ректификации является двухсторонний массо- и теплообмен между потоками жидкости и пара при значительной турбулизации контактирующих фаз. Отделяющиеся в результате массообмена пары обогащаются низкокипящими компонентами, а жидкость – высококипящими. При определенном количестве контактов между жидкостью и парами можно получить пары, в основном состоящие из низкокипящих компонентов.

Критериями оптимизации работы ректификационной колонны первичной перегонки нефти, является показатели надежности эффективности работы колонны, интенсивность тепло-массообменных процессов. Важным показателем является затраты энергии на обеспечение теплового режима работы колонны. Показатель интенсивности тепло-массообменных процессов в свою очередь зависит от гидродинамики потока, обусловленной конструкцией тарелки и колпачков.

В связи с этим целесообразно исследовать проблемы гидродинамики потоков и интенсификации тепло-массообменных процессов, происходящих на тарелках с использованием систем автоматизированного проектирования. Эффективность работы ректификационных колонн, используемых на производстве в процессе фракционирования жидких углеводородов, существенным образом зависит от того, насколько качественно спроектированы системы управления этими объектами. При этом качество системы управления обычно определяется некоторым набором показателей, характеризующих быстродействие системы, ее устойчивость к негативным воздействиям внешней среды, независимость характеристик от дрейфа параметров, а также от основных технологических параметров фракционирования жидких углеводородов.

Целью данного исследования является в некотором анализе качественных и количественных методов и методик расчета системы управления технологическими процессами фракционирования жидких углеводородов с использованием систем автоматического проектирования.

Говоря о качестве системы управления производства углеводородов, стоит заметить, что при проектировании к системе могут предъявляться противоречивые требования. Например, высокое быстродействие и большой запас устойчивости. Наличие противоречий, т.е. необходимость поиска компромиссного решения порождает сложности уже на начальном этапе проектирования системы управления фракционирования жидких углеводородов, когда определяются ее желаемые свойства [2].

Следующая проблема, возникающая при проектировании, связана с выбором соответствующего метода расчета структуры и параметров устройства, реализующего функции системы управления. Несмотря на то, что в настоящее время разработано большое количество методов и методик расчета систем управления, подавляющую их часть можно отнести к, так называемым, теоретическим методам, применение которых на практике встречает существенные, а порой и непреодолимые трудности.

С одной стороны сложность этих методов не позволяет проектировщикам использовать их при ручных расчетах, а с другой – их чрезвычайная математизация является препятствием для написания программных средств проектирования систем управления. Эти препятствия в конечном итоге приводят к тому, что имеющиеся программные пакеты, позволяющие автоматизировать расчет системы управления, являются чрезвычайно дорогими.

Обзор существующей литературы показывает, что анализу практического использования систем управления (СУ) и широкого спектра возникающих при этом проблем посвящены многочисленные исследования. В работе [2] продемонстрированы итоги исследования качества работы промышленных систем автоматического управления, которое было проведено компанией Honeywell.

На 350 предприятиях в различных отраслях промышленного производства анализировались 100000 СУ, находящихся в эксплуатации не менее 5 лет.

Численные данные по их работе таковы. На различных предприятиях от 49 до 63 % СУ работает со «слабыми» настройками. В эту группу включены как СУ, настройки которых ослаблены для обеспечения их работы при изменении режима работы объекта, так и необоснованно ослабленные настройки (т.е. по существу СУ отключены). Одна из основных причин этого состоит в субъективном характере назначения структуры и параметров СУ, что дает основание искать разрешение проблемы в переходе к автоматизированной и автоматической настройке СУ.

Эти и ряд других факторов указывают на то, что разработка систем автоматизированного проектирования (САПР) СУ является актуальной и практически значимой задачей.

Ядром систем автоматизированного проектирования СУ является его математический аппарат. Метод анализа и синтеза динамических систем, лежащий в основе настоящего математического аппарата, разрабатывался в течение последних 25 лет многими отечественными и зарубежными учеными. Он основан на урезанном преобразовании Лапласа и оперирует в области вещественных изображений. По сравнению с традиционными подходами, ориентированными на использование сигналов временной или частотной области, указанный подход позволяет снизить объем вычислений более чем в два раза.

В МГТУ разработан программный комплекс «Моделирование в технических устройствах» (ПК «МВТУ»). Комплекс предназначен для исследования динамики и проектирования технических систем и устройств различного назначения. Математические модели исследуемых систем формируются в виде структурных схем, элементы которых описываются дифференциально-алгебраическими и разностными уравнениями, логическими условиями.

К общим недостаткам указанных пакетов прикладных программ, реализующих САПР СУ, можно отнести:

- высокую стоимость;
- существенные вычислительные затраты;
- неудовлетворительное качество, которое проявляется, во-первых, в том, что существующие пакеты не могут работать с системами высокого порядка, а во-вторых, получаемые в результате синтеза СУ обладают низкой робастностью.

Из анализа сложившейся в настоящее время ситуации в области создания САПР СУ, можно сделать вывод о том, что промышленностью нашей республики востребованы подобные пакеты.

Литература

1. Горбунова А.В., Ткачева Т.А., Левенец Т.В. Основы химических производств: Оренбург : Университет, 2015 - 122 с.
2. Штейнберг Ш.Е., Сержин Л.П., Залуцкий И.Е., Варламов И.Г. Проблемы создания и эксплуатации эффективных систем регулирования // Промышленные АСУ и контроллеры. – 2004. – № 7. – С. 1–7.
3. Скворцов Л.М. Интерполяционный метод автоматической настройки регуляторов // Изв. РАН. Теория и системы управления. – 1998. – №6. – С.100–103.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КАТАЛИЗАТОРОВ НА МИРОВОМ РЫНКЕ

Нуруллаева З.В., Каландаров Ш.Ш., Кодиров К.И.

Бухарский инженерно-технологический институт

Значение катализаторов и каталитических процессов в нефтепереработке и нефтехимии невозможно переоценить. Ведь именно они являются базой технического прогресса в важнейших областях обеспечения потребностей современного человеческого общества. Промышленные катализаторы очень часто представляют собой многокомпонентные системы. Компоненты катализатора могут находиться в различных формах: в виде элементарных соединений (металлы, угли), оксидов, сульфидов, галогенидов, а также сложных комплексных соединений (ферменты, комплексы металлов с органическими лигандами). Сложность состава катализаторов обусловлена тем, что каталитическая активность двух или нескольких соединений не аддитивна, а принимает экстремальное значение, так называемый «синергетический эффект».

На современные и перспективные направления разработок в области создания новых катализаторов оказывают существенное влияние:

снижение качества нефтяного сырья, увеличение его плотности, а также содержания серы, металлов и асфальтенов;

повышение экологических требований к качеству нефтепродуктов и безопасности процессов;

конкуренция со стороны альтернативных видов топлив: газа, угля и т.п.;

расширение использования процессов переработки тяжелых нефтяных остатков;

необходимость дальнейшей интенсификации технологических процессов.

Эти и другие факторы развития нефтеперерабатывающей промышленности обуславливают расширение работ по созданию новых перспективных катализаторов.

В области производства бензинов современные тенденции развития промышленности катализаторов на мировом рынке характеризуются следующими направлениями.

Для каталитического крекинга: внедрение и расширение использования катализаторов, обеспечивающих стабильный выход конечных продуктов при переработке тяжелых газойлей (катализаторы класса USY, а также ZSM-5 и Matrix GSR и т.п.), позволяющих также увеличить выход бензинов и непредельных газов C_{3+} , уменьшить коксование, повысить октановое число, снизить содержание серы.

Для каталитического риформинга: внедрение и расширение использования новых биметаллических катализаторов повышенной

стабильности на основе Al_2O_3 : $\text{Pt—Ir/Al}_2\text{O}_3$, $\text{Pt—Re/Al}_2\text{O}_3$, $\text{Pt—Re/Al}_2\text{O}_3$ + цеолиты, $\text{Pt—Sn/Al}_2\text{O}_3$, позволяющих уменьшить давление процесса, снизить коксование, повысить октановое число и выход ароматических углеводородов.

3. Для алкилирования: разработка вместо HF и H_2SO_4 новых, в т.ч. твердокислотных катализаторов (BF_3 на носителе, модифицированный SbF_3 , жидкокислотные катализаторы на различных носителях), являющихся менее коррозионно-активными, более безопасными в обращении и обеспечивающими непрерывное проведение процессов.

4. Для изомеризации: создание твердокислотных катализаторов (например, на базе сульфированного циркония), позволяющих снизить температуру процесса, повысить уровень превращения реагентов, т.е. выход целевого продукта и его антидетонационные характеристики.

В области производства дизельных топлив современные тенденции развития производства катализаторов классифицируют следующим образом.

1. Для процессов гидроочистки средних дистиллятов: расширение применения кобальтомолибденовых катализаторов $\text{Co—Mo/Al}_2\text{O}_3$ с модифицированной структурой пор носителя, позволяющих проводить глубокое обессеривание дизельных топлив.

2. Для процессов гидрогенизации ароматических углеводородов в средних дистиллятах: расширение применения комбинированных катализаторов «благородный металл — цеолиты» для двухступенчатых процессов глубокой гидрогенизации с целью уменьшения содержания ароматических углеводородов до приемлемого уровня.

3. Для процессов гидроочистки вакуумных газойлей: расширение применения катализаторов на базе $\text{Co—Mo/Al}_2\text{O}_3$ с оптимизированным соотношением компонентов и усовершенствованием пористой структуры носителя, а также комбинированных катализаторов ($\text{Ni—Mo/цеолит} + \text{аморфный SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3$).

4. Для гидрокрекинга газойлей: расширение использования катализаторов на базе ($\text{Ni—W} + \text{модифицированный Al}_2\text{O}_3$); ($\text{Ni—W/SiO}_2\text{—Al}_2\text{O}_3$); ($\text{Ni—W/цеолиты} + \text{аморфный SiO}_2\text{—Al}_2\text{O}_3$).

Исследовательские работы в рассматриваемой области в ближайшие годы будут направлены на создание следующих новых катализаторов (в порядке убывания их приоритетности по степени влияния на нефтеперерабатывающую промышленность, потребности и вероятности коммерческого внедрения):

повышенной избирательности, с большим выходом наиболее ценных продуктов и удлиненным жизненным циклом;

позволяющих регулировать и гибко управлять технологическими процессами;

улучшающих технические и экологические характеристики конечных продуктов — товарных углеводородов;

с характеристиками и свойствами, позволяющими проводить компьютерное моделирование процессов и реакций;

позволяющих снизить затраты энергетических ресурсов на проведение процессов;

твердокислотных для процессов алкилирования и т.д.

Приведенные выше примеры составляют лишь небольшую часть применяемых в промышленности каталитических реакций. В последние же годы свыше 90% вновь вводимых химических производств включают в качестве важнейшего этапа каталитические процессы.

Литература:

1. Кравцов А.В., Ивашкина Е.Н., Юрьев Е.М. Теоретические основы каталитических процессов переработки нефти и газа: учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2009. – 146 с.
2. И. Чоркендорф, Х. Наймантсведрайт; пер. с англ. В. И. Ролдугина. Современный катализ и химическая кинетика - Долгопрудный: Интеллект, 2010. - 500 с.

САРИҚ МОЙДАН ОЛИНГАН МОЙЛИ ФРАКЦИЯНИНГ ФИЗИК ТАҲЛИЛИ

Қосимов Э.Қ., Муродов М.Н., Тиллоев Л.И., Дўстов Ҳ.Б.

Бухоро муҳандислик технология институти, Бухоро шаҳри

Газ-кимё мажмуаларида этанни пиролиз қилиш жараёнида пиролиз печи қувурларида кокс ҳосил бўлишни олдини олиш мақсадида хом ашёга диметилдисулфит ва жараён парциал босимини камайтириш мақсадида сув буғи қўшиб олиб борилади. Бунинг оқибатида пирогаз таркибида нордон газлар (H_2S ва CO_2) ва кислородли органик бирикмалар (алдегидлар, кетонлар, кислоталар, спиртлар) ҳосил бўлади. Пирогазни тозалаш учун абсорбция жараёни ўтказилади. Абсорбент сифатида ишқорнинг сувдаги 10% ли ва 2% ли эритмаларидан фойдаланилади.

Пирогазни ишқор билан тозалаш колоннасида полимер таркибли “сарик мой” ҳосил бўлади. Пирогаз таркибида маълум миқдорда альдегидлар, кетонлар, кислоталар, спиртлар мавжуд бўлиб, улар $NaOH$ катализаторлигида альдолга айланади ва полимерланиш реакцияси натижасида альдол полимери ҳосил қилади. Ишқор билан тозалаш колоннасидаги полимерланиш жараёнларининг механизми $C=O$ боғининг альдол конденсатланиши билан кетади. $C=O$ боғ пиролиз босқичида ҳосил бўлади. Одатда сўнгги маҳсулот – полибутadiендир. Ҳосил бўладиган “сарик мой” даврий тарзда ишқор билан тозалаш колоннасининг қуйи қисмидан маҳсус контейнерларда қурилмадан ташқарига чиқариб ташланади.

Мойли фракциянинг зичлигини аниқлаш. Агрегат ҳолати суяқ бўлган моддаларнинг зичлигини аниқлаш учун тажрибада бир неча усуллардан фойдаланилади. Булар: Ареометрик усул, Вестфал-Мор тарозисида тортиш усули, пикнометрик усул ва гидростатик усуллар ҳисобланади [1]. Ушбу тадқиқотда мойли фракциянинг зичлигини аниқлаш учун энг қулай ва аниқлиги юқори усул ҳисобланган, ареометрик усулдан фойдаланилди. Цилиндрик идиш

олинди ва ичига мойли фракция солинди сўнг идиш марказидан ареометр туширилди ва модданинг зичлиги аниқланди (1-жадвал).

Мойли фракциянинг кинематик қовушқоқлигини аниқлаш. Суюқ моддаларнинг кинематик қовушқоқлигини аниқлашнинг кенг тарқалган усулларида бири бу вискозиметрлар орқали аниқлаш усули бўлиб ҳисобланади. Тажрибада мойли фракциянинг кинематик қовушқоқлигини аниқлаш учун вискозиметрлардан фойдаланилди. Вискозиметр U шаклдаги шиша найдан иборат бўлиб, унинг бир тирсаги кенгрок бўлиб ингичка тирсагида диаметри 0,7-1,0 мм ли капилляр уланган, капиллярнинг усти 2-3 мл сиғимли шардан иборатдир. Шарнинг устки қисми ҳам тор бўлади. Шарнинг устки ва остки қисмларига А ва Б белгилар қўйилган. Шарнинг учига резина най кийдирилади [2]. Сўнг вискозиметр термоситатга жойлаштирилади. Ҳарорат назорат қилинади ва натижалар олинади. Мойли фракциянинг кинематик қовушқоқлиги Оствалд - Пинкевич вискозиметри ёрдамида 20⁰С аниқланди (1-жадвал).

Мойли фракциянинг муҳитини аниқлаш. Моддаларнинг муҳитини аниқлаш уларнинг қандай (кислотали, нейтрал ва ишқорий) муҳитда эканлигини билиш учун қўлланилади. Мойли фракциянинг муҳитини аниқлаш учун иккита тажриба ўтказилди. Биринчи тажрибада мойли фракциянинг муҳитини аниқлаш индикатор қоғозидан фойдаланиб аниқланди бунда индикатор қоғозининг деярли ранги ўзгармади. Сўнг натижани аниқ олиш мақсадида иккинчи тажрибада автоматик титратор жиҳозида ўтказилди (1-жадвал).

Мойли фракциянинг иссиқлик сизимини аниқлаш. Системанинг ҳароратини 1⁰С га кўтариш учун сарфланган иссиқлик миқдорига – шу модданинг иссиқлик сиғими дейилади. Мойли фракциянинг иссиқлик сиғими амалий ҳисоблаш орқали топилди. Бунинг учун суюқ нефт маҳсулотларининг иссиқлик сиғимини зичликка боғлиқ формуласидан фойдаланилди. t – ҳароратдаги мойли фракциянинг иссиқлик сиғими қуйидаги формула орқали ҳисоблаб топиш мумкин [3]:

$$c = \frac{1}{\sqrt{d_{15}^{15}}} = (0,403 + 0,000405t) \quad (1)$$

бу ерда: c – суюқ мойли фракциянинг ўртача иссиқлик сиғими, ккал / (кг · град);

d_{15}^{15} – мойли фракциянинг нисбий зичлиги;

t – мойли фракциянинг ҳарорати, °С.

Мойли фракциянинг иссиқлик сиғими 20⁰С ҳароратда ҳисоблаб топилди (1-жадвал).

1-жадвал

Мойли фракциянинг тажрибада аниқланган физик кўрсаткичлари

Физик кўрсаткичининг номи	Ўлчов бирлиги	Физик кўрсаткичининг аниқланган қиймати
Ташқи кўриниши	—	Сариқдан қизғиш

		ранггача бўлган қовушқоқ мой
Зичлиги, 20 °С да	кг/м ³	971
Нисбий зичлиги, d_4^{20}	–	0,971
Кинематик қовушқоқлиги, 20 °С да	мм ² /сек	27,958
Водород кўрсаткичи (рН)	–	6
Иссиқлик сиғимини, 20 °С да	ккал / (кг·град)	0,4165
Молекуляр оғирлигини	г/мол	742
Мойли фракциянинг нур синдириш кўрсаткичи, n_D^{20}	–	1,547

Мойли фракциянинг молекуляр оғирлигини аниқлаш. Суюқ модданинг молекуляр оғирлигини тажрибада креоскопик усулда аниқлаш мумкин. Суюқ маҳсулотининг молекуляр оғирлиги деганда, таркибига мураккаб суюқ маҳсулотлар кирувчи алоҳида моддалар оғирлигининг ўртача нисбий молекуляр оғирлиги тушинилади. Бу усулнинг моҳияти шундан иборатки, текширилаётган маҳсулотнинг эриш молекуляр концентрациясига пропорционаллигини ўз ичига олади [4].

Тажрибада аниқланган натижаларга асосан молекуляр оғирлик қуйдаги формула билан ҳисобланди:

$$M = \frac{A \cdot 5,12 - 1000}{B \cdot t} \quad (2)$$

бу ерда: А - тадқиқот қилинаётган суюқ маҳсулотининг массаси, граммда; 5,12 – бензолни криоскопик молекуляр дисперсияси; В – бензолнинг оғирлиги, граммда; t– эритма ҳарорати дисперсияси °С.

Бензол ва суюқ углеводородли модда эритмаси депрессияси ҳарорати Бекман термометрида аниқланади. Бу дифференциал термометрлар типига тегишли бўлиб, у ҳароратнинг ўзини эмас унинг ўзгаришини ўлчайди. Олинган натижалар иккинчи ифодага қўйилиб, мойли фракциянинг молекуляр оғирлиги топилди (1-жадвал).

Нур синдириш кўрсаткичини аниқлаш. Суюқ маҳсулотларнинг таркибини амалиётда тез аниқлаш ва сифатини назорат қилишда уларнинг оптик хоссалари ишлатилади. Булардан моддаларнинг нур синдириш кўрсаткичи, молекуляр рефракция ва дисперсиялардир.

Нур синдириш кўрсаткичи ва молекуляр рефракция. Моддаларни идентификация қилишда ва уларнинг тозаллигини аниқлашда нур синдириш кўрсаткичидан фойдаланилади. Моддаларнинг нур синдириш кўрсаткичи АББЕ русумидаги рефрактометрларда аниқланади. АББЕ русумидаги рефрактометрларга – УРЛ, ИРФ – 22 ва Пулфриха-ИРФ – 23 конструкцияли рефрактометрлар киради. Бундай рефрактометрларнинг вазифаси тўғридан-тўғри синдириш кўрсаткичини аниқлаш ҳисобланади [1]. Фракцияларнинг нур синдириш кўрсаткичи, аралаш маҳсулотлар (фракциялар)да ИРФ – 22 рефрактометрида 293 К ҳароратда $\pm 0,001$ гача аниқликда аниқланади. Ўтказилган тажрибада мойли фракциянинг нур синдириш кўрсаткичи 20 °С ҳароратда аниқланди (1-жадвал).

Сарик мойдан ажратиб олинган мойли фракциянинг физикавий хоссалари замонавий тадқиқот усуллари ёрдамида ўрганилди. Мойли фракцияни қайта ишлаш учун лойиҳаланадиган жиҳоз ва қурилмалар ҳисобини амалга оширишда аниқланган ушбу қийматлардан фойдаланиш мумкин.

Адабиётлар рўйхати

1. С. Астанов, Ҳ.Б. Дўстов, М.З. Шарипов, Н.Н. Далмурадова, “Нефт ва газ маҳсулотларининг физик таҳлили” ўқув қўлланма, “Бухоро” нашриёти, “Шарқ-Бухоро” босмахонаси. 2009. –124 бет.
2. М.А. Асқаров, И.И. Исмоилов Полимерлар кимёси ва физикасидан амалий машғулотлар. Т.: Янги аср авлоди, 2006, 200 б.
3. А.Г. Сарданашвили, А.И. Львова Примеры и задача по технологии переработки нефти и газа. – 2-е изд., пер. И доп. – М., Химия, 1980. –256 с., ил.
4. Б.Н. Ҳамидов, С.Ф.Фозилов, Ш.М. Сайдахмедов, Б.А. Мавлонов Нефт ва газ кимёси: ўқув қўлланма; -Тошкент “Мухаррир” нашриёти, 2014. -582 б.

GAZ ASOSIDA SINTETIK YOQILG'ILAR

S.A. G'aybullayev1, I.Y. Sapashov, O'rinov N.S.

Buxoro muhandislik-texnologiya instituti, Qoraqalpoq davlat universiteti

Insoniyat ehtiyojlariga ko'ra tabiiy yoqilg'ilar sarfining oshishi energetika zahiralarining kamayib borishi xavfini yuzaga keltirdi. Bu esa energetik xomashyolardan oqilona foydalanshni taqazo etish bilan birga atrof-muhitga zarar keltirmaydigan muqobil energiya manbalarini izlab topish va ularni qo'llash yo'nalishidagi vazifarni dolzarbligini oshiradi. Quyosh va shamol energiyasidan foydalanish hamda biogaz ishlab chiqarish bu boradagi dastlabki qadamlardan. Bugungi kunda mamlakatimizda qayta tiklanuvchi energiya manbalarining ko'plab turlari amaliyotga tatbiq etilmoqda.

Atrof-muhitga kam salbiy ta'sir ko'rsatuvchi, yuqori sifatli yoqilg'i ishlab chiqarish hamda yurtimizda transport sohasi uchun toza ekologik kelajak ta'minlash maqsadida barpo etilayotgan ekologik toza energoresurslar ishlatiladigan kelajak sari “OLTIN YO'L GTL” loyihasi – jonajon diyorimiz iqtisodiyotining o'sishi va rivojlanishiga o'z hissasini qo'shuvchi GTL yo'nalishida faoliyat yuritayotgan dunyodagi eng ilg'or korxonalardan biri bo'lishi shubhasiz.

Hozirgi vaqtda tiklangan xom oshyo turlaridan spirtli qo'shimchalar katta qiziqish uyg'otadi. Tarkibida spirt va efirlar saqlovchi oksigenatli yonilg'ilar – spirt-benzinli yoqilg'i kompozitsiyalari ishlab chiqarilishi, yoqilg'ilarning ekspluatatsion va ekologik xususiyatlarini yaxshilash bilan birga tovar yoqilg'ilar ishlab chiqarishda xomashyo resurslarini tejatlashiga olib keladi. AQShda va Kaliforniya shtatida benzinning maxsus turi, 5–15% metil-uchlamchi butil efiri (MUBE) qo'shimchasidan iborat bo'lgan yoqilg'ilar ishlab chiqarila boshlandi. MUBElar benzin ishlab chiqarila

boshlangach neftni qayta ishlash zavodlarining infrastrukturasini asta-sekin ixchamlash boshladi. Bu esa muqobil yoqilg'ilar ishlab chiqarish sanoatining vujudga kelishiga asos bo'ldi.

"Muqobil yoqilg'i" tushunchasi neftdan olinmagan yoqilg'ilarga xosdir. Suyuq yoqilg'ining ishlab chiqarishini ikkita yo'nalish bo'yicha siniflanadi:

muqobil benzin;

muqobil dizel yoqilg'i;

Muqobil benzin ishlab chiqarish sanoatini uchta yo'nalishga ajratish mumkin:

Ko'mirdan benzin (CTL – coal to liquid).

Gazdan sintetik yoqilg'i (GTL – gas to liquid);

Etanol.

Ko'mirdan olingan benzinning sifati yuqori emas, u past oktan soniga ega. Dizel fraksiyalarni ham olish mumkin. Keyinchalik olingan mahsulotlarni gidrokrekinga uchratiladi.

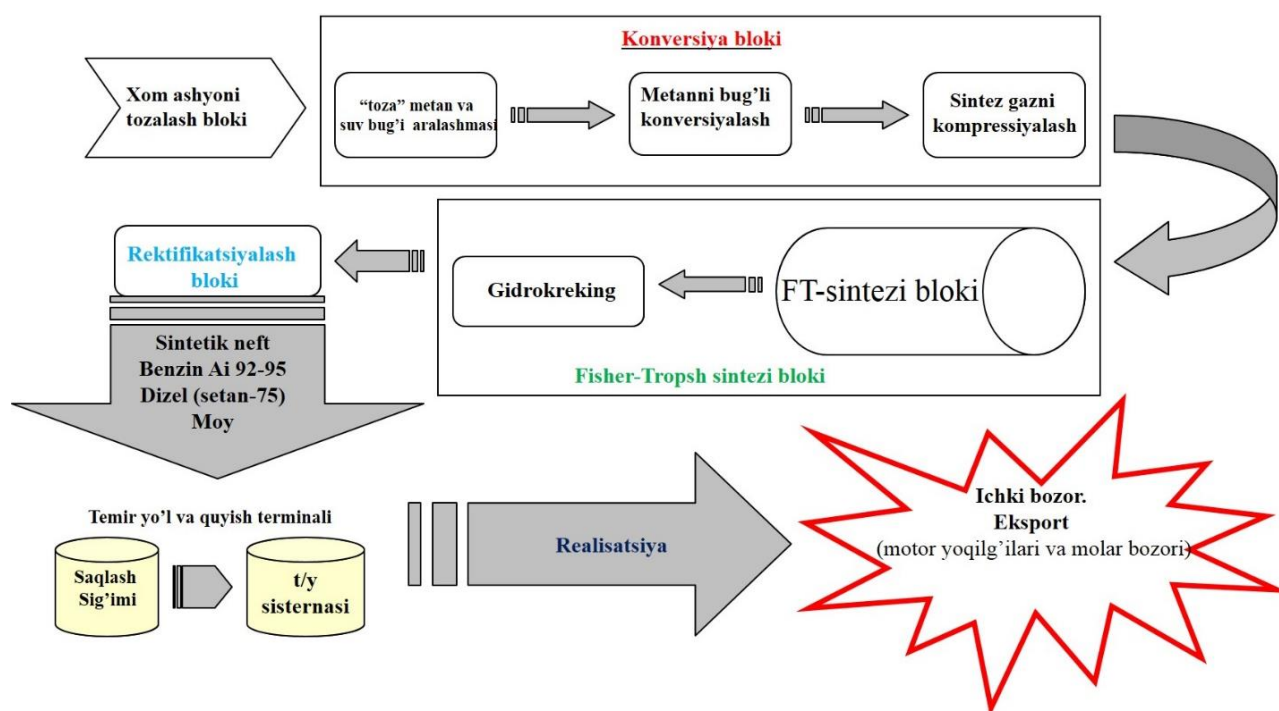
Etanol benzinli dvigatellar uchun bevosita yoqilg'i bo'lishi mumkin hamda avtomobil benzinining komponentiga qo'shimcha sifatida ishlatilishi mumkin. Etanolni motor yoqilg'isi sifatida birinchilardan bo'lib, G. Ford qo'llashni boshlagan, u 1880 yilda etanolda ishlaydigan avtomobil (Model T) ni ixtiro qilgan. Uzoq vaqt davomida qimmatligi hamda yuqori gidroskopikligi va yetarli quvvatga ega emasligi tufayli etil spirti yoqilg'i komponenti sifatida qo'llanilmadi.

Gazdan benzin olish jarayoni (GTL) asosida sintez – gazni olish bilan metanni oksidlash reaksiyasi va sintez – gazni suyuq yoqilg'iga qayta ishlash yotadi. GTL texnologiyasini qo'llash u yoki bu sabablarga ko'ra bozorga chiqarib bo'lmaydigan gaz resurslarini foydali ishlatish uchun maqsadga muvofiqdir. Odatda, bu jarayon yirik gaz konlarida va yuqori gaz olish bo'lgan neft konlarida yo'ldosh neft gazlarini foydali ishlatishda qo'llaniladi.

Fisher-Tropsch nomi bilan mashhur VIII guruh metallarini saqlagan katalizatorlar ishtirokida CO va H₂ dan uglevodorodlarni sintezlash noneft xom ashyo (ko'mir, tabiiy gaz, biomassa) asosida sun'iy suyuq yoqilg'i va qimmatli kimyoviy birikmalar olish jarayonlaridan biridir (1-rasm). Noneft xom ashyodan (ko'mir yoki biomassani gidrogenlash, ko'mirni yarim koks yoki pirolizlash) uglevodorod aralashmalarini olishning boshqa usullari bo'lsada Fisher-Tropsch jarayonining rivojlanishi uning muhim ekanligini katta xom-ashyo zahirasi ko'ra tavsiflaydi.

GTL texnologiyasi bo'yicha sintetik yoqilg'i ishlab chiqarish qurilmasi 4 blok: xomashyoni tozlash bloki, konversiya bloki, sintez bloki va rektifikatsiyalash bloklaridan tuzilgan.

Sintetik yoqilg'i olish jarayoni sxemadagi ketma-ketlik asosida gazli xomashyo keraksiz qo'shimchalardan tozalangach, metanni suv bug'i ishtirokida konversiyalanadi. Sintez gazlari tozalab, siqilgan holda Fisher-Tropsch sintez blokiga sintetik neft sintez qilish uchun uzatiladi. Qurilmaning sintez blokida olingan sintetik neft gidrokrekinglanadi. Rektifikatsiyalash blokida sintetik neft suyultirilgan gazlar, nafta, avia kerosin va dizelga ajratiladi.



1-rasm. GTL texnologik tizim tuzilishi

Bu jarayonning rivoji CO va H₂ dan nafaqat suyuq yoqilg'i balki neftkimyo sanoati mahsulotlari: etilen, propilen, butilen, α -olefinlar, aromatik uglevodorodlar, kislorod saqlagan birikmalar olish mumkinligi bilan ham muhim.

Hozirgi vaqtda katta e'tibor Fisher-Tropsch selektiv sintezini amalga oshirishga qaratilgan, xususan, chiziqli alkanlar C₁₁-C₁₈ sinteziga, izoalkanlar C₅-C₁₀, chiziqli qattiq parafinlar, shundan kelib chiqib Fisher –Tropsch sintezining rivojlanishidagi asosiy masalalardan biri yuqori aktivlika va barqarorlikka bundan tashqari bazi uglevodorod mahsulotlarga nisbatan yuqori tanlovchanlikka ega katalizatorlar ishlab chiqishdir.

О МЕХАНИЗМЕ ТУШЕНИЯ ЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ РОДАМИНА-6Ж ГОССИПОЛОМ

У.Н. Исломов

Бухарский инженерно-технологический институт

Рассматривается процесс тушения люминесценции родамина-6Ж госсиполом на длине волны возбуждения 365,7 nm, при максимуме люминесценции 572 nm. Предлагается ион-дипольный механизм тушения люминесценции.

Вещества, подобные госсиполу не люминесцируя сами по себе способны тушить свечение люминофоров, схожих по структуре /1/.

Для выяснения этого механизма нами были исследованы влияние госсипола на люминесценцию родамина-6Ж. С этой целью были прописаны

спектры возбуждения и люминесценции этого люминофора без и с различными концентрациями госсипола. В качестве растворителя выбран ацетон.

На спектрах возбуждения и люминесценции насыщенного ацетонового раствора родамина-6Ж максимумы поглощения и люминесценции находятся на длинах волн 530 и 572 нм.

При прописывании этих же спектров с добавлением госсипола, в вышеуказанный раствор, на спектре возбуждения, на участке длин волн 320-380 нм, наблюдается уменьшение интенсивности люминесценции. Максимальное уменьшение приходится на длину волны поглощения госсипола 365,7 нм. /2/.

Представляет интерес химизм процесса тушения люминесценции родамина-6Ж нелюминесцирующей молекулой госсипола.

Госсипол, как отмечалось выше, не имеет люминесцирующего центра, это обусловлено по видимому нахождением его молекулы в растворе в трех равновесных таутомерных формах /3/ с одной стороны, а с другой, плоскости нафталиновых ядер некомпланарны в пространстве относительно химической связи C2-C2', т.е. свободное вращение двух нафталиновых ядер относительно оси связи заторможено из-за пространственных эффектов.

Родамин-6Ж и госсипол в ацетоновом растворе при смешивании образуют сложные межмолекулярные ассоциаты благодаря идентичности отдельных фрагментных частей их молекул, дипол-дипольным и протонно-дипольным взаимодействием отдельных функциональных групп, обеих молекул, что естественно, влечет за собой к изменениям в величинах:

- а) дипольного момента,
- б) валентных углов,
- в) межядерных расстояний атомов,
- г) пространственной конфигурации и состояния таутомерии молекулы госсипола.

Химизм процесса межмолекулярного взаимодействия родамина-6Ж и госсипола можно интерпретировать, если к этой проблеме подходить с позиции теории Бренстеда-Лоури. Так, госсипол полиоксисоединение с фенольными гидроксильными группами в положениях 1,6,7 нафталинового ядра проявляет кислотные свойства. Причем, заметную активность как протонодонорная функциональная оксигруппа проявляет фенольный гидроксил у атома углерода в положении 7, так как она в отличии от других гидроксильных групп нафталинового ядра достаточно легко образует соответствующие госсиполята при обработке водными растворами щелочей /4/. Родамин-6Ж, в отличии от госсипола, проявляет свойства основания обусловленные наличием свободной неподеленной электронной пары у атома азота этиламинной группы и, естественно, она легко координируется положительным водородом с образованием солеподобного комплекса. Исходя из вышеизложенного, мы допускаем, что при смешивании ацетоновых растворов родамина-6Ж и госсипола, даже в очень малых концентрациях их растворов, неизбежна взаимная нейтрализация с образованием межмолекулярного комплек-са,

обусловленная переходу водорода гидроксильной группы С в виде протона к электронной паре атома азота этиламинной группе молекулы родамина-6Ж.

Таким образом, протон блокируя неподеленную электронную пару атома азота этиламинной группы замыкает непрерывность электронных переходов в системе сопряжения, это очевидно приводит к нарушению центра люминесценции в молекуле родамина-6Ж, и вероятно поэтому происходит тушение люминесценции. Это подтверждается нашими измерениями величины интенсивности энергии поглощения и возбуждения чистого родамина-6Ж и госсипола в отдельности и при смешивании.

ЛИТЕРАТУРА

1. С.И. Вавилов, М.Д. Галанин. Излучение и поглощение света в системе индуктивно-связанных молекул. ДАН. СССР. 67. 1949. с.811
2. Тошев М.Т., Ахмедов Б.М. Исломов У.Н., Спектральный анализ при определении токсичных веществ в продукции масложировой промышленности. Совершенствование технологий пищевой и легкой промышленности. Сборник научных трудов. Ташкент - 1992 г.
3. Г.Б. Назаров, А.И. Глушенкова, А.У.Умаров Госсиполоподобные соединения хлопчатника. Химия природных соединений N 2 (1981)
4. А.Л. Маркман, В.П. Ржехин. Госсипол и его производные. М. Пищевая промышленность. 1965.

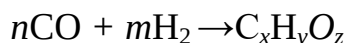
YOQILG'I SINTEZI KO'RSATKICHLARI VA BOSQICHLARI

G'aybullayev S.A, Tursunov., B.J., Abdiyev B.B., Temirov Sh.M.

Buxoro muhandislik-texnologiya instituti

CO va H₂ (sintez gazdan)dan uglevodorodlar hosil bo'lishi ko'p sonli ketma-ket va parallel o'zgarishlarni o'z ichiga olgan murakkab katalitik jarayon. Jarayon normal va yuqori bosimda VIII guruh metallari (asosan Fe, Co, Ru) asosidagi katalizatorlar ishtirokida amalga oshiriladi.

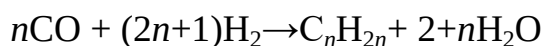
Fisher-tropsh sinteziga uglerod oksidining qaytaruvchi oligomerizatsiyasi deb qarash mumkin:



Umumiy holatda oxirgi mahsulotlar alkanlar, alkenlar va kislorod saqlagan birikmalardir. Bunda oligomerizatsiyadagi kabi har xil molekular massaga ega mahsulotlarning murakkab aralashmasi hosil bo'ladi.

CO va H₂ sintezida mahsulot tarkibi katalizatorlar tabiati bilan aniqlanadi. Shunday qilib temir katalizatorlarda 25-30 atm. bosim va 230-240 °S temperaturada asosan olefinlar hosil bo'ladi. Ruteniy katalizatorlarida 100-1000 atm bosim va 120-130 °S temperaturada molekular massasi 100000 gacha bo'lgan polimetilen hosil bo'ladi. CO va H₂ dan uglevodorodlar sintezidagi eng perspektivali katalizatorlar

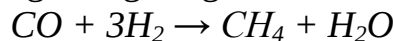
kobalt sistemalaridir. Ular 1-30 atm bosim va 120-130 °S temperaturada chiziqli alkanlarni selektiv olish imkonini beradi:



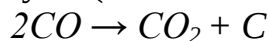
Suyuq uglevodorodlarning maksimal unumi 1 nm³ CO+H₂ aralashmasidan 208,5 gr ni tashkil etadi.

CO va H₂ dan uglevodorodlar sintezining yo'ldosh reaksiyasi quyidagilar:

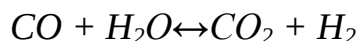
a) uglerod oksidining metangacha gidrogenlanishi



b) CO ning disproporsiya reaksiyasi (Bell-Buduar reaksiyasi)



v) suv gazining muvozanati



CO va H₂ dan parafinlar sintezlanishidagi haroratlar intervalida ikkilamchi jarayonlar kechishi mumkin: quyi alkanlar va spirtlar hosil bo'lishi, alkenlar gidrogenlanishi, spirtlarning degidrogenlanishi, birlamchi alkanlarning qisman gidrokreking jarayoni, vodorodning qayta taqsimlanishi va boshqalar.

CO va H₂ dan atsetilendan tashqari har qanday turdagi va tuzilishdagi, molekular massadagi, uglevodorodlar termodinamik nuqtai nazardan hosil bo'lishi mumkin. 50-350 °S temperatura oralig'ida ko'proq metan hosil bo'ladi. Normal alkanlar hosil bo'lish ehtimoli kamayadi, normal alkenlar hosil bo'lish ehtimoli esa zanjir uzayishi bilan ortadi. Sistemadagi umumiy bosim ortishi og'ir mahsulotlar hosil bo'lishiga sabab bo'ladi, sintez gazdagi vodorodning parsial bosimini ortishi esa alkanlar hosil bo'lishiga olib keladi. *n*-alkanlar/izo-alkanlar muvozanat nisbati hosil bo'lgan mahsulotlar zanjirining uzayishi bilan 1:1 dan (butanlar uchun) 19:3 gacha (nonanlar uchun) ortadi.

Aytish joizki CO va H₂ dan uglevodorodlar sintezidagi mahsulotlarning haqiqiy tarkibi muvozanat holatidagi tarkibdan ancha farq qiladi. Fisher-Tropsch sintezi kinetik (borish tezligi) boshqarish mumkin bo'lgan jarayondir va mahsulotlarning qayta taqsimlanishiga katalizator tabiati va sintez muhiti ta'sir ko'rsatadi.

CO va H₂ dan uglevodorodlar sintezi haqidagi birinchi ishlar XX asr boshida paydo bo'lganiga qaramay CO va H₂ dan uglevodorodlar hosil bo'lish mexanizmi haqidagi bahslar hozirgi kungacha to'xtamagan. Bu masala bo'yicha umumiy qarorning yo'qligi CO va H₂ dan uglevodorodlar sintezining ko'p sonli ketma ket va parallel o'zgarishlarni o'z ichiga olgan murakkab katalitik jarayonligi ekanligidandir.

CO va H₂ aralashmasining katalizator ishtirokidagi har xil gomologik qatorlardan iborat birikmalarning keng doirasiga olib keladigan kimyoviy o'zgarishlari katalitik va polimerizatsiya bosqichlarini o'z ichiga olgan mexanizm orqali amalga oshiriladi. Asosiy bosqichlar:

- 1) katalizator yuzasida reagentlar adsorbiyasi
- 2) aktiv zarrachalar hosil bo'lishi
- 3) uglevodorod zanjirining o'sishi
- 4) zanjirning uzilishi
- 5) katalizator yuzasidan mahsulotlar desorbsiyasi

6) katalizator yuzasida mahsulotlarning ikkilamchi adsorbsiyasi

7) ikkilamchi reaksiyalar

Ayniqsa, qattiq talablar oltingugurtning tarkibiga qo'yilmoqda, chunki yoqilg'ini to'liq yonishiga yordam beradigan va yoqilgan gazlardagi zararli aralashmalarni neytrallashtirishda, azot oksidini neytrallashtirishga yordam beruvchi katalizatorlarni zaharlaydi.

Sintetik neftda azot va oltingugurtning tarkibi ikki martaga kam va ko'rsatilgan neftdan dizel fraksiyasi bo'yicha 5-10 % ga yuqori turadi. O'zining xossasi va tarkibi bo'yicha sintetik neft barqaror gaz kondensatiga yaqin turadi.

Sintetik dizel yoqilg'isi o'zining asosiy ko'rsatgichlari bo'yicha neft fraksiyasidan olingan dizel yoqilg'isidan yuqori turadi:

setanlar soni 75 tadan ko'p (an'anaviy dizel yoqilg'isi 55);

poliaromatik uglevodorodlarning tarkibi 0,1 % (an'anaviyda 6);

oltingugurt miqdori 0 ga (an'anaviyda 50);

zichligi 765 kg/m³ (an'anaviyda 835).

"GTL" jarayonlarini istiqbolli rivojlantirish va ishlab chiqarishga tadbiq qilish bo'yicha quyidagi xulosalarni berish mumkin:

2012-2020 yillar davrida neft qazib olish ko'rsatgichini pasayishi hamda bir vaqtda motor yoqilg'isiga bo'lgan talabning oshishi;

ekologik muammo masalalarini yechimini topish uchun motor yoqilg'isiga nisbatan talabning qattiq qo'yilishi;

uzoqda joylashgan qiyin boriladigan tabiiy gaz konlarida, transport infratuzilmasidan holi bo'lgan va iste'mol tumanidan uzoqdagi joylarda ishlatish;

"GTL" texnologiyadan foydalanish mumkin bo'lgan kam debitli va past bosimli tabiiy gaz konlarida kichik tonnajli korxonalarni joylashtirish;

o'zi orqali xom neftni katta miqdorda olib chiqib ketadigan konlarda yo'ldosh neft gazini utilizatsiya qilish iste'moli sifatida foydalanish mumkin.

ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА МЕТРОЛОГИК ТАЪМИНОТИНИНГ АСОСИЙ ОМИЛЛАРИ

т.ф.н.Авлиякулов Н.Н., Камолова М.Х.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Метрологик таъминот — ўлчашлар бирлигига ва талаб қилинадиган аниқликка эришиш учун техник воситалар, қоида ва меъёрларни ҳамда илмий ва ташкилий асосларини белгилаш ва жорий этишдан иборатдир. Демак, метрологик таъминот илмий, техник ва ташкилий асосларга эга.

Ўзбекистон Республикасининг «Метрология тўғрисида»ги қонунида қуйидаги асосий тушунчалар ўз аксини топган: ўлчашлар бирлиги; ўлчаш воситалари; бирлик эталони; давлат эталони; метрологик хизмат; давлат метрологик назорати; ўлчаш воситаларини қиёслаш; ўлчаш воситаларини калибрлаш; ўлчаш воситаларини тайёрлаш (таъмирлаш, сотиш, ижарага

бериш)га лицензия; ўлчаш воситаларини метрологик аттестациялаш; метрологик хизматлар, марказлар, лабораторияларни аккредитациялаш; юридик шахсларнинг метрологик хизматларини ўлчаш воситаларини калибрлаш ҳуқуқига аккредитациялаш; ўлчашларни бажариш усулиятларини метрологик аттестациялаш; ўлчашларни бажариш усулияти.

У ёки бу параметрни, маҳсулот тавсифини, жараёни, ҳодисани, яъни исталган ўлчаш объектини миқдоран аниқлаш (ўлчаш) учун: объектнинг бизни қизиқтирган хоссаларини аниқловчи параметрларини, тавсифини танлаш; танланган параметрларни аниқлашнинг ишончлилиқ даражасини белгилаб олиш; жоизликни, аниқлик меъёрини белгилаш; талаб қилинадиган аниқликка эришиш учун ўлчаш усуллари ва воситаларини танлаш; ўлчаш воситаларини уларнинг тегишли эталонларига тобе ҳолда (даврий текширишлар, ўлчаш воситаларини калибрлаш орқали) ўз функцияларини бажаришга тайёрлигини таъминлаш; ўлчашларни ўтказиш учун талаб этиладиган шароит ёки ҳисобга олиш имкониятини яратиш; ўлчаш натижаларини қайта ишлаш ва хатоликлар тавсифини баҳолашни таъминлаш.

Санаб ўтилган қоидалар ўзига хос занжирни ташкил этади. Ундан қандайдир звенони олиб ташлаш ишончсиз маълумот олишга ва охир оқибат, катта иқтисодий зарарга ва нотўғри қарор қабул қилинишига олиб келади.

Ўлчаш билан боғлиқ исталган масалани тўғри ва самарали ҳал қилиш учун ўлчаш натижаларини амалда қўллаш имконияти қуйидаги учта шарт билан аниқланади:

ўлчаш натижалари қонунийлаштирилган бирликларда ифодаланади;

ўлчаш натижаларининг аниқлигини кўрсатувчи қийматлар етарлича аниқлик билан берилган;

аниқлик кўрсаткичлари қийматлари танланган мезонлар асосида натижалар қўлланиладиган масаланинг энг мақбул (оптимал) ечимини таъминлайди (ўлчаш натижалари талаб даражасидаги аниқлик билан олинган).

Агар ўлчаш натижалари биринчи икки шартни қаноатлантирса, уларни амалда қўллаш мумкинлиги тўғрисида асосли қарор қабул қилиш учун нима зарур бўлса барчаси аён деб ҳисоблаш мумкин. Бундай натижаларни таққослаш мумкин, улар турли кўринишда, турли одамлар ва ташкилотлар томонидан фойдаланилиши мумкин. Бу ўлчашлар бирлиги таъминланган – натижалар қонунлаштирилган бирликларда ифодаланган ва уларнинг хатоликлари берилган эҳтимоллик билан белгиланган чегарадан чиқмайдиган ҳолатдаги ўлчашлар демакдир.

Ўчашлар бирлигини таъминлаш бўйича давлат назорати ҳуқуқ ва бурчлари қонун билан белгилаб қўйилган давлат инспекторлари томонидан амалга оширилади.

Метрологик таъминотнинг техник асосини қуйидагилар ташкил этади:

Давлат эталон тизими ва физик катталикларнинг бирлиги;

физик катталиклар бирлигининг ўлчамини намунавий ўлчаш ва текшириш воситалари ёрдамида эталондан узатиш тизими;

ўлчаш воситаларига ишлов бериш ва муомалага чиқаришда уларнинг бир хиллигини таъминловчи Давлат ўлчаш воситаларини синаш тизими;

ўлчаш воситаларини муқаррар текшириш ёки метрологик аттестациядан ўтказиш тизими;

моддалар ва материалларнинг таркиби ҳамда хоссаларининг стандарт намуналар тизими;

моддалар ва материалларнинг стандарт маълумотномавий катталиклари ва физикавий доимийлари ҳамда хоссаларининг тизими;

ўлчаш воситаларининг турини тасдиқлаш бўйича техник ҳужжатлар (техник топшириқлар, техник шартлар, синаш дастурлари, услубиёт текширув лойиҳалари);

керакли ҳужжатлар мажмуини ишлаб чиққан ҳолда ўлчашларни бажариш усуллариининг аттестацияси;

техник ва меъёрий ҳужжатларнинг метрологик экспертизаси;

Ўзбекистон Республикаси ҳудудида қўллаш учун рухсат бериш мақсадида импорт қилинадиган стандарт намуналар ҳужжатларининг экспертизаси.

Ўлчаш воситалари асосан кўп фойдаланиладиган саноат корхоналарида ишлаб чиқаришнинг метрологик таъминотини ташкил этиш бўйича асосий жавобгарлик корхонанинг метрологик хизмати зиммасига юклатилади.

Корхонанинг метрологик таъминотига асосан қуйидагилар киради:

ишлаб чиқаришда ва маҳсулотни синашда ўлчашлар бирлилигини таъминлаш;

маҳсулотнинг сифат кўрсаткичларини, технологик жараён параметрларини, технологик жиҳозларнинг тавсифларини назорат қилишда ўлчанадиган параметрларнинг рационал номенклатурасини ва ўлчаш аниқлигининг оптимал меъёрларини таҳлил қилиш ва белгилаш;

ўлчаш воситаларига метрологик хизмат кўрсатишни ташкил этиш ва таъминлаш: рўйхатга олиш, сақлаш, текшириш, калибрлаш, юстирлаш (юстировка қилиш), сошлаш, таъмирлаш;

ўлчашлар ҳолатини таҳлил қилиш;

ўлчанадиган катталикларнинг рационал номенклатурасини белгилаш ва мос келадиган аниқликдаги ўлчаш воситаларидан (ишчи ва эталон) фойдаланиш;

ўлчаш воситаларини текширувдан ўтказиш ва калибрлаш;

белгиланган аниқлик меъёрларини таъминлаш учун ўлчашлар усулиятини ишлаб чиқиш;

конструкторлик ва технологик ҳужжатларни метрологик экспертизадан ўтказиш;

реал ўлчаш шароитларида назорат, ўлчаш ва синов воситалари ҳамда белгиланган метрологик қоида ва меъёрларга амал қилиниши устидан назоратни амалга ошириш;

юқори аниқликдаги ўлчашларни ташкил этиш ва ўтказиш;

моддий, хом ашёвий ва иссиқлик-энергиявий ресурсларнинг аниқ ва ишончли ҳисобга олинишини таъминлаш;

замонавий ўлчаш усуллари ва воситалари, автоматлаштирилган назорат-ўлчов асбоблари, ўлчаш тизимларини жорий этиш;

ўлчашда йўл қўйиладиган хатоликларнинг техник ва моддий оқибатларини баҳолай олиш;

меъёрий ҳужжатлар, метрологик таъминот иш тартибини белгиловчи масалаларни ишлаб чиқиш ва амалиётда қўллаш;

моддий манфаатдорликни баҳолай олиш.

Ишлаб чиқаришнинг метрологик таъминоти маълум даражада технологик жараёнларни ва пировард натижада бутун корхонани бошқаришнинг мақбуллашувини таъминлаши, жараёнларни стабиллаштириши, маҳсулот тайёрлаш сифатини юқори савияда сақлаб туриши лозим. Бунда ишлаб чиқаришнинг метрологик таъминоти учун сарфланадиган харажатлар ишлаб чиқариш масштабига, технологик цикллarning мураккаблигига мос келиши ва охир оқибат нафақат ўз-ўзини қоплаши, балки корхонага фойда ҳам келтириши лозим.

Адабиётлар

1. Авлиякулов Н.Н. Нефт-газ соҳасида ишлаб-чиқаришнинг метрологик таъминоти. Ўқув қўлланма. Т.: «Фан ва технологиялар».

РАЗРАБОТКА ПОЛУЧЕНИЯ БИТУМНЫХ ИЗДЕЛИЙ ПРИ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ МАСЛОЖИРОВЫХ КОМБИНАТОВ»

Рахимов Б.Б., Сафаров Ж.А., Уроков А.У., Петросян Р.А.

Бухарский инженерно-технологический институт

В Республике Узбекистан существуют заводы по выработки отходов, такие как “Тошкентский масложир-комбинат” ОАО СП, “Ургенч масложир-комбинат”АО, ”Андижанский масложир-комбинат” ОАО, “Каттакурганский масложир-комбинат” АО и “Бухоро-Каган экстракционный завод” ОА. В настоящее время переработка отходов очень важна, так как с каждым годом отходы возрастают и это приводит к загрязнению окружающей среды. На сегодняшний день продукция нефти–газа имеет низкий экономический показатель, по сравнению с данным проектом, который имеет важное значение по выпуску безотходной продукции.

Проект организации производства по битумной эмульсии имеет важное социальное значение в сфере организации глубокой переработки отходов масложировых комбинатов Республики Узбекистан. Это особенно важно в настоящее время, т.к. с каждым годом растет количество производственных отходов, следовательно, увеличиваются площади их хранения.

В социально-экономическом аспекте, благоприятным является производство продукции, пользующейся большим спросом на малых предприятиях, вместо поставок импортной продукции. Хлопковый битум применяется в асфальтово-дорожном строительстве в качестве анионных ПАВ для активации минерального порошка, который входит в состав асфальтобетонных смесей, также используется в качестве анионного эмульгатора в дорожных эмульсиях.

Как известно, отходами масложировых комбинатов является госсиполовая смола. Характеристика госсиполовых смол различных масложировых комбинатов (МЖК) 0,0436-0,2165 госсиполовой смолы.

В процессе лабораторных исследований выявлено, что госсиполовая смола масложировых комбинатов содержит в своем составе 56,0-66,2% жирных кислот. В составе госсиполовой смолы содержатся линолевая кислота, имеющая две изолированные двойные связи, олеиновая кислота, стеариновая кислота и другие. Жирные кислоты содержащиеся в госсиполовой смоле, представляют интерес для трибохимии как смазочный материал, обладающий длинными цепями атомов углерода с карбоксильной группой и углеводородным радикалом и, в связи с этим, способный к хемосорбционному взаимодействию с металлами.

Госсиполовая смола обладает свойствами высокоэффективного антиоксиданта, универсального стабилизатора комплексного действия и оказывает пластифицирующее и модифицирующее действия на поверхность трения. Изучение госсиполовой смолы показывает, что она содержит в своем составе свободные жирные кислоты в виде лактонов, соединения азота и фосфора.

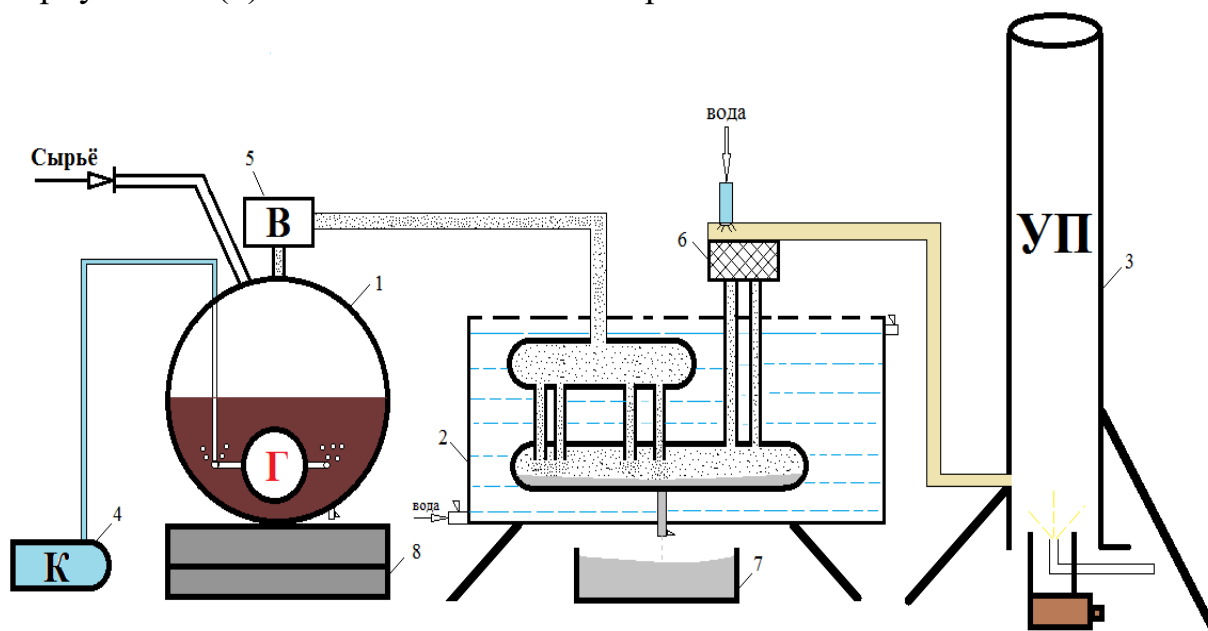
Технологический процесс переработки отходов масложировых комбината подразделяется на 3 этапа:

- 1 этап. Подготовительный процесс
- 2 этап. Механический процесс переработки
- 3 этап. Химический процесс переработки

Первый этап. К подготовительному процессу относится хранение сырья в полу подземном полу надземном резервуаре в объеме 180 м³. В резервуаре установлена капельница для подогрева сырья до 70 °С в объеме 20 м³. Капельница состоит из трубы диаметром 300мм, толщиной в 10мм. Вид капельницы U-образной формы длиной 7000мм. Подогрев капельницы нагревается газовой горелкой. Над резервуаром установлен насос мощностью 20 м³/час для подачи сырья из капельницы в котёл.

Второй этап. Механический процесс переработки сырья заключается в следующем: в «Структурной Технологической Схеме» при подогреве сырья газовой горелкой при температуре 90°С в котле (1) происходит процесс выпаривания, в процессе выпаривания выделяются пары воды, и с помощью вытяжного вентилятора (5) эти пары подаются в паромаслоуловитель (2), который состоит из 8 м³ емкости с внутренними радиаторами, находящимися в проточной воде для охлаждения водяных паров, стекающих в отстаивающую

яму, не отстаивающиеся ядовитые пары, проходят через фильтр (6), попадают в угарную печь (3) и сжигаются газовой горелкой.



1-котёл; 2- паро-маслоуловитель; 3- угарная печь; 4- компрессор; 5- вентилятор; 6- фильтр; 7- сливная емкость; 8- опора

Третий этап. По окончании механического процесса, то есть после выпаривания сырья, температуру сырья доводим до 200°C . При достижении температуры сырья 200°C включаем компрессор (4) для окисления. При окислении сырья из котла с помощью вентилятора (5) выделяются ядовитые газы и паровые масла. Паровые масла и ядовитые газы проходят через установку паро-маслоуловителя (2), отстаивающие масла стекаются через радиаторы в сливную емкость, ядовитые газы, проходя через фильтр (6), попадают в угарную печь (3) и сжигаются газовой горелкой.

Химический процесс переработки и окисления сырья происходит до тех пор, пока не достигнем желаемой температуры плавления готовой продукции. Температуру плавления готовый продукции можно довести от 40°C до 100°C . Полученная готовая продукция используется как изоляционный материал от защиты коррозии, антикоррозийное покрытие фундаментов зданий, подвальных помещений и кровельных покрытий а также битум для дорожных покрытиях (асфальт).



Оценка воздействия организации предприятия по производству битума из отходов масложировых комбинатов проведена на базе анализа существующего состояния окружающей среды, анализа технических решений процессов, связанных с производством. Максимальные концентрации загрязняющих веществ не превысят нормируемых значений за границей предприятия.

Анализ характера воздействия показал, что пуск предприятия по изготовлению битума из отходов масложировых комбинатов не будет усиливать негативное воздействие на элементы окружающей среды и не приведет к негативным последствиям существующего состояния окружающей среды за границами предприятия.

Нефтяной битум является общепринятым вяжущим для строительства и ремонта, автомобильных дорог. Однако, с технологической точки зрения, его следует применять при минимально возможной вязкости, что может быть достигнуто тремя принципиальными способами:

- разогревом битума до технологических температур (горячий способ);
- разжижением вязких битумов специальными, как правило, легкими растворителями;
- эмульгированием битума в воде в присутствии специальных веществ (битумные эмульсии).

Первый способ используется обычно для производства горячих смесей с предварительным нагревом исходных минеральных материалов или розливом горячего битума на холодную поверхность при производстве под грунтовки или устройстве поверхностной обработки. Этот способ имеет достоинства и недостатки. К достоинствам следует отнести возможность получения конгломерата (асфальтобетона) с высокой прочностью при использовании высоковязких битумов для дорог с тяжелым и интенсивным движениям. А к недостаткам – затраты энергии на нагрев минеральных материалов при производстве горячих смесей, ограниченный период времени на устройство конструктивных слоев дорожной одежды и отрицательное воздействие на окружающую среду в процессе всего цикла производства работ.

Второй способ, как правило, дороже из-за весьма дорогостоящих растворителей, которые за относительно короткий период времени должны испариться, что приводит к загрязнению окружающей среды и к повышенной пожар опасности при производстве работ.

Третий способ, с использованием битумных эмульсий, не требует нагрева и может использоваться с холодными и даже влажными минеральными материалами, что позволяет снизить расход энергоносителей до 40% по сравнению с традиционными «горячими» технологиями. Эмульсия – неоднородная, термодинамическая неустойчивая система с двумя или несколькими жидкими фазами, представляющими одну постоянную жидкую фазу (дисперсионную среду) и, по меньшей мере, вторую жидкую фазу, рассеянную в первой в форме мелких капелек (дисперсная фаза). В зависимости от формы, битумные эмульсии классифицируются на прямые и обратные.

Прямые эмульсии – это когда битум в виде мелких капелек (от 1 до 20 мк) находится в водной среде. Обратная эмульсия – это когда вода в виде мелких капелек находится в битумной среде. В дорожной практике наибольшее применение находят прямые битумные эмульсии. Относительно низкая вязкость прямых битумных эмульсий, обусловленная наличием водной среды (от 31 до 50%), обеспечивает хорошую способность обработки каменных материалов без их сушки и нагрева. Такие технологические свойства битумных эмульсий обуславливают благоприятное их применение в дорожном строительстве с позиций охраны труда дорожных рабочих и охраны окружающей среды.

В зависимости от применяемых эмульгаторов эмульсии могут быть анионного и катионного видов. При этом за последние годы в мировой практике дорожного строительства производятся и используются главным образом (почти 100%) эмульсии катионного вида, как наиболее универсальные и обеспечивающие достаточную адгезию вяжущего к поверхности минеральных материалов кислой и основной природы.

За более чем 60-летний период производства битумных эмульсий катионного вида за рубежом в совершенстве отработаны различные составы и технологии их применения в дорожном строительстве и налажен промышленный выпуск большого ассортимента эмульгаторов для различных составов эмульсий применительно к их назначению.

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОЗАЩИТНОЙ ОДЕЖДЫ В УСЛОВИЯХ ХОЛОДА

Черунова И.В., Корнев Н.В., Ташпулатов С.Ш., Бринк И.Ю.,

Университет Ростока, г.Росток, Германия

Донской государственный технический университет, Россия

**Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности,
Узбекистан**

Бухарский инженерно-технологический институт, Узбекистан

Одно из условий хорошего самочувствия человека, сохранения его высокой работоспособности и здоровья – обеспечение температурного гомеостаза (т.е. термостабильного состояния) организма. Однако биологические возможности системы терморегуляции человека ограничены, особенно в случае пребывания его в охлаждающей среде. В связи с этим большая роль принадлежит «поведенческой» терморегуляции, направленной на регулирование теплоотдачи в окружающую среду. Одним ее видов, расширяющих возможности существования и производственной деятельности человека, сделавших доступной жизнь в районах с суровым климатом, является использование одежды. Но защитные функции одежды многогранны. В процессе производственной деятельности ее назначение состоит в том, чтобы предупредить неблагоприятное воздействие на человека помимо метеорологических и других факторов среды (химического, биологического, пылевого и т.д.)

Для достижения защитного эффекта одежда должна изготавливаться с учетом комплекса гигиенических требований, т.е. требований к материалам и конструкции, реализация которых необходима для сохранения работоспособности и здоровья человека [1].

Одно из направлений исследования одежды на современном этапе – разработка и обоснование физиолого-гигиенических требований к специальной одежде, защищающей человека от неблагоприятных факторов внешней среды, которые не поддаются регулированию, создание на основе этого математических моделей проектирования рациональной одежды и прогнозирования теплового состояния человека. Современный уровень развития техники и технологии производства швейных изделий позволяет создавать одежду, регулирующую теплообмен между человеком и окружающей

средой путем подвода или отвода тепла благодаря применению в ней специальных охлаждающих или нагревающих устройств.

В настоящее время накоплен большой материал по гигиенической оценке одежды: разработаны методы и критерии физиолого-гигиенической оценки одежды; установлена взаимосвязь между некоторыми техническими параметрами материалов одежды в целом; исследовано влияние различной по материалам и конструкции одежды на организм человека; созданы математические модели теплообмена и терморегуляции человека. Эти данные являются основой для проектирования одежды разного назначения.

Определяющая роль гигиенических требований к одежде и адекватных им свойств обусловлена тем, что она покрывает около 80 % поверхности тела человека, выполняя важные функции его жизнедеятельности.

В этой связи следует выделить четыре основные функции гигиенического характера, которые должны быть обеспечены в используемой человеком одежде:

- 1) защита от механических, химических и биологических воздействий;
- 2) защита от неблагоприятных климатических элементов;
- 3) поддержание тела человека в чистоте;
- 4) обеспечение нормальной жизнедеятельности организма.

Первая функция является определяющей для специальной, а также спортивной одежды. Это не исключает необходимости обеспечения этой функции и в других классах одежды.

В соответствии с Трудовыми кодексами Республики СНГ предусмотрено обеспечение работников средствами индивидуальной защиты, в том числе и специальной одеждой. При этом учтены работы с вредными, опасными условиями труда (воздействие ядовитых паров, радиации, кислот, щелочей, брызг металла и др.), а также работы, связанные с загрязнением или осуществляемые в неблагоприятных температурных условиях.

Вторая функция требует защиты человека от различных природных воздействий: низких и высоких температур, осадков, пыли, ветра, солнечной радиации и др. Эта функция обусловлена различиями в климатических условиях отдельных районов и необходимостью их учета при создании одежды.

В настоящее время принято следующее деление территории СНГ по климатическим зонам:

I зона — территория с климатом, требующим высококачественной меховой одежды и утепленной обуви;

II зона — территория с климатом, требующим обычной, но обязательно из теплозащитных натуральных материалов, меховой одежды и утепленной обуви;

III зона — территория с климатом, требующим преимущественно теплой одежды и разнообразной обуви;

IV зона — территория с климатом, требующим больше одежды и обуви для защиты от сырости и осадков;

V зона — территория с климатом, требующим повышенного внимания к одежде и обуви для защиты организма человека от перегрева.

Для большинства зон особое место из многообразия требований отводится защите от низких температур.

Анализ работ, проведенных различными исследователями, позволил проф. Р.Ф.Афанасьевой сформулировать требования к одежде для защиты от холода. Наиболее важными из них являются:

- 1) ограждение человека от чрезмерной отдачи тепла;
- 2) соответствие теплоизоляционных свойств одежды физической активности человека и климатическим условиям, в которых предполагается ее эксплуатация;
- 3) внутренние слои одежды должны хорошо впитывать пот и легко отдавать влагу. Одежда не должна препятствовать выведению влаги из пододежного пространства;
- 4) одежда не должна вызывать перегревания тела человека. Допустимо небольшое охлаждение, которое стимулирует физическую деятельность, снижает усталость и способствует закаливанию организма.

Поскольку одежда для защиты от холода различна, большое значение имеют свойства отдельных материалов, составляющих пакет конструкции изделия. При этом чрезвычайно важно учесть предполагаемые условия эксплуатации, неоднородность тепловых потоков на отдельных участках тела человека.

Гигиенические требования к одежде для защиты от холода были сформулированы Ю.В.Вадковской, П.Е. Кальмыковым, П.Спайлом, к одежде для жаркого климата-Ю.В.Вадковской [1].

Вопросами проектирования специальной теплозащитной одежды занимались многие ученые, такие как Афанасьева Р.Ф., Делль, Р.А., Бринк И.Ю., Колесников, П.А., Кокеткин, П.П., Чубарова З.С., Бекмурзаев Л.А., Романов В.Е., Умняков П.Н. и другие. В основе процесса проектирования лежат расчеты, базирующиеся на систематизированных знаниях о современных материалах, конструкциях, утеплителях, физиологии человека, климатических и производственных условиях. Их описание, в частности, реализуется методами математического моделирования. Разработано большое количество математических моделей систем «Человек-Одежда-Среда» («Ч-О-С»). Однако формальные математические модели оторваны от практических требований инженеров конструкторов одежды, которые вынуждены задавать исходные данные для проектирования, основываясь на своем субъективном опыте. Кроме того, технологии проектирования специальной теплозащитной одежды в широком диапазоне температур не имеют единой теоретической основы [2].

На протяжении последних десятилетий в результате постоянного расширения сферы деятельности человека возрос интерес к разнообразной спортивной и специальной одежде. Повышаются требования к качеству швейных изделий, их ассортименту. Повышение уровня качества швейных изделий и обновление их ассортимента обеспечивается путем внедрения новых

моделей и за счет совершенствования конструкций изделий, использования современной техники и технологии их изготовления, за счет применения новых материалов.

Интенсивное развитие энергодобывающей отрасли, тяжелые климатические условия (широкий диапазон температур от -70 до $+60^{\circ}\text{C}$) требуют повышения внимания к проблемам охраны труда и, в частности, к повышению уровня системы индивидуальной защиты человека, которая в настоящее время недостаточно учитывает значительно изменившиеся условия жизнедеятельности. Одним из важнейших и самых массовых элементов защиты человека является специальная теплозащитная одежда. Она подразделяется на специальную защитную одежду от высоких температур и специальную защитную одежду от низких температур, которая может совмещать в себе защиту от статического электричества. Дальнейшее совершенствование такой одежды способствует повышению безопасности труда человека и сохранению здоровья производственного персонала [2].

С целью изучения влияния теплозащитной одежды на физиологическое состояние человека в холоде широко практикуется метод натурных испытаний в условиях, приближенных к реальным, или в условиях реальной носки одежды. На основе такого метода были проведены экспериментальные исследования теплозащитного костюма, разработанного на базе математических положений оптимизации утепляющих материалов и параметров оболочек одежды для применения в условиях холодного климата. Задачей является апробация теплозащитной одежды, методики и средств автоматизированного обеспечения экспериментальных исследований для применения в натурных испытаниях.

Образец для испытаний - теплозащитный костюм, который состоит из куртки с утепленным капюшоном и полукомбинезона со съемной утепляющей подкладкой костюма. Материал верха – ткань смешанная для спецодежды, волокнистый состав: 80% хлопчатобумажных волокон + 20% ПЭ. В структуре ткани встроены углеродные антистатические нити в формате сетки размером $10\text{мм} \times 10\text{мм}$. Поверхностная плотность ткани верха 245 гр/кв.м. Поверхностная отделка – маслостооталкивающая. Утеплитель куртки – перо-пуховая смесь. Утеплитель полукомбинезона – синтетический утеплитель с полыми ПЭ-волокнами в плотностью 200 гр./кв.м.

Испытания проводились согласно основным положениям ГОСТ [3]. Исходные данные: масса тела человека (мужчина) 70 кг; рост человека 176 см; энергозатраты человека 200 Вт; частота сердечных сокращений 76 уд/мин.

Продолжительность эксперимента определялась, исходя из условий будущей эксплуатации в соответствии с температурой окружающей среды. В зоне натурной климатической среды исследования проводились в течение 1 суток для первого костюма, предназначенного для эксплуатации при -50°C . Показания датчиков температуры, $^{\circ}\text{C}$, фиксируются через регулярный интервал времени – 1 ч.

Последовательность действий:

Размещение и закрепление датчиков температуры на поверхности тела человека-испытателя.

Определение начальной температуры тела человека до эксперимента.

Замер частоты сердечных сокращений до эксперимента.

Размещение человека в температурной зоне – начало отсчета времени эксперимента.

Выполнение человеком физической нагрузки, выбранной заранее и определенной в программе исследований как адекватной реальным видам работ.

Нагрузки чередуются с отдыхом в реальном режиме времени.

Тепловое состояние человека параллельно контролируется путем фиксирования его собственных теплоощущений.

Человек покидает зону температурной нагрузки.

По окончании эксперимента производится замер частоты сердечных сокращений и проводится анализ полученных данных на основе принятых норм о показателях восстанавливаемости физиологических функций [3,4].

Систематизируются результаты эксперимента: данные о тепловом состоянии человека в зоне охлаждения и температуре пододежного пространства.

Отслеживается динамика восстановления частоты сердечных сокращений и делается вывод о характере нагрузки теплозащитной одежды и холода на физиологическое состояние человека.

По описанной методике был исследован образец теплозащитной одежды, описанный выше, при -50°C в течение 24 ч.

В таблице представлены данные о динамике частоты сердечных сокращений у испытуемого.

Т а б л и ц а

Частота сердечных сокращений у испытуемого

Время снятия показаний, ч	Значение, удар/мин
1	81
2	93
3	84
4	78
5	96
6	87
7	87
8	111
9	96
10	72
11	72
12	99
13	108
14	96
15	102
16	75
17	81

18	78
19	87
20	93
21	102
22	81
23	87
24	90

Анализ представленных данных показывает, что интенсивность физической и температурной нагрузки на человека оставалась в рамках допустимого значения согласно нормативам деятельности сердечно-сосудистой системы [3,5,6], и не привела к опасным изменениям в организме. Энергетический запас человека оставался в постоянном диапазоне, что является показателем рационального соответствия спроектированного костюма. Данные динамики запаса энергии для теплового обеспечения человека представлены на рис.

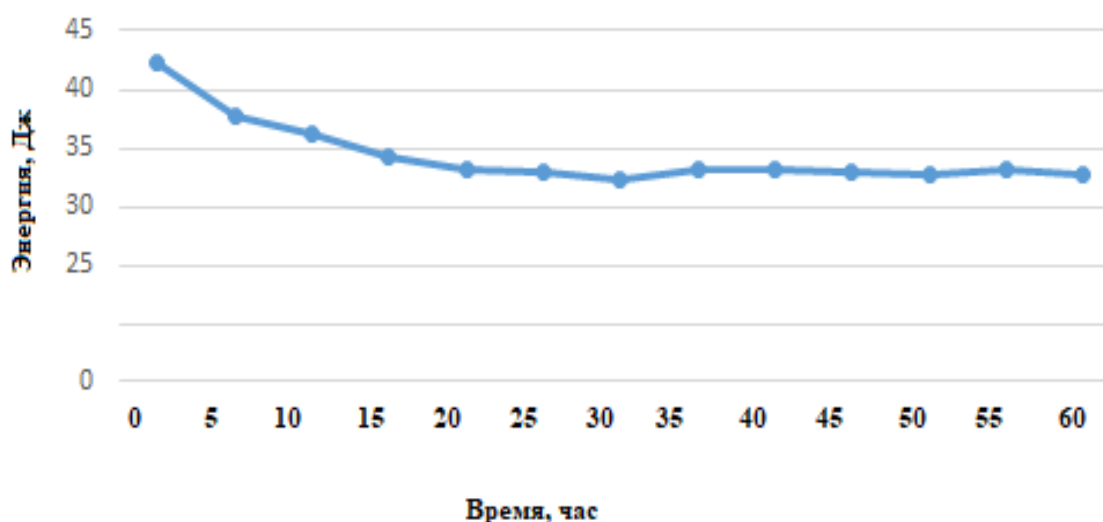


Рисунок. Характеристика энергетического содержания тела человека при охлаждении в теплозащитной одежде

Таким образом, испытанный костюм обеспечивает рациональную тепловую защиту при температуре -50°C . А применение методики текстирования тепловой защиты с помощью средств автоматизированного контроля физиологического состояния человека могут успешно применяться не только в условиях лабораторных, но и натурных испытаний теплозащитной одежды. Такая одежда позволяет обеспечить сохранение теплового баланса организма человека и, как следствие, его функционального состояния, работоспособности, качества выполняемых операций и здоровья.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Делль Р.А., Афанасьева Р.Ф., Чубарова З.С. Гигиена одежды. 1991. С.160
2. Черунова И.В. Автореферат дисс...докт. техн.наук. на теме Теоретические основы комплексного проектирования специальной теплозащитной одежды. г. Шахты – 2008 г.

3. ГОСТ Р 12.4.185-99. ССБТ Средства индивидуальной защиты от пониженных температур. Методы определения теплоизоляции комплекта [Текст]. – Введ. 2001 – 01. – 01. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – 16 с.
4. Черунова И.В., Лесникова Т.Ю. Физико-биологические условия для проектирования защитной одежды от охлаждения человека на воздухе и воде. - Инженерный вестник Дона, 2017. - № 3 (46). - С. 78. – URL: http://www.ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD_119_Cherunova_Lesnikova.pdf 17f69ee90a.pdf
5. Taylor N., Mekjavic I., Tipton M. The physiology of acute cold exposure, with particular reference to human performance in the cold / In book: Physiological bases of human performance during work and exercise: Chapter20. - Publisher: Churchill Livingstone, 2008. - PP.359-377
6. Черунова И.В. Современный подход оценки теплозащитной функции одежды. - Швейная промышленность, 2006. - № 6. - С. 37-38.
7. Huang Ch.-M., Chang H.-Ch., Kao Sh.-T., Li T.-Ch., Wei Ch.-Ch., Chen Ch., Liao Y.-T., Chen F.-J. Radial Pressure Pulse and Heart Rate Variability in Heat- and Cold-Stressed Humans. - Hindawi Publishing Corporation: Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, Volume 2011, Article ID 751317. - doi:10.1155/2011/751317

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ФОРМИРУЮЩИХ СПРОС И СТОИМОСТЬ ОТДЕЛКИ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ВЫШИВКИ

Бутко Т.В., Ангелич Т.Ф.

**Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва, Россия**

Результаты анализа инновационных технологий отделки одежды показали, что автоматизированная вышивка является одной из наиболее привлекательных и перспективных [1]. Автоматизированная вышивка способна индивидуализировать и повышать художественный уровень изделий, производимых массово. Причины повышенного спроса и актуальности машинной вышивки обусловлены хорошим качеством конечного продукта, высокой износостойкостью, эстетичностью и наличием высокотехнологичного оборудования, которое позволяет обеспечить невысокую себестоимость и качественное выполнение отделки [2]. Инновационное вышивальное автоматизированное оборудование может быть ориентировано на различный объем выпускаемой продукции и финансовые возможности предприятия. Современные вышивальные автоматизированные комплексы включают различное количество вышивальных автоматов. Типовое оборудование может

включать от трех до двадцати четырех автоматов, а по индивидуальному заказу предприятия и более (Рисунок1).



Рисунок 1.Трехголовочное вышивальное оборудование марки «VELLES».

Однако приобретение высокоэффективного современного оборудования ставит перед предприятием задачу выработки режима его оптимальной загрузки с целью скорейшей окупаемости. Это определяет актуальность исследования факторов, формирующих спрос на данную услугу.

Базой для проведения исследований явился технологический процесс промышленной компании «СОФТСТИЧ-М», предоставляющей технологические услуги по отделке швейных изделий на условиях аутсорсинга. Как показывает опыт работы компании, главным фактором востребованности услуг на изготовление автоматизированной вышивки является стоимость. Причем, этот показатель варьируется в зависимости от ценовой категории швейной продукции, для которой предполагается изготовление отделки. Поэтому, для того, чтобы планировать сбалансированность возможностей и желаемого конечного результата, необходимо четко понимать от каких факторов зависит стоимость изготовления данного вида отделки.

Для выполнения поставленной задачи исследована структура процесса и поставлена цель определить варьируемые показатели, влияющие на конечную стоимость услуги, на каждом из этапов процесса. Процесс изготовления автоматизированной вышивки включает следующие основные этапы:

- разработка эскиза;
- разработка программы вышивки;
- анализ и корректировка визуального электронного макета;
- выполнение экспериментальных образцов вышивки;
- исполнение отделки изделия (вышивки).

Уже на этапе разработки эскиза важно определиться с ценовым сегментом продукции, для которой разрабатывается отделка, так как сложность художественного изображения напрямую влияет на сложность разработки программы выполнения автоматизированной вышивки. Значимыми, с точки зрения влияния на стоимость, являются количество цветов нитей в композиции

рисунка вышивки, количество и сложность художественных элементов, площадь рисунка вышивки.

Разработка программы является наиболее важным и дорогостоящим этапом технологического процесса вышивки, так как связана с высокой оплатой интеллектуального труда. Алгоритм программы вышивки требует детальной прорисовки каждого элемента вышивки с учетом таких технологических факторов как: свойства материалов, нитей и технических возможностей оборудования [3]. На стоимость программы влияют временные затраты, необходимые для разработки алгоритма, которые в свою очередь, зависят от сложности изображения, преобразующегося в вышивку. На данном этапе возможна выработка предложений по снижению стоимости путем обобщения и упрощения сложных элементов эскиза.

Этап анализа и корректировки визуального электронного макета вышивки подразумевает отладку параметров и проверку соответствия проекта вышивки с разработанной программой. Осуществляется регуляция контуров участков рисунка; определение фактуры застилов; длины, интервала и угла наклона стежков; видов строчек и типов заполнения (сатин, татами) и, при необходимости, исправление формы элементов изображения вышивки [4]. Увеличение количества и плотности застилов увеличивает количество стежков и, соответственно, стоимость изделия. На данном этапе разрабатывается технологическая карта, в соответствии с которой производится выполнение экспериментальных образцов [5]. Апробация программы через вышивку является важным этапом процесса создания и проводится с целью совершенствования качества конечного продукта или определения возможностей корректировок, связанных, в том числе, с необходимостью корректировки цены. Несоответствие заданным критериям требует возвращения на предыдущий этап для внесения изменений в программу или изменения факторов внешнего влияния, например, отладки оборудования (смена игл, натяжения нитей) и смены используемых материалов (нитей, тканей, прокладочных материалов).

Финальной стадией технологического процесса является исполнение вышивки. Перед ее осуществлением производится проверка программы, используемых материалов и отладка оборудования в соответствии с техническими требованиями. Главной задачей является контроль благополучного протекания процесса и предотвращение возникновения брака, например, пробелов, связанных с обрывом нитей, образование затяжек и стягивания материала, остановки оборудования.

На основе анализа сформированы три основные группы факторов, определяющие стоимость технологической услуги автоматизированной вышивки: временные затраты на разработку программы; трудоемкость процесса вышивания; стоимость расходных материалов. Кроме того, определены факторы, влияющие на повышение стоимости типовых работ. К ним относятся сложность технологии, возникающая в связи с выполнением вышивки в труднодоступных местах; использование дорогих материалов и изделий, на

которых необходимо вышить объект;исполнение дополнительных услуг;приоритетность выполнения заказа. Результаты исследования позволили сформулировать рекомендации для снижения трудоемкости осуществления автоматизированной вышивки.

Список использованной литературы:

- 1.Ангелич Т.Ф., Бутко Т.В. Современные методы отделки женской нарядной одежды [Текст] / Т.Ф. Ангелич, Т.В.Бутко // Инновационно-развитие легкой текстильной промышленности: сборник материалов Международной научной студенческой конференции (ИНТЕКС-2019). Часть 1 – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им.А.Н. Косыгина», 2019 – С. 126-128.
- 2.Актуальность, эстетичность и технологичность современной машинной вышивки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://noss.io.ua/s80060/aktualnost_estetichnost_i_tehnologichnost_sovremennoy_mashinnoy_vyshivki (Дата обращения: 11.11.2019).
- 3.PEOLLA. Техники дизайна вышивки // Ridero/- 2017- С. 110.
- 4.Embroidery Studio e 2.0. Онлайн справочник программы «Wilcom» - 2012-1133 с.
- 5.Машинная вышивка. Разработка и технологии. Вопросы и ответы. Теории и практики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://embroidery-digitizing.ru/tag/study-of-basis-of-machine-embroidery/> (Дата обращения: 11.11.2019).

ТЎҚУВ ДАСТГОҲИНИНГ ЯНГИ САМАРАЛИ МУШТУМЧАЛИ БАТАН МЕХАНИЗМИНИ ТЎЛИҚ ОМИЛЛИ ТАЖРИБАВИЙ ТАДҚИҚОТЛАРИ НАТИЖАРИ

**Уринова С.И., PhD Мадрахимов Ш.Х.,
Дрёмова Н.В., Эркинов М.Т.**

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Таклиф этилаётган қайишқоқ элементли ва энергия тўпловчи пружинали батан механизми тўқув дастгоҳида қўлланди[1,2]. Тўқув дастгоҳининг муштумчали батан механизмига ўрнатилган янги қайишқоқ элементли роликлар ва батан ости валига ўрнатилган энергия тўпловчи пружиналарни қўллаш натижасида ўтказилган тажрибавий тадқиқотлар сонини камайтириш мақсадида тажрибаларни математик режалаштириш усулидан фойдаланилди [3].

Бунда қайишқоқ элементли ва энергия тўпловчи пружинали батан механизмли тўқув дастгоҳинининг иш жараёни ва бош валдаги буровчи моментга таъсир этувчи омиллар сифатида қуйидагилар танланди: роликлардаги қайишқоқ (резина) элемент бикрлиги, батан ости валига ўрнатилган энергия тўпловчи пружинанинг бикрлиги, бош валнинг айланишлар

сони олинган. Таъсир этувчи, яъни кирувчи омиллар кодлаштириб олинди. X_1 – роликлардаги қайишқоқ (резина) элемент бикрлиги Нм/рад; X_2 – батан ости валига ўрнатилган энергия тўпловчи пружинанинг бикрлиги Н/м; X_3 – бош валнинг айланишлар сони ай/мин;

Кирувчи омилларнинг қийматлари 1-жадвалда келтирилган.

Жадвал 1.

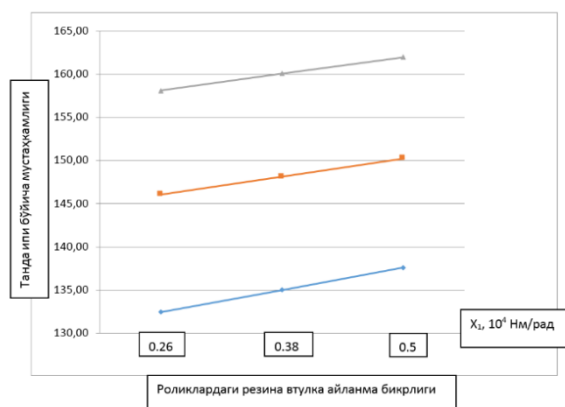
№	Омилнинг номи, белгиси	Кодлаштирилган белгиси	Омилнинг ҳақиқий қийматлари			Ўзгариш қоралиғи
			-1	0	1	
1	Резинанинг бикрлиги, 10^4 Нм/рад	X_1	0,26	0,38	0,5	$0,12 \cdot 10^4$
2	Пружина бикрлиги, 10^2 Нм/рад	X_2	55	65	75	$10 \cdot 10^2$
3	Бош валнинг айланишлар сони, ай/мин	X_3	500	600	700	100

Кирувчи омиллар ва чиқувчи омилнинг материал сифатига таъсирини кўп омилли тажриба орқали ўрганилади. Бунинг учун режалаштириш матрицаси тузиб олинади. Хар бир шароитда тажрибалар 3 мартадан такроран ўтказилади. Кирувчи омиллар сони 3 та бўлса жами тажрибалар сони $n=8$ та, такрорланишлар сони $m=3$ та, умумий тажрибалар сони 24 тани ташкил этади[4].

Чизикли хадлар коэффицентлари ҳисобланди ва кўпфакторли регрессия модели аниқланди. Моделнинг охириги кўринишини олиш учун коэффицентларни аҳамиятлигини текширилди. Бунинг учун Стьюдент критериясининг формуласидан фойдаланилди. Коэффицентлар аҳамиятлилиги инобатга олиниб, регрессия тенгламаси олинди:

$$Y_R = 148,14 + 2,0933x_1 + 4,7033x_2 + 7,8033x_3 + 0,1817x_1x_2 - 0,51x_1x_3 - 0,6183x_2x_3 + 0,1767x_1x_2x_3$$

Олинган регрессия тенгламасини таҳлили асосида кирувчи ва чиқувчи омилларнинг ўзаро боғланиш графиклари курилади (1-расм).



бу ерда,

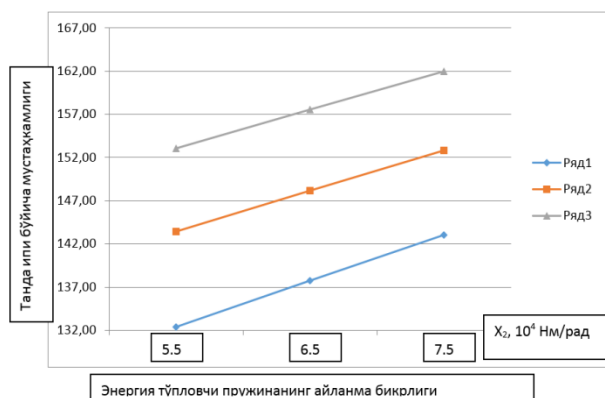
1- $X_2=55 \cdot 10^2$ Нм/рад; $X_3=500$ ай/мин;

2- $X_2=65 \cdot 10^2$ Нм/рад; $X_3=600$ ай/мин;

3- $X_2=75 \cdot 10^2$ Нм/рад; $X_3=700$ ай/мин;

а) Муштумча ролиги резинали втулкаси айланма бикрлиги ўзгаришига қараб мато

танда ипи бўйича мустаҳкамлигини ўзгариш графиклари



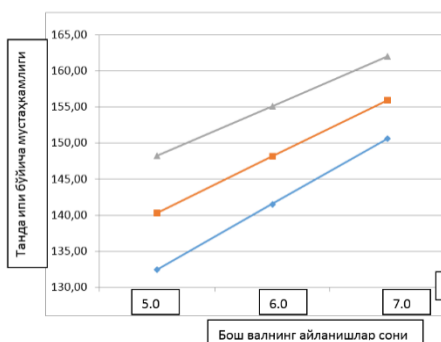
бу ерда,
 $1-X_1=0.26 \cdot 10^4$ Нм/рад;
 $2-X_1=0.38 \cdot 10^4$ Нм/рад;
 $3-X_1=0.5 \cdot 10^4$ Нм/рад;

$X_3=500$ айл/мин;

$X_3=600$ айл/мин;

$X_3=700$ айл/мин;

б) Батан ости валидаги энергия тўпловчи пружина бикрлигини ўзгаришига қараб матони танда ипи бўйича мустаҳкамлигини ўзгариш гарфиги



бу ерда,

$1-X_1=0.26 \cdot 10^4$ Нм/рад;

$2-X_1=0.38 \cdot 10^4$ Нм/рад;

$3-X_1=0.5 \cdot 10^4$ Нм/рад

$X_2=5,0$ Нм/рад;

$X_3=6,0$ Нм/рад;

$X_3=7,0$ Нм/рад

1-расм. Қайишқоқ элемент ва энергия тўпловчи пружина бикрлиги ҳамда бош валнинг айланишлар сонини матонинг танда ипи бўйича мустаҳкамлигига боғлиқлик графиклари

Бунда чиқувчи омил, яъний матонинг танда ипи бўйича мустаҳкамлиги (узилиши) аниқланган.

Графиклар таҳлиliga асосан, танда ипи бўйича мустаҳкамликни (узилишини) максимал таъминлаш учун параметрларнинг қуйидаги қийматлари мақбул ҳисобланди:

$X_1=0.5 \cdot 10^4$ Нм/рад; $X_2=7,5 \cdot 10^3$ Нм/рад; $X_3=650$ айл/мин;

Хулоса. Тўқув дастгоҳи муштумчали таркибида қайишқоқ элементи бўлган роликли ва батан ости валига энергия тўпловчи пружиналари бўлган батан механизмининг конструкциясини тўлиқ омилли тажрибавий тадқиқотлар натижасида параметрларини мақбул қийматлари аниқланди.

Адабиётлар

1. А.Д.Джураев, Ш.Мадрахимов, С.Уринова, Ф.Турсунов. Батанный механизм ткацкого станка // Патент Респ. Узб. № FAP 01246, Бюлл. №10. 31.10.2017.

2. А.Д.Джураев, Ш.Мадрахимов, С.Уринова. Батанный механизм ткацкого станка //Патент Рес. Узб. № IAP 05491, Бюлл. №11. 30.11.2017.
3. А.Джураев, С.И.Уринова, Ш.Мадрахимов. Тўқув машинаси қайишқоқ элементли муштумчали батан механизмининг қиёсий синов натижалари // Фан, таълим, ишлаб чиқариш интеграциялашуви шароитида пахта тозалаш, тўқимачилик, енгил саноат, матбаа ишлаб чиқариш инновацион технологиялари долзарб муаммолари ва уларнинг ечимлари РИА анжумани мақолалар тўплами 2 қисм Тошкент 2019 йил, 16-17 май, с.142-145.
4. Ш.Мадрахимов, С.Уринова Энергия тўпловчи пружинали муштумчали батан механизмининг иш режимлари ва параметрларини мақбуллаштириш// Вестник туринаского политехнического университета в городе Ташкент. **ВЫПУСК 2/2019**. Журнал зарегистрирован в Узбекском агентстве по печати и информации. Свидетельство о регистрации №0890. ISSN 2181-8886. 165-167 стр.

РЕСУРСТЕЖАМКОР ВИНТЛИ КОНВЕЙЕРНИНГ КОНСТРУКТИВ ХУСУСИЯТЛАРИ

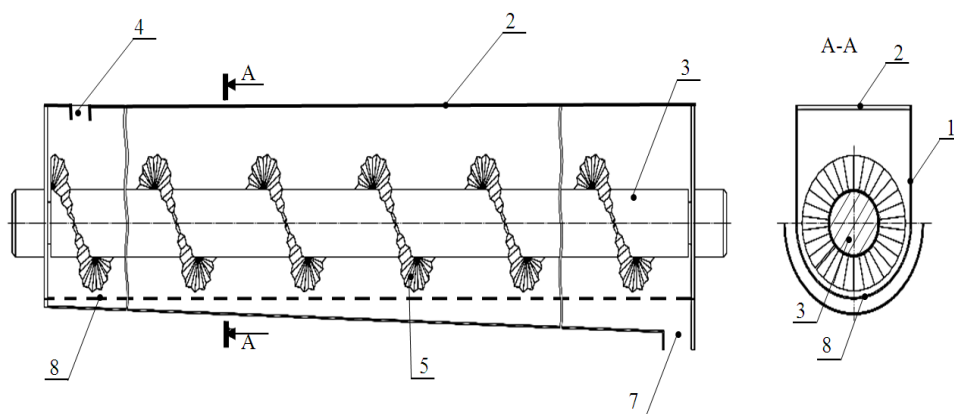
проф. Джураев А., Юлдашев К.*

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти
Андижон машинасозлик институти*

Тўкилувчан материалларини жумладанпахтани, чигитни транспортировка қилиш учун винтли конвейерлар кўп ишлатилади [1,2].

Мавжуд винтли конвеерларда материал, винт сирти ва корпус таги орасидаги ишқаланишни катта бўлиши ҳисобига толали материални шикастиланиши юқори бўлсада, айниқса тикилишлар ҳисобига тўхташлар содир бўлади [3].

1-расмда тавсия қилинадиган винтли конвейернинг конструктив схемаси берилган [4].



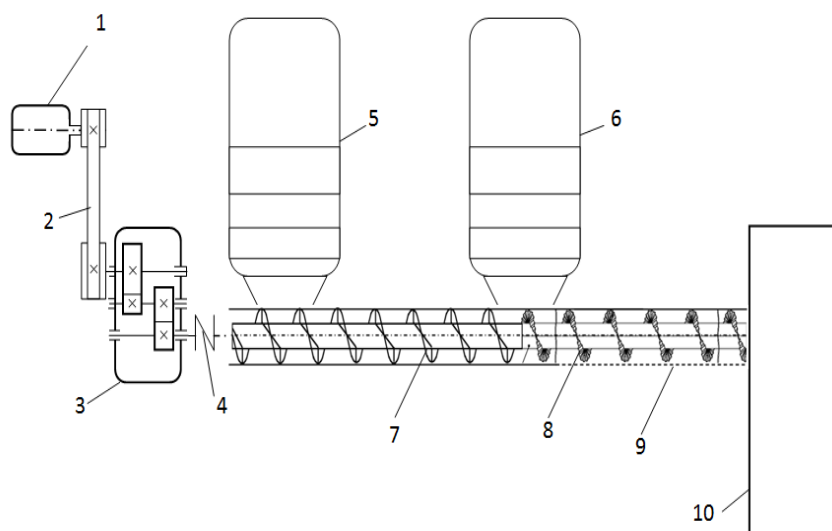
1 – расм. Юзаси тўлқинсимон бўлган винтли конвейер схемаси Винтли конвейер схемаси

бу ерда, 1-корпус, 2-корпус қопқоғи, 3-вал, 4-таъминлаш тирқиши, 5-тўлқинсимон юзаси винт, 6-тўлқин, 7-чиқиш тирқиши, 8-тўрсимон сирт.

Тавсия қилинган винтли конвейерни толани материални (тукли чигит) транспортировка қилиш схемаси 2-расмда келтирилган.

Янги конструкцияли винтли конвейер қуйидагича ишлайди: ҳаракат электродвигател 1 дантасмали узатма 2 орқали редуктор 3 га ўтказилади. Редуктордан муфта 4 орқали мавжуд шнек 7 га ҳаракат узатилади.

Конденсорлар 5 ва 6 дан толали материал тарновга келиб тушади вамавжуд шнек 7 орқали ташилади. Янги конструкцияли зиг-заг шаклидаги шнек 8 ишчи юзаси ташилайётган материалга ҳар хил қийматидаги ва йўналишидаги куч билан таъсир қилади. Бу пахтани қўшимча титиш ва ифлосликни самарали ажратишга олиб келади. Толали материаллардан ажратилган ифлослик тарновнинг пастки қисмига ўрнатилган сетка 9 орқали чиқарилади. Ифлосликлардан тозаланган толали материал пресслаш машинаси 10 га тушади.



2-расм. Винтли конвейернинг кинематик схемаси

Бу ерда 1 – электродвигатель; 2 – тасмали узатма; 3 – редуктор; 4 – муфта; 5,6 – конденсор; 7 – мавжуд шнек; 8 – зиг-заг (гармошка) шаклидаги шнек; 9 – сетка; 10 – пресслаш қурилмаси.

Хулоса қилиб айтганда мавжуд винтли конвейердаги ва янги конструкцияли винтли конвейерда ташилган толали материалларни сифати текширилганда янги конструкцияли винтли конвейерда ташилган толали материалларнинг ифлослик даражаси 8% камайганлиги кузатилди.

Адабиётлар.

1. А.Джураев, Я.Хусанов, Л.Н.Махмудов, К.Юлдашев Конвейер с волковой рабочей поверхностью винта для транспортирования волокнистых материалов // Вестник туринского политехнического университета в городе ташкенте Выпуск 2/2019. 144-146 стр.
2. К.Юлдашев, А.Мамаханов, А.Джураев, Ш.Хайтбаева Винтовой конвейер для транспортирования волокнистых материалов // “Замонавий имл-

фаннинг инновацион ривожланиши” мавзусидаги республика илмий-амалий анжуман тўплами 39-41 б.

3. А.Джураев, К.Юлдашев Конструктивная схема и математическая модель движения винта с криволинейной рабочей поверхностью конвейера для волокнистых материалов // Сборник материалов I Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы внедрения инновационной техники и технологий на предприятиях по производству строительных материалов, химической промышленности и в смежных отраслях» 24-25 мая 2019 года 1-том, с.464-465. Фергана 2019 г.

ПОЛУЧЕНИЕ МЕТАЛЛИЗИРОВАННЫХ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИХ ВОЛОКОН И ЭКРАНИРУЮЩИХ ИЗДЕЛИЙ

**проф.Ташпулатов С.Ш., проф.Черунова И.В., доц.Акбаров Р.Д.,
PhD³Баданова А.К., Дошибекова А.Б., Немирова Л.А., Кодирова С.Х.**

¹Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности;

²Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал)
Донского государственного технического университета;

³Алматинский технологический университет;

⁴Омский политехнический университет

⁵Бухарский инженерно-технологический институт

В переменном поле, которое возникает вокруг установок и оборудования сверхвысокого напряжения, а также различных бытовых приборов и персональных компьютеров, полярность постоянно изменяется, и заряды перемещаются через тело человека, и появляется ток, который может достигать сотен микроампер. Эти явления крайне нежелательны, т.к. они в последствии вызывают различные болезни. Эксплуатация и техническое обслуживание таких объектов должны производиться персоналом в специальной защитной одежде, которая резко ограничивает возможность протекания электрического тока через тело человека. Например, при напряжении 100 кВ ток, протекающий по телу человека, находящегося в электрическом поле в обычной спецодежде, равен 140 мкА, а в электропроводящей одежде 20 мкА. Соответственно, в последнем случае ток, протекающий по самой одежде, возрастает с 5 до 120 мкА.

Согласно существующим стандартам [1], установлены следующие гигиенические нормы воздействия на человека электрического поля токов промышленной частоты напряжением 400 кВ и выше (таблица 1).

Таблица 1 – Нормы воздействия электрического поля на человека

Напряжённость электрического поля, кВ/м	Время пребывания человека в электрическом поле в течение одних суток, мин
Менее 5	Без ограничения
от 5 до 10	не более 180
от 10 до 15	не более 90
от 15 до 20	не более 10
от 20 до 25	не более 5

Когда напряжённость электрического поля на рабочем месте превышает 25 кВ/м или продолжительность пребывания человека в электрическом поле не соответствует указанной в таблице 1 нормам, работающим должны выдаваться специальные средства защиты.

Однако известные защитные костюмы в большинстве случаев содержат металлические провода, имеют большой вес, неудобны в эксплуатации и при их изготовлении не учтены климатические условия нашего региона.

Среди различных способов защиты от электромагнитного воздействия эффективным является использование специальных экранирующих материалов, среди которых получили широкое распространение металлизированные ткани на основе синтетических волокон. Такие материалы обладают малой толщиной, они легкие, гибкие, имеют хорошую адгезию к различным смолам и синтетическим клеящим составам. Они являются незаменимыми при создании специальной защитной одежды.

В последнее время предложены новые способы получения волокнистых материалов с электропроводящей оболочкой путем нанесения электропроводящего наполнителя на поверхность волокна [2, 3]. Предложено наносить металлический порошок на размягченную поверхность волокна. При охлаждении порошок закрепляется на волокне. Используют порошки из меди, цинка, свинца, серебра, алюминия и железа. Линейное электрическое сопротивление таких волокон не более 10 Ом/м, они используются в тканях из синтетических нитей для придания им антистатических свойств.

В настоящее время промышленно развитые страны, имеющие мощную радиоэлектронную, оборонную промышленность и производство изделий для безопасности жизнеобеспечения, практически не могут обходиться без волокнистых электропроводящих материалов, поэтому их объем производства и ассортимент неуклонно возрастают. Это способствует расширению областей их применения.

Группой ученых ИСОиП, ТИТЛП, АТУ и ОПУ проводятся исследования по получению электропроводящего волокна нитрон (ЭПВН). Физико-химические и физико-механические свойства данного волокна позволяют применять его в различных отраслях.

В качестве объекта исследования использовали металлизированное электропроводящее волокно нитрон (ЭПВН), технологию производства

которого была разработана международной группой ученых России, Узбекистана и Казахстана.

Волокно ЭПВН получается путем металлизации промышленно выпускаемого штапельного синтетического волокна нитрон. Свежесформованное, отмытое от химических реагентов волокно нитрон подвергается на специально разработанной установке двухступенчатой химико-гальванической металлизации. В результате этого на волокно осаждается около 17 % металлического никеля, и оно приобретает достаточно высокую электропроводность (объемное удельное электрическое сопротивление $2 \cdot 10^{-5}$ Ом*м), приближающуюся к электропроводности металлов.

Следует отметить, что сравнение свойств исходного и металлизированного волокна нитрон позволило установить, что волокно полностью сохраняет свои физико-механические свойства (прочность и удлинение), благодаря чему может легко перерабатываться на серийном текстильном оборудовании в смеси с другими волокнами (таблица 2).

Таблица 2 – Физико-механические характеристики различных образцов волокна нитрон

Наименование образца	Линейная плотность, текс	Разрывная нагрузка, сН	Удельная разрывная нагрузка, сН/текс	Разрывное удлинение, %	Удельная разрывная нагрузка в петле, сН/текс	Устойчивость к двойным изгибам, циклам
Исходное волокно нитрон	0,333	9,1	27,3	33,4	7,8	17594
Металлизированное волокно нитрон, содержание никеля – 16,8 %	0,530	9,2	17,3	30,3	7,1	14125

Из вышеизложенного можно сделать вывод, что существенный интерес представляет проблема создания на основе ЭПВН специальных материалов для одежды, обеспечивающей безопасность жизнедеятельности, в частности, защищающей персонал от воздействий электромагнитных полей.

Выявлено, что материалы, содержащие в своем составе определенное количество электропроводящей пряжи, обладают достаточным коэффициентом

экранирования электрического поля. На их основе могут быть созданы специальные материалы и изделия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 12.1.002-84 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля на рабочих местах проведению контроля на рабочих местах. – М: Издательство стандартов. – 7 стр.
2. Teijin Develops Radiation Shielding Aramid Fabric // Официальный сайт Search News Release. Режим доступа: URL:https://www.teijin.com/news/2013/ebd130424_59.html (дата обращения: 05.02.2019)
3. Bayer material science // Официальный сайт Global Research & Innovation. Режим доступа: URL:<https://www.bayer.in/bayer-materialscience.php> (дата обращения: 05.02.2019).

ПАХТА ТОЗАЛАГИЧНИНГ КЎП ҚИРРАЛИ ПЛАСТМАССАЛИ КОЛОСНИКЛАРИНИ СИНОВИ НАТИЖАЛАРИ

Тошпулатов Д.*, проф. Джураев А., проф. Максудов Р.Х.**

**Пахта саноати илмий маркази*,
Тошкент тўқимачилик енгил саноат институти,
Фарғона Давлат университети****

Пахтани йирик чиқиндилардан тозалаш самарасини ошириш учун пластмассали кўп қиррали колосник конструкцияси ишлаб чиқилган [1].

1-расмда тозалагичнинг аррали цилиндри 2 нинг тагида қирраларии ортиб бориши тартибида ўрнатилган пластмассали колосниклар 1 кўрсатилган.

Пахта тозалаш корхоналарида асосий ишлаб чиқариш жараёнидаги асбоб-ускуналарни яхшилаш ва унинг ишчи қисмларини такомиллаштириш натижасида олинган пахта толасини ифлосликлардан тозалаш ва ажратиб олиш, синфдан-синфга ўтиши, момиқ, чигит каби махсулотларнинг сифат кўрсаткичлари яхшиланиши, уларда эркин тола миқдори камайиши натижасида олий синфга мос пахта толасини ишлаб чиқишни кўпайишига олиб келади.

Чигитли пахтани чиқиндилардан тозалаш технологияси машинаси ишчи органларининг янги тажриба нусхаси қуйидаги ишчи қисмлардан ташкил топган: таъминлаш валиги; қозикли барабан; чўткали барабан; аррали барабан; қайишқоқ таянчларга ўрнатилган.

УХК пахта тозалаш машинасида ўрнатилган қайишқоқ таянчларга ўрнатилган янги типдаги кўпқиррали колосникли панжаранинг янги тажриба

нусахаси қуйидагича ишлайди: янги колосникли панжара корпусга маҳкамланган бўлиб, колосникли панжара горизонтал текисликда жойлашган.

Меъёрида қуритилган чигитли пахта тозалаш цехларида икки секцияли УХК машинасида йирик чиқиндилардан тозалаш бевосита колосник –аррали тозалагичлардан фойдаланади. Чигитли пахта сепаратор ёрдамида УХКга етказилади. Етказилган чигитли пахта таъминлаш валиклари ёрдамида қозикли барабанга бир текисда узатилади. Барабан ўз навбатида пахтани титкилаб, тўрли сирт орқали ўтказиб, майда ифлосликлардан тозалаб биринчи аррали барабанга узатилади. Аррали сирт устида чигитли пахта қўзғалмас чўтка билан текисланади ва арранинг тишига зичланади.

Аррали тишларига илинган пахта бўлаклари ҳаракати вақтида, юқори тезликда келиб янги типдаги кўп қиррали колосникларга урилади. Янги колосник кўпқиррали бўлгани учун қўшимча равишда титилиш хосил қилади. Натижада чиқиндилар тез ажралиб тирқишлардан тушиб кетади.

Жадвал

Кўрсаткичлар %	Янги модернизациялашгандан кейинги УХК агрегатининг 1-линияси		Мавжуд Сериядаги УХК агрегатининг 2- линия	
Намлик(%)	8-9%		8-9%	
	8-9%		8-9%	
	8-9%		8-9%	
Ифлосланиши(%)	4,6/2,75		4,6/3,3	
	4,6/2,65		4,6/3,07	
	4,6/2,45		4,3/2,8	
Тозалаш самарадорлиги(%)	I- II сорт 7 т/с	95%	I - II сорт 7 т/с	88,8%
	III-IV-Vсорт	91%	III-IV- Vсорт	80,5%

Бунда чигитли пахта ва чиқиндилар орасидаги боғланиш кескин камаяди ва тозалаш самарадорлиги ошади. Актив чиқиндиларнинг кўп қисми пасив чиқиндиларга айланади. Чиқиндилар нафақат марказдан қочма куч ва ҳаво оқими таъсирида бўлади балки, айнан ўрнатилган қайишқоқ таянчли янги типдаги кўпқиррали колосникли панжаранинг бурчакларига урилиб қўшимча титилишлар ёрдамида колосниклар орасидан тушиб кетади. Тавсия қилинган тозалагич Наманган-77 мавжуд (I-IV сортлар)да ўтказилди, натижалар жадвалда келтирилган.

Жадвалдаги натижалар бўйича пахтани ифлослигини тавсия қилинган янги типдаги кўп қиррали колосниклар қўлланилган вариантда мавжудга нисбатан ўртача 0,6%га камайганлиги, тозалаш самарадорлиги эса, 10%ортганлигини кўрсатди.Мавжуд колосникли панжара ўрнига қайишқоқ

элементли янги типдаги кўпқиррали колосникли панжара қўлаш машина ресурсини ортишига олиб келади.

Ўрнатилган қайишқоқ элементли янги типдаги кўпқиррали колосникли панжаранинг янги тажриба нусхаси кинематик схемаси жуда содда, ихчам ва енгил кўринишда қилиб бажарилган, тозалаш цехида рўй берадиган тасодифий ёнғин батамом бартараф қилиниб, соддалаштирилган.

Хулоса. Пахта хом ашёсини йирик чиқиндилардан тозалагичда кўп қиррали пластмассали колосниклар қўлланиб ишлаб чиқариш қиёсий синов натижалари берилган.

Адабиётлар

1. Битус Е.И., Плеханов А.Ф., Разумев К.Э., Джураев А., Ташпулатов Д. Колосниковая решетка очистителя волокнистого материала // RU №2668544 Бюл. №28 01.10.2018. по заявке № 2017143328, 12.12.2017.

EXPERIMENTAL DETERMINATION OF THE INFLUENCE OF THE INSOLES ON THE REDISTRIBUTION OF THE SOIL VOLTAGE

Mukhammedova M.O., Samadova N.U.

**Bukhara Engineering and Technology Institute
Republic of Uzbekistan, Bukhara city.**

The main efforts of scientists are focused on studying the criteria for shoe comfort, analyzing the interaction of the foot and shoes in statics and dynamics, analytical and numerical modeling of these processes, determining the physicomachanical properties of materials and details of shoes, and finding the optimal combinations of materials and geometric dimensions of shoe details. A significant amount of experimental data has been accumulated on the deformation and strength characteristics of shoe materials and parts; a fairly detailed study of the tasks associated with the formulation of criteria for shoe comfort [1].

It is known that the foot during the day changes its initial dimensions and, therefore, the dimensions of the supporting surface, especially in the front region of the track. Therefore, a profiled insert insole made according to the average values of the plantograms cannot be fully applied to all types of feet, even for the same size, due to the individuality of the supporting surface of the feet of each person.

In this regard, unconventional solutions are required to create internal shoe inserts that do not depend on the structural features of the plantar part of a person's foot, its supporting surface, and allow achieving the maximum effect on the distribution of foot pressure on the support.

The comfort and ergonomic properties of shoes depend on many factors, but the most important thing is to match the internal volume of the shoe to the size and shape of the foot. In the event that the internal volume does not correspond to the size and shape of the foot, a person develops discomfort, which with prolonged wear of shoes can lead to anatomical pathology of the foot [2].

The longitudinal and transverse dimensions of the foot are necessary when designing the pads, which is the basis for the manufacture of shoes for the formation of the internal volume and supporting surface of the shoe. To measure feet in order to obtain anthropometric information, various methods and devices are used.

Fukin V.A. A classification of methods for examining the feet is proposed, which are divided into contact and non-contact, depending on the interaction of the measuring device with the foot, and by the type of information received:

discrete, sequentially capturing digital information about individual anthropometric features;

analog, allowing to obtain data in graphic or digital form on individual sections or characteristic lines;

integral, simultaneously fixing characteristics of the whole surface area.

Contact measurement methods make it possible to record information about individual anthropometric points or to discretely record certain sections along the length of the foot. With contact measuring methods, measuring instruments are used: rulers, tapes, probes, pins, etc., which, when measuring anthropometric points or sections, interact with the foot of the subject. The simplest devices for measuring feet are: a stop meter designed for sequential measurement of individual points on the surface of the foot; vertical and horizontal contourographs, with the help of which they determine the transverse and longitudinal sections of the foot, etc[3-4].

A significant drawback of the contact methods for measuring the foot is the direct contact of the measuring tool with the object. The presence of mechanical contact with the measuring tool leads to deformation of the soft tissues of the surface of the foot. Therefore, the accuracy in displaying the obtained anthropometric parameters of the foot is $\pm 1.5L2$ mm. An increase in the amount of information taken from the foot during contact measurement methods, lengthens the duration of the study, leads to fatigue of the subject, which negatively affects the reliability of the results for constructing a generalized foot model.

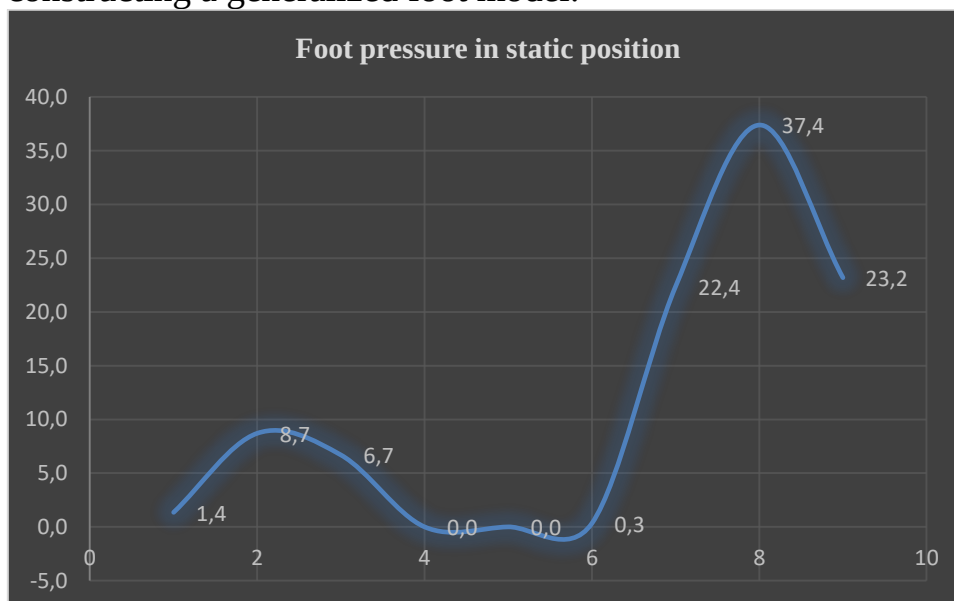


Fig.1. Sole pressure when using the instrument with nine pressure sensors. At points 1 to 3, the pressure drop is 16.7%. From 4 to 6 points, the pressure drop is 0.3%. From points 6 to 9 points, the pressure drop is 82.9% of the total person's weight.

The planar surface of the foot of each person is very individual, and the attachments and nodes should ideally have properties that allow them to correspond to the shape and size of the surface of the plantar part of the foot of any person during each cycle of interaction with the foot. Additive additional parts and components of shoes include the long-known insert insoles with hygienic properties (sweat sorption, protection against the cold) and prophylactic (redistribution of foot pressure on shoes that support the arch of the foot, correcting the varus or valgus of the foot, etc.).

Insert parts and assemblies can be made of one material or of several layers of materials, etc. Hereinafter, we'll agree to understand by an additional part or unit - additional devices that have certain properties and provide a number of functions.

When creating shoes, significant importance is attached to the development of scientific research in the field of improving design processes, manufacturing techniques and an informed choice of materials for shoe details.

Literature:

1. Belgorodsky B.C., Zhikharev A.P., Fukin V.A. The technology of manufacturing insert insoles from composite materials. // Collection of scientific papers. "Issues of dynamics and technology of light industrial machines", M., MGUDT, 2000, 109-113 p.
2. Gorbachik V.E., Linnik A.I., Fukin V.A. Methodology for calculating shoe spacing // Kozhev.-Shoe. industry-2002.- No. 2.- P.32-33.
3. Eils Eric, Nolte Stefan and al. Modified pressure distribution patterns in walking following reduction of plantar sensation // Journal of Biomechanics.- Vol. 35.-2002.- P.1307-1313.
4. Chahg Wen-Ruey The effects of slip criterion and time on friction measurements // Safety Science / Vol / 40, 2002.-P.593-611.

РАЗРАБОТКА НОВОГО СОСТАВА ШЛИХТУЮЩЕЙ КОМПОЗИЦИИ

Амонов М.Р., Исмазова Р.А., Каршиева Д.Р., Очилова Н.Р.

Бухарский государственный университет

В современных условиях формирования рыночных отношений повышение качества и конкурентоспособности продукции является одной из ключевых задач в текстильной промышленности, решаемых путем создания эффективных ресурсосберегающих технологий, позволяющих значительно сократить расход пищевого продукта крахмала и дорогих импортных, привозных химических материалов.

На протяжении всей истории развития текстильного производства крахмал играл лидирующую роль в качестве основы шлихтующих композиций благодаря его дешевизне, доступности и налаженности выпуска. В настоящее время, несмотря на наличие целого ряда синтетических продуктов для шлихтования, ситуация принципиально не изменилась. Доля крахмальных

шлихтующих составов достигает порядка 75%. В условиях экономического кризиса особое место занимает вопрос создания полимерных композиционных материалов и поиск новых типов шлихтующих композиций, позволяющих снизить потребление крахмала и соответствующие технологическим требованиям на мировом рынке.

В этой связи чрезвычайно актуальной становится задача поиска путей уменьшения содержания крахмала в клеящих композициях без снижения качества шлихтования.

В связи с этим, проблема разработки технологии получения полимерной композиции на основе крахмала и поливинилового спирта(ПВС), обеспечивающих улучшение его адгезионной способности, повышение эластичности образуемых пленок и, соответственно, снижение потребления шлихты представляет большой научно-теоретический и практический интерес.

Все многообразие предлагаемых решений этой задачи можно разделить на два основных направления. Первое – это разработка новых технологических способов шлихтования, позволяющих значительно уменьшить количество наносимого на пряжу состава, второе – модификация шлихтующих композиций.

Первое направление, примерами которого могут служить процессы шлихтования вспененными составами, механохимический способ приготовления крахмальной шлихты, сопряжено с необходимостью переоборудования производства и, соответственно, с большими капитальными затратами.

В рамках второго направления следует выделить химическую модификацию самого крахмала и вариации состава шлихтующих композиций.

И модификаторы крахмала, и добавки являются синтетическими, биологически трудно расщепляемыми соединениями, которые в составе отходов производства загрязняют окружающую среду.

Учитывая вышеизложенное, вполне обоснованной представляется попытка использовать добавки полимера ПВС в крахмальные шлихтующие композиции в целях снижения концентрации крахмала и повышения эффективности шлихтования.

Работа строилась таким образом, что одновременно варьировались концентрации крахмала, и ПВС, которые назначались методом случайного выбора. Такой подход к проведению поискового эксперимента наиболее целесообразен, поскольку позволяет охарактеризовать широкое поле исследуемых параметров небольшим количеством экспериментальных точек.

Введение ПВС в состав полимерной композиции приводит к уменьшению подвижности макромолекулы крахмала, т.е. ограничению их теплового движения, повышению структурированности системы и образованию более жесткой цепи, и, вследствие этого, вязкость системы повышается. Кроме того, добавление в крахмальные клейстеры ПВС приводит к переходу упруго-хрупкой системы в упруго-пластическую, т.е. повышаются пластичные свойства пленок.

Первым важным наблюдением является то, что добавки ПВС в крахмальные клейстеры могут способствовать как их разжижению, так и загущению. Например, введение в 5,0 %-ный крахмальный гель 1,5 % ПВС увеличивает вязкость системы. Анализ результатов исследования влияния природы и концентрации ПВС на физико-механические свойства хлопчатобумажной пряжи показал (таблица), что с введением ПВС в состав шлихтующей полимерной композиции возрастает разрывная прочность пряжи и, соответственно, уменьшается разрывное удлинение.

Как известно, основной характеристикой, определяющей физико-химические свойства полимерных гелей, является их вязкость. На рисунке представлены зависимости относительной вязкости крахмальных составов от содержания в них ПВС. Все кривые имеют глубокий локальный минимум при концентрации добавки 1,0 - 2,0 %. Во всех этих случаях снижение вязкости связывают с разрушением исходной структуры крахмальных гелей вследствие ослабления под влиянием ПВС взаимодействия между неполярными участками молекул амилопектина и разрыва межмолекулярных водородных связей между гидроксильными группами.

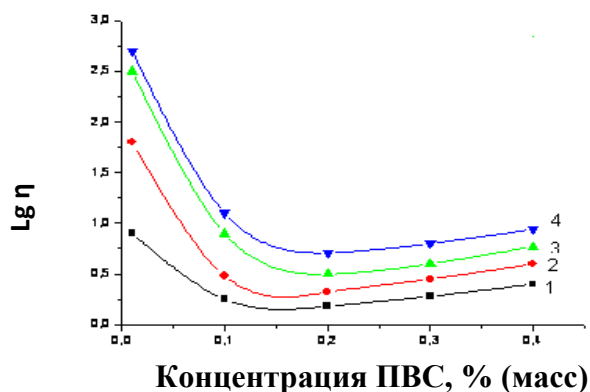
Таблица

Физико-механические показатели шлихты и ошлихтованной пряжи

Тип шлихтующего состава	Концентрация компонентов шлихтующей композиции, %		Характеристики клейстера		Видимый при-клей, %	Основные физико-механические характеристики ошлихтованной пряжи	
	Крахмал	ПВС	Время истечения, с	Сухой остаток, %		Разрывная нагрузка, сН	Разрывное удлинение, %
Крахмаль-ная	6,0	0	6,55	3,88	3,31	251,6	17,0
	6,5	0	15,31	5,20	4,95	264,0	16,8
	7,0	0	39,43	6,28	5,10	266,5	16,4
	7,5	0	81,32	7,57	5,83	268,6	15,1
Крахмаль- ПВС	4,0	1,0	7,45	5,72	4,67	291,8	16,1
	4,5	1,5	125,85	6,85	5,13	294,1	13,4
	5,0	2,0	214,91	5,23	6,37	317,8	11,0
	5,5	2,5	261,92	6,46	6,54	348,0	10,2

Примечательно, что в нашем случае масштабы изменения вязкости крахмальных составов при добавлении в них ПВС существенно превосходят все известные применяемые в производстве. Так, в минимуме вязкость 4%-ных

крахмально- поливинилспиртовых систем снижается на порядок, 5%-ных почти на полтора порядка, 6%-ных более чем на два порядка.



Концентрация крахмала, % масс.: 1 - 4; 2 - 5; 3 - 6; 4 - 7

Рис. Зависимость вязкости шлихтующих композиций от концентрации ПВС

Предложенные полимерные композиции на основе крахмала и ПВС можно успешно применять в качестве шлихты. Использование данной разработки в процессе шлихтования хлопчатобумажной пряжи позволило существенно (40-45%) сократить расход крахмала, упростить технологический процесс приготовления более стабильной в процессе хранения и экономичной при нанесении полимерной композиции, придать волокнам достаточно высокую механическую прочность.

Таким образом добавка крахмалу функциональных групп, носителями которых является ПВС, улучшает его адгезионную способность, повышает эластичность образуемых пленок, что позволяет снизить процент порывов нити при обработке.

ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЗАГУЩАЮЩИХ КОМПОЗИЦИИ

Мажидов А.А., Амонов М.Р., Мардонова С.

Бухарский государственный университет

В настоящее время во всем мире совершенствование технологии крашения и печати проходит под девизом экономии воды, красителей и текстильно-вспомогательных веществ без снижения качества продукции. По колористическим результатам печатание дает технологам наиболее широкий спектр возможностей, а по технологии, аппаратурному оформлению является наиболее сложной фазой отделочного производства.

Загущающие материалы играют вспомогательную роль в текстильном производстве, тем не менее, их стоимость и качество ощутимо влияют на

экономические показатели отделочного производства, а улучшение их технологических свойств создает предпосылки для удешевления процесса за счет повышения степени полезного использования красителя. Во многих текстильных предприятиях при набивке хлопчатобумажных тканей с активными красителями уже не используется нативный крахмал, чаще применяются дорогие импортные загустители, которые ощутимо влияют на стоимость продукта.

Поскольку ни один индивидуальный полимер не может использоваться в качестве совершенного загустителя, создание нового состава для печати текстильных материалов возможно на основе полимерных композиций.

Поэтому весьма актуальной задачей является разработка состава и рецептуры эффективных композиций на основе местного полимерного сырья, как природного, так и синтетического происхождений, пригодных в качестве загустки в процессе набивки хлопчатобумажных тканей. В этом аспекте несомненный интерес представляют водорастворимые полифункциональные полимерные композиции, содержащие крахмал, Na-КМЦ и серицин - отход шелкомотальных фабрик. Серицин является белоксодержащим ингредиентом который выделяется при кипячении коконов в виде водного раствора, концентрация серицина в котором составляет 0,6-0,8%.

Крахмальные гидрогели и их смеси с синтетическими полимерами широко применяются в текстильной промышленности в качестве загущающих препаратов. Технологические свойства таких смесей определяются уровнем их дисперсности, который по существу лимитируется размером коллоидных частиц. Это приобретает особую актуальность в связи с тем, что в отечественной текстильной промышленности при печати активными красителями, наряду с солью альгиновой кислоты применяются различные композиции на основе смесовых – природных и синтетических полимеров.

Поэтому создание новых высокоэффективных полимерных композиций на основе природных, синтетических и искусственных полимеров в качестве загустки в процессе набивки хлопчатобумажных тканей является весьма актуальной задачей. В этом аспекте разработанная нами новая полимерная загущающая композиция на основе крахмала, Na-КМЦ и серицина, и изучение ее вязкостно-когезионных свойств имеет большое значение не только с практической стороны, но и является важной предпосылкой теории создания композиционных материалов на основе полимеров разной природы.

Качества загущающих компонентов определяется их тиксотропностью, характерным для полимерных растворов. Поскольку этот параметр является определяющим свойством для загустителей, поэтому нами были изучены реологические свойства загущающих композитов, такие как вязкость и тиксотропность. В таблице 1 показана значение вязкости и степень тиксотропного восстановления структуры исследованных загустителей.

Из данных табл. 1 видно, что наибольшую устойчивость и стабильность имеют разработанные загущающие полимерные композиции. При деформационных воздействиях обнаруживает загустка на основе синтетических

и природных компонентов, проявляющая свойства истинно - тиксотропной жидкости, полностью восстанавливающей структуру при разрушении ($A=93,5\%$).

Как показали исследования, при изучении зависимости предела текучести водорастворимой полимерной композиции, весьма положительные результаты получаются для загусток на основе смеси крахмала, серицина и Na-КМЦ.

Таблица 1

Значение вязкости и степень тиксотропного восстановления композиции при $\epsilon = 3,122 \cdot 10^3 \cdot \text{сек}^{-1}$

Типы загусток (концентрация компонентов в растворе)	Вязкость, Па·с		Степень тиксотропного восстановления, А, %
	η ₁	η ₂	
Используемые загустители в производстве			
Манутекс RS (2,5%)	1,73	1,43	87,4
Na-КМЦ (8%)	1,42	1,15	75,6
Альгинат натрия (5%)	1,71	1,61	93,2
Разработанные загущающие полимерные системы			
Крахмал (5%)-NaКМЦ(1,5%)	1,41	1,17	88,1
Крахмал (5%) – серицин (0,8%)	1,54	1,31	85,4
Крахмал (5%)-NaКМЦ(1,5%)-серицин (0,8%)	1,79	1,67	92,5

При соотношении крахмал:КМЦ:серицин = 5:1,5:0,8 (% , масс.) даже некоторое дополнительное разворачивание макромолекул смешиваемых загустителей и усиление взаимодействия между ними, приводит к повышению вязкости смеси и ее устойчивости. Такое явление наблюдается в растворах разработанных составов (табл. 2).

Как видно из табл. 2, на вязкость раствора полимерной композиции существенные влияния оказывает концентрация компонентов. Вязкость композиции по сравнению с крахмалом повышается примерно на 68-73%. Так например, вязкость композиции при концентрации крахмал 5 %, КМЦ-1,5 %, серицин-0,8% составила 2,08 Па·с при $T=298 \text{ K}$, а крахмал при такой же концентрации и температуре равен 1,12 Па·с.

Таблица 3

Зависимость вязкости композиций от концентрации компонентов (при 298K)

Концентрация компонентов в растворе (% , масс.)		Вязкость, η Па·с	Концентрация компонентов в растворе (% , масс.)			Вязкость, η Па·с
крахмал	Na-КМЦ		крахмал	Na-КМЦ	серицин	
4	-	1,02	4	-	0,2	1,21
5	-	1,12	5	-	0,4	1,27

6	-	1,34	6	-	0,6	1,51
7	-	1,49	7	-	0,8	1,91
4	0,5	1,29	4	0,5	0,2	1,68
5	1,0	1,35	5	1,0	0,4	2,08
6	1,5	1,58	6	1,5	0,6	2,29
7	2,0	1,97	7	2,0	0,8	2,61

Для исследования реакции структурообразования в композициях и устойчивости образовавшихся композитов, большое значение придается к исследованию термодинамических характеристик: энергии активации, энтальпии и энтропии. Изменения термодинамических параметров вязкого течения для клейстеров крахмал с различным содержанием серицина приведены в таблице 3.

Таблица 3

Термодинамические характеристики 5 %- ного раствора крахмала с добавками Na-КМЦ (1,5%) и различной концентрации серицина

Содержание серицина в растворе, (%)	Энергия активации вязкого течения, E_a , кДж/моль				Теплота активации вязкого течения, ΔH , Дж/моль	Энтропия, ($\Delta S < 0$) Дж/моль			
	298	313	333	343		298	313	333	343
0,2	17,81	17,42	17,30	17,10	498,30	61,8	58,77	47,56	31,63
0,4	20,48	19,23	18,41	19,34	494,80	70,1	66,62	58,31	53,14
0,6	21,49	20,71	21,52	20,33	487,41	71,5	68,17	61,24	58,32
0,8	22,80	21,36	22,11	21,80	485,20	73,6	70,63	65,65	61,42

Из данных табл.3 видно, что энергия активации вязкого течения увеличивается с повышением содержания серицина в растворах полимеров. Чем выше E_a , тем выше когезионные взаимодействия между макромолекулами. Это значит, что полимерная система (крахмал+Na-КМЦ+серицин), образовавшаяся при добавлении серицина характеризуется более сложной и прочной структурой. Чем больше серицина в системе, тем сложнее и прочнее образовавшаяся структура.

Таким образом изучена влияние параметров на физико-химические свойства композиции на основе крахмала, серицина и Na-КМЦ, определены оптимальные составы компонентов входящих в состав загустки. Установлено специфика влияния Na-КМЦ и серицина на физико-механические свойства загущающих составов, а также на основные показатели печатания.

МОМИҚНИ АРРА ТИШИДАН АЖРАТИШ МОСЛАМАНИНГ ТЕХНОЛОГИК КЎРСАТКИЧЛАРИНИ АНИҚЛАШ

Хакимов Ш.Ш., Очилов М.М., Пардаев М.

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Линтернинг чигитдан ажратган момик миқдори ва чигит бўйича иш унумдорлиги муҳим технологик кўрсаткичлар ҳисобланади. Маълумки, аррали жинларда толани арра тишидан ажратиш олинишда ва линтерларда момикни арра тишидан ажратиш олинишда ҳам, бир хил ҳаво оқимиға асосланган мосламадан фойдаланилади. Бу мослама ҳаво камераси йўналтирувчи труба ростланувчи қирғоқ момик қувиридан иборат. Бу мосламада ВЦ вентиляторлари ёрдамида ҳосил қилинган ҳаво босим билан ҳаво камерасига йўналтирилади ва ҳаво йўналтирувчи ҳамда тирқиш орқали ҳаракатланади. Бунда ҳавонинг чизиқли тезлиги аррали цилиндр чизиқли тезлигидан юқорилиги ҳисобидан арра тишидаги тола ёки момик ажратилади ва бўшлиққа йўналтирилади. Ундан эса, умумий қувурга йўналтирилиб конденсоргача етказилади[1].

Толани чигитдан ажратишда иккита ДП-130 русумли жин мажмуасида, арра тишидан толани ҳаволи ажратиш мосламаси камерасида $P=3150$ Па босимни ва $Q=2,5-3$ м³/с, чигитдан момикни ажратиш мажмуаси олтига линтер ускунаси ҳаво камерасида 2600 Па босимни ва $Q=2,5-3$ м³/с ҳавони ҳосил қилиш учун ҳам ВЦ-8 вентиляторлари ишлатилади.

Агар маҳсулот бўйича ҳисобласак, иккита жиндан иборат мажмуанинг иш унумдорлиги бир соатга 3120 килограмм толани, олтига линтердан иборат мажмуанинг иш унумдорлиги эса 330 килограмм момикни ташкил этади. Бундан кўриниб турибдики, линтер ускунасида иборат мажмуанинг момик бўйича иш унумдорлиги жин ускунасида иборат мажмуага қараганда 9,5 баробарга кам бўлиб, ҳаво сарфи эса тенг - бу албатта линтер ускунасида иборат мажмуанинг маҳсулот миқдориға нисбатан электр энергияси сарфи кўплигини ва унинг самараси пастлигини кўрсатмоқда.

Ҳозирги кунда пахта тозалаш корхоналарида арра тишларидан момикни олиш ва уни конденсорга етказиш учун ҳар батарея линтерга ВЦ-8 ёки ВЦ-10 русумли вентиляторлар ўрнатилади.

«Пахтасаноат илмий маркази» АЖ изланишлари бўйича момик қувири тизимидаги қаршилик меъёри ишлаши учун 130 Па дан ортиқ бўлмаслиги керак.

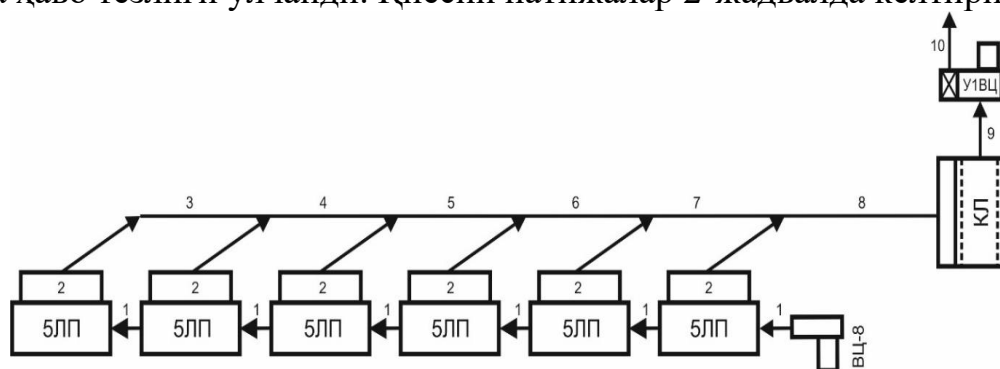
Бу қаршилик 130 Па дан катта бўлганда линтерлар бўғзидан линтни пуфлаб ташқарига чиқармаслиги учун конденсердан кейин ишлатилган ҳавони тортиб оладиган қўшимча вентилятор ўрнатилади. Агарда тизимга циклонлар уланган бўлса, бу циклонлар қўшимча (қаршилиги 400-500 Па бўлгани учун батареядаги линтерлар сони қанча бўлишиға қарамай конденсердан ҳавони тартадиган вентилятор улаш керак.

Момикни ҳаводан ажратиш учун КЛ русумли конденсер ишлатилади. Конденсер конструкцияси бутун металдан ясалган бўлиб, вакуум-клапан, тўрли

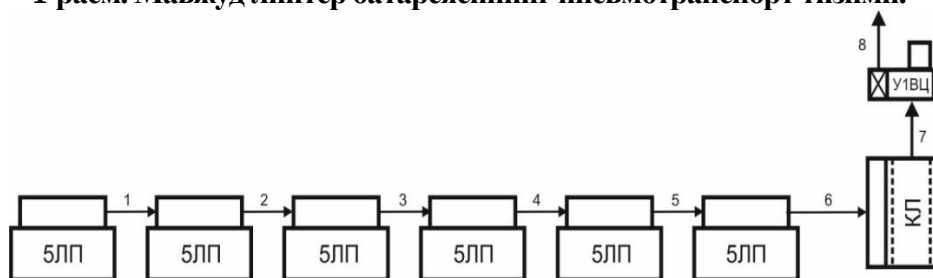
барабан ва момикни ажратиб оладиган корпусданиборат.

Қувурда келаётган линт корпус ичига кирганда, айланиб турган тўрли барабанга дуч келиб, уни олиб келаётган ҳаводан ажралади. Ҳаво тўрнинг тешикларидан барабан ичига кириб, ундан вентиляторнинг сўриш трубасига ўтади. Вентиляторнинг ҳайдаш трубаси ҳаводаги тукларни ушлаш учун циклонга уланади[2].

Сирдарё вилояти Гулистон пахта тозалаш корхонаси ишлаб чиқариш шароитида 1 ва 2-расмда кўрсатилган нуқталарда мавжуд ва таклиф этилган арра юзасидан момикни ажратадиган мослама ўрнатилган линтер батареялари аэродинамик кўрсаткичлари ўлчанди. Ўлчашлар даврида пневмотизимдаги босим ва ҳаво тезлиги ўлчанди. Қиёсий натижалар 2-жадвалда келтирилган.



1-расм. Мавжуд линтер батареясининг пневмотранспорт тизими.



2-расм Таклиф этилган линтер батареясининг пневмотранспорт тизими

1-Жадвал

Мавжуд ва таклиф этилган арра тишидан момикни ажратувчи мослама қўйилган линтер батареясида аэродинамик кўрсаткичлар

Ўлчов нуқтаси	Статик босим, мм.сுவ устуни	Ҳаво тезлиги м/с	Ҳавосарфи м ² /с
1	230/-26	15,3/8,4	1,1/0,55
2	2/-26	6,6/8,5	1,6/0,8
3	-8/-26	6,2/8,6	2,1/1,1
4	-10/-26	12,1/8,6	3,1/1,5
5	-14/-26	12,2/8,6	4,2/2,1
6	-19/-26	12,0/8,6	6,3/3,1
7	-26/-36	12,6/18,3	8,4/4,2
8	-35/+55	12,6/18,3	8,4/4,2
9	-92	23,2	8,6
10	+90	23,2	8,6

Такомиллашган ажратиш мосламаси ўрнатилган линтер батареясида
аэродинамик кўрсаткичлар

Кўрсаткичлар	Батареядаги линтерлар сони				
	1	2	3	4	5
Ҳаво сўриш трубагининг бошланғич нуқтасидаги тўлиқ босим, Па	1800	1800	1800	1800	1800
Соплодан чиқаётган ҳаво тезлиги, м/с	35	35	35	35	35
Сўрувчи қисм баландлиги, мм	50	50	50	50	50
Соплодан ҳаво сарфи, м ³ /с	0,3	0,6	0,9	1,2	1,5
Момиқ трубасида момиқнинг тезлиги, м/с	8-9	8-9	8-9	8-9	8-9

Ўтказилган синовлар шуни кўрсатдики, сўриш жараёнига асосланган арра тишидан момиқни ажратгичда ҳавонинг сарфи 2 мартага камаяди.

Хулоса қилиб шуни таъкидлаш мумкинки, ҳавони сўриш жараёни момиқни арра тишидан ажратиш жараёнида қўллаш самарали ва электр энергияси ва ҳаво сарфини камайтиришга олиб келади. Сўриш жараёнига асосланган арра юзасидан толали маҳсулотни ажратиб олиш аррали жинларда самара бермайди. Сабаби, аррали жинларда арра юзасидаги толали маҳсулот миқдори 6-8 мартага кўпроқ бўлади[3].

Адабиётлар

1. Соҳавий меъёрлар ПДИ-45, ПДИ-48.
2. Пахтани дастлабки ишлаш мувофиқлаштирилган технологияси, ПДИ 30.2012, “Пахтатозалаш ИЧВ” ОАЖ, -Тошкент-2012 й.
3. “Ресурстежамкор чигит тозалаш, момиқ ажратиш, тозалаш жиҳозлари мажмуасини ишлаб чиқариш ва тадбиқ этиш” ИОТ-2017-2-6 мавзу бўйича илмий –тадқиқот ишининг ҳисобот.

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЗОНЫ ОЧИСТКИ ВОЛОКНИСТОГО МАТЕРИАЛА ОТ КРУПНОГО СОРА

проф. Джураев А., соискатель Ташпулатов Д.С.

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Для увеличения надёжности и равномерности подачи и транспортирования волокнистого материала, повышения очистительного эффекта по крупному сору, а также снижения поврежденности волокон, усовершенствована конструкции колосников очистительной пыльчатой секции очистительного агрегата. При этом за счет увеличения линейной скорости выходного транспортирующего щеточного барабана обеспечивается своевременная равномерная подача и транспортировка хлопка. За счет дополнительных вибраций колосников с необходимой частотой и амплитудой увеличится очистительный эффект хлопка от крупного сора [1, 2].

В используемом на производстве очистителе хлопка УХК в зоне очистки от крупного сора содержится две щеточные валики, две пыльчатые барабан и шнек, транспортирующего волокнистые отходы и сор.

Для увеличения эффекта очистки хлопка-сырца от крупного сора был рекомендован усовершенствованная конструкция очистителя [3,4]. Данная конструкция была изготовлена и установлена в агрегате УХК. Эксперименты проводили по сравнению с показателями существующего УХК. Следует отметить, что частота вращения всех рабочих органов (пыльных цилиндр, колковый барабан, щеточных валиков и др.) были измерены в 5-и кратной повторности и определены их средние значения.

При проведении испытаний рекомендуемая конструкция пыльчатой секции очистительного агрегата УХК показали высокую надежность и стабильность работы. Результаты испытаний показали, что очистительный эффект по сравнению с существующим вариантом колосниковой решетки увеличивается в среднем на 16,14%, механическая поврежденность семян уменьшается на 1,46%, свободные волокна в хлопке-сырце уменьшается в 2,0 раза. Это объясняется тем, что щеточные валики улучшает захват летучек, ликвидируется их торможение. За счет дополнительных колебаний колосников в пыльчатой зоне обеспечивается эффективное выделение сорных примесей. При этом в верхней пыльчатый зоне очистки за счет большой толщины резиновых втулок происходит колебания колосников с большой амплитудой и меньшей частотой. Это приводит к интенсивному рыхлению хлопка и импульсному взаимодействию хлопка с вибрирующимися колосниками. В нижней зоне очистки амплитуда колебаний колосников будут небольшими, а частоте больше. Это приводит к интенсивному выделению сора. Транспортирующие щеточные барабаны позволяют равномерное

транспортирование хлопка-сырца в зону очистки, ликвидируются торможение хлопка.

Разработаны новые эффективные конструктивные схемы зоны крупной очистки хлопка от крупного сора. Получены математические модели машинных агрегатов с приводами щеточного, пильчатых барабанов и шнека очистителя хлопка от крупного сора. На основе численного решения задачи получены закономерности изменения угловых скоростей щеточного барабана и ротора электродвигателя очистителя хлопка от крупного сора при изменении нагрузки от хлопка. Построены графические зависимости изменения коэффициентов неравномерностей угловых скоростей щеточного барабана и ротора электродвигателя от технологической нагрузки хлопка. Решением задачи динамики машинного агрегата очистителя хлопка от крупного сора были получены закономерности изменения угловых скоростей валов двигателя, пильчатых барабанов и шнека, а также крутящего момента на валу двигателя. Построены графические зависимости изменения размаха колебаний угловых скоростей валов и крутящего момента на валу двигателя машинного агрегата от производительности очистителя хлопка. Выявлено, что основная нагрузка по разрыхлению и очистки хлопка происходит в основном в зоне очистки верхней пильчато-колосниковой системе.

Экспериментальными исследованиями получены закономерности изменения частоты вращения и неравномерности вращения угловой скорости пильчатых и щеточного барабанов от изменения производительности.

Литература

1. A. Djuraev, O. Murodov. Groundation of the parameters of grate bar on elastic support with non-linear hardness // European Sciences review Scientific journal. № 7–8 2017 p.109-112.
2. Ш.Ш.Шухратов и др. «Очистительная секция хлопкоочистительного агрегата». Патент Республика Узбекистан UZFAP 00947. 19.09.2013 г.
3. Djurayev A., Maksudov R.X., Shukhratov Sh., Tashpulatov D.S. Improvement in design and methods of calculation the characteristics of vibrant diamond bars of cotton cleaners // International journal of advanced research in science, engineering and technology. – India, 2018, vol.5, Issure11. – P.397-401.
4. A. Djurayev, R.Kh.Maksudov, Sh.Sh.Shukhratov. Improving the Design and Justification of the Parameters of the Saw Section of the Cotton Cleaning Unit // International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology Vol. 5, Issue 12, December 2018 p. 7549-7555.

ҚУРИТИШ ЖАРАЁНИНИНГ ПАХТАНИНГ ТОЗАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ

доц. Очилов Т.А., Ашуров Х.Т.

Тошкент тўқимачилик ва енгил селекция институти

Пахта тозалаш корхоналарида пахтани белгиланган намликкача қуритиш ва сифатли хом ашё олиш ҳозирги куннинг долзарб масалаларида бири бўлиб ҳисобланади. Масалан, пахтани юқори ҳароратда қуритиш натижасида пахтанинг майда ва йирик ифлосликлардан тозаланиш самарадорлиги ошади, лекин толанинг сифат кўрсаткичлари аксинча ёмонлашади. Шу сабабли, қуритиш жараёнининг муқобил вариантыни топиш керак бўлади.

Ҳозирги пайтда республикамиз пахта тозалаш корхоналари замонавий типдаги, максимал тозалаш имкониятига эга бўлган ускуналар билан жиҳозланган. Лекин, бу ускуналарда намлик жуда катта аҳамият касб этади. Чигитли пахтада намлик миқдори юқори бўлса, ифлосликлардан тозаланиши қийинлашади, тола таркибидаги чигал тола миқдори, мураккаб чигал тола миқдори, ифлосликлар миқдори ортади, натижада толанинг сифати ёмонлашади. Намлик миқдори паст бўлиши ҳам яхши натижаларга олиб келмайди. Чунки, паст намликда толанинг физик-механик хоссалари бузилади. Шунинг учун, оптимал намлик талаб этилади.

Шу сабабли, пахта тозалаш корхонасида кенг районлаштирилган С-4727 селекция навли пахтани турли ҳароратда 8-9%гача қуритиб, лаборатория шароитида тозаланиш самарадорлиги аниқланди.

Синов йўли билан олинган натижалар 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Қуритиш жараёнининг пахтанинг тозаланиш самарадорлигига таъсири

т/ р	Кўрсаткичлар	Пахтанинг бошланғич намлиги, %	Қуритишдан кейинги намлик, %	Қуритиш ҳарорати, °С					
				0	120	140	160	180	200
1.	Майда ифлосликлар, %	10,8	8,6	2,20	0,34	0,36	0,40	0,48	0,56
2.	Йирик ифлосликлар, %			0,56	0,19	0,20	0,22	0,26	0,34
3.	Умумий ифлосликлар миқдори, %			2,76	0,53	0,56	0,62	0,74	0,90

Олинган синов натижалари таҳлилидан кўриниб турибдики, ғарамдаги пахтанинг кўрсаткичларига нисбатан солиштирсак, пахтани 120⁰С ҳароратда қуритганимизда умумий ифлосликлар миқдори 19,1% га, майда ифлосликлар миқдори 15,5% га, йирик ифлосликлар миқдори 33,9% га, пахтани 140⁰С ҳароратда қуритганимизда умумий ифлосликлар миқдори 20,3% га, майда ифлосликлар миқдори 16,4% га, йирик ифлосликлар миқдори 35,7% га, пахтани 160⁰С ҳароратда қуритганимизда умумий ифлосликлар миқдори 22,5% га, майда ифлосликлар миқдори 18,2% га, йирик ифлосликлар миқдори 39,3% га, пахтани 180⁰С ҳароратда қуритганимизда умумий ифлосликлар миқдори 26,8% га, майда ифлосликлар миқдори 21,8% га, йирик ифлосликлар миқдори 46,4% га, пахтани 200⁰С ҳароратда қуритганимизда умумий ифлосликлар миқдори 32,6% га, майда ифлосликлар миқдори 25,5% га, йирик ифлосликлар миқдори 60,7% га тозаланди. Бундан кўриниб турибдики, қуритиш жараёнида ҳароратнинг ошиши натижасида пахтанинг майда ва йирик ифлосликлардан тозаланиш самарадорлиги ошаркан.

Пахта тозалаш корхоналарида намлик миқдори ҳам катта аҳамиятга эга бўлиб, стандарт талабларига жавоб бериши лозим. Агар пахтанинг намлиги стандарт кўрсаткичларидан фарқланса, ундан қабул қилишдан олдин пахта қуритиш-тозалаш жараёнидан ўтказилади. Пахтани юқори намликда қабул қилишда физиологик жараёнлар натижасида ҳарорат ошиб кетади ва ўз-ўзидан ёниш жараёнини келтириб чиқаради. Натижада, пахта толаси ва чигитнинг тузилиши ёмонлашади, физик-механик хоссаларига салбий таъсир кўрсатади. Шу сабабли, пахтани қабул қилишда намлигига катта эътибор бериш керак бўлади.

Хулоса қилиб айтганда, пахтани қуритиш жараёнида ҳароратнинг ошиши билан умумий ифлосликлар миқдори 19,1% дан 32,6% гача, майда ифлосликлар миқдори 15,5% дан 25,5% гача, йирик ифлосликлар миқдори 33,9% дан 60,7% гача ошганлиги, 200⁰С да толанинг мустаҳкамлиги 0,1 сН га, солиштирма узилиш кучи эса 0,8 сН/текс га ва штапел масса узунлиги 1,1 мм га камайганлиги, калта толалар миқдори эса аксинча 14,0% га ошганлиги аниқланди.

Адабиёт

1. Мамажонов Ш.М., Салимов А.М. Пахтани қуритиш жараёнини такомиллаштириш //«Тўқимачилик, енгил ва матбаа селекцияларининг замонавий технологиялари ва истиқболли материаллари» республика илмий-амалий конференцияси. Тошкент, 2004, 33 бет.
2. Очилов Т.А. Влияние температуры сушки хлопка-сырца на качество волокна и содержание пороков. Диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Ташкент, 1989.
3. Кучерова Л.И. Оценка влияние сушки на структуру и свойства хлопкового волокна и качество вырабатываемых из него пряжи и ткани. Дис. на соиск. уч ст.к.н., Москва, 1971.

ҲАЛҚАЛИ ЙИГИРИШ МАШИНАСИДАГИ ЧЎЗИШ АСБОБИГА БЕРИЛАЁТГАН КУЧ МИҚДОРИНING ИПЛАРНИING СИФАТИГА ТАЪСИРИ

доц. Очилов Т.А., Ашуров Х.Т.

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Ҳозирги пайтда республикамиздаги мавжуд ип йигирув корхоналари жаҳонга машҳур фирмаларида ишлаб чиқарилган тезкор, серунумли ҳалқали йигириш машиналаридан мамлакатимиз корхоналарида самарали фойдаланишмоқда.

Йигирув машиналари ва уларда бажариладиган жараёнлар мураккабдир. Бу машиналарда сифатли маҳсулотлар ишлаб чиқариш ва уларнинг иш унумини ошириш учун уларда бажарилаётган жараёнларнинг физикавий моҳиятини чуқур ўрганиш, таҳлил этиш, технологик жараёнларнинг оптимал кўрсаткичларини аниқлаш керак бўлади.

Ип ишлаб чиқариш жараёнида асосий эътиборни йигириш ўтимларига қаратиш, ҳамда улардан олинаётган ипларнинг хоссалари орасидаги боғлиқликларни яхши билишни талаб этади.

Масалан, толаларнинг йўғонлиги ва ингичкалиги ип йигириш жараёнида катта аҳамиятга эгадир. Масалан, олинадиган ипларнинг хусусияти толаларнинг йўғонлиги ва ингичкалигига боғлиқдир. Ингичка толалардан талабга жавоб берадиган ингичка, текис ва мустаҳкам иплар олинади.

Ингичка иплардан нафис, енгил газламалар, трикотаж матолари ишлаб чиқарилади. Тола қанча ингичка бўлса, бир хил йўғонликдаги ипнинг кўндаланг кесимида шунча кўп тола бўлади. Бу билан ипнинг тузилишида толаларнинг ўзаро бир-бирига тегиб турган юзаси кўпаяди ва ишқаланиш кучи ортади, натижада ипларнинг мустаҳкамлиги юқори бўлади. Йўғон толалардан йигирилган ипларнинг нисбий мустаҳкамлиги кичик бўлиб, бу кўрсаткич ингичка иплар учун сезиларли даражада бўлади.

Йигириш жараёнида меъёрий даражадаги сифатли йигирилган ипларни олиш учун ипларнинг кўндаланг кесимида маълум миқдорда толалар бўлиши керак бўлади. Минимал чизиқий зичликдаги ипларни олиш учун эса толанинг чизиқий зичлиги ҳал қилувчи аҳамиятга эгадир. Бундан келиб чиқадики, минимал йўғонликдаги ипларнинг кўндаланг кесимида минимал толаларнинг сони ўзгарувчан бўлар экан. Ундан ташқари, жуда ҳам ингичка толаларнинг салбий томонлари ҳам мавжуддир. Бундай толалар йигириш жараёнида кўпроқ чигалланишига сабаб бўлади, тугунчалар ҳосил бўлади, натижада ипларнинг ташқи кўриниши ва сифат кўрсаткичлари ёмонлашади.

Шу билан бир қаторда, йўғонлиги бўйича ипларнинг нотекислиги энг муҳим сифат кўрсаткичлари бўлиб ҳисобланади. Нотекислик натижасида буюмларда йўл-йўллар ҳосил бўлади ва ташқи кўриниши бузилади. Ипларнинг чизиқий зичлик бўйича нотекислиги қанчалик ортиб кетса, ипдаги толаларнинг

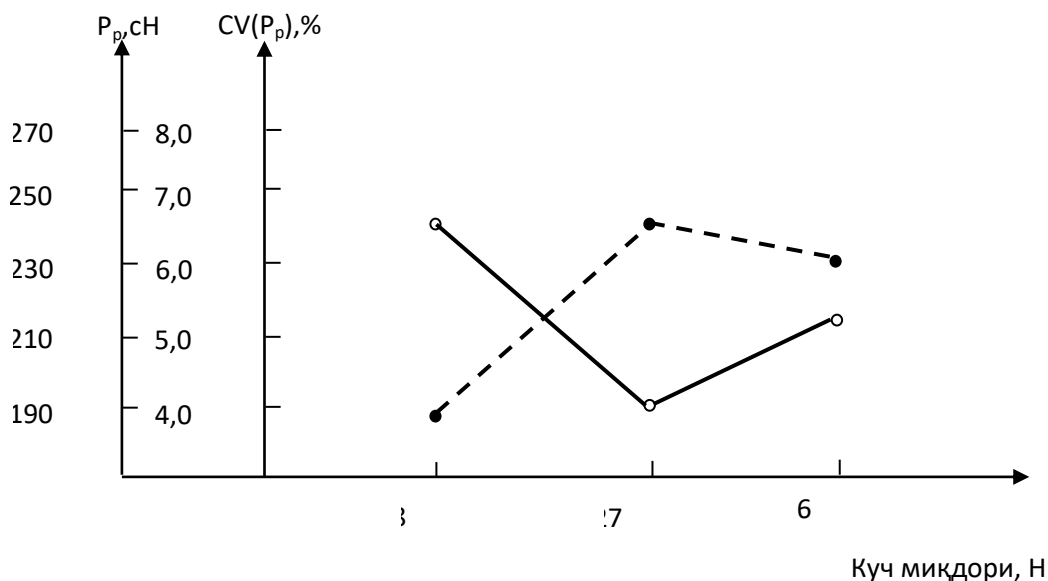
ва тўда ипларидаги танҳо ипларнинг мустаҳкамлигидан фойдаланиш камаяди, натижада ипларнинг механик хоссалари ёмонлашади, тўқувчилик ва ўрилиш жараёнида узилиши ошади.

Ундан ташқари, ип йиғириш жараёнида иплар ишлаб чиқаришда пахта толасининг механик хоссалари муҳим аҳамиятга эга бўлади, яъни шундан емирилишга чидамлилиги, сиқилиши, эгилиши ва толаларнинг бир-бирига сурилишидир.

Йиғириш корхонасида сифатли ип ишлаб чиқаришда толанинг узунлиги, мустаҳкамлиги ва чизиқий зичлиги муҳим аҳамиятга эгадир. Тола қанчалик сифатли бўлса, ундан талабга жавоб берадиган талабгир ип ишлаб чиқариш мумкин.

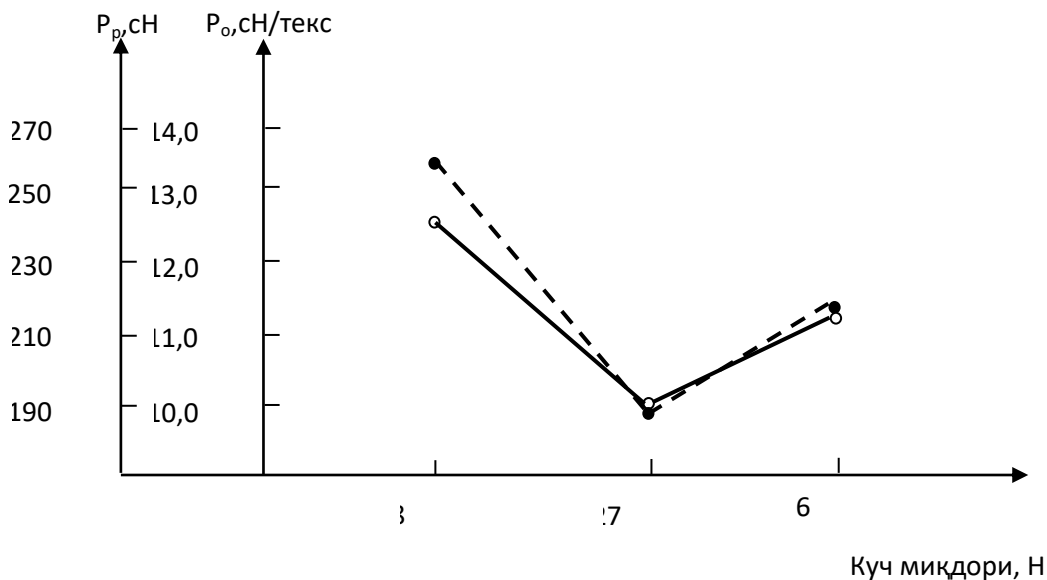
Бозор иқтисодиёти шароитида йиғириш корхоналарида сифатли иплар олиш учун илмий-тадқиқот ишлари олиб борилди. Унинг учун, ҳалқали йиғириш машинасидаги чўзиш асбобига таъсир этувчи кучлар миқдорини 98 Н, 127 Н ва 156 Н босим кучида ўзгартириб иплар олинди ва уларнинг физик-механик хоссалари аниқланди.

Олинган синов натижалари 1-3-расмларда келтирилган.

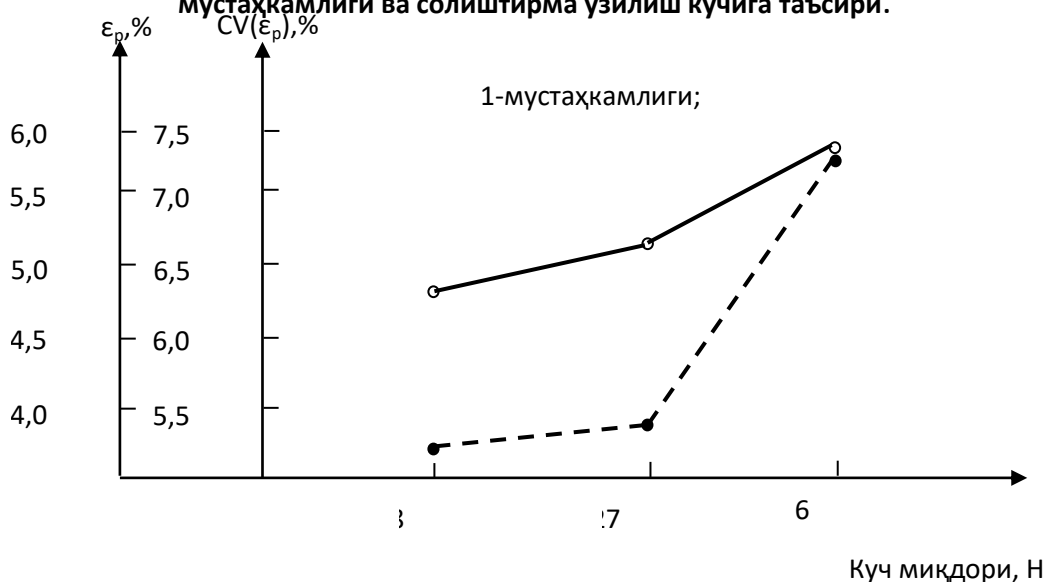


1-расм. Чўзиш асбобига қўйилаётган куч миқдорининг ипларнинг мустаҳкамлиги ва мустаҳкамлиги бўйича квадратик нотекислигига таъсири.

1-мустаҳкамлиги;



2-расм. Чўзиш асбобига қўйилаётган куч миқдорининг ипларнинг мустаҳкамлиги ва солиштирама узилиш кучига таъсири.



3-расм. Чўзиш асбобига қўйилаётган куч миқдорининг ипларнинг узилишдаги узайиши ва узилишдаги узайиши бўйича квадратик нотекислигига таъсири.

1-узилишдаги узайиши;

Олинган синов натижаларини чўзиш асбобига қўйилаётган 98 Н куч миқдори бўйича олинган ипларнинг кўрсаткичларига нисбатан солиштирсак, чўзиш асбобига қўйилаётган 127 Н куч миқдори бўйича олинган ипларнинг чизиқий зичлиги бўйича квадратик нотекислиги 7,7% га камайди, буралишлар сони бўйича квадратик нотекислиги 2,1% га, мустаҳкамлиги 21,6% га камайди, мустаҳкамлиги бўйича квадратик нотекислиги 38,1% га ошди, узилишдаги узайиши 6,1% га, узилишдаги узайиши бўйича квадратик нотекислиги 6,9% га ошди, чўзиш асбобига қўйилаётган 156 Н куч миқдори бўйича олинган

ипларнинг чизиқий зичлиги бўйича квадратик нотекислиги 20,0% га ошди, буралишлар сони бўйича квадратик нотекислиги ўзгармади, мустаҳкамлиги 12,2% га камайди, мустаҳкамлиги бўйича квадратик нотекислиги 33,5% га, узилишдаги узайиши 15,6% га, узилишдаги узайиши бўйича квадратик нотекислиги 31,7% га ошди. Бундан келиб чиқадики, чўзиш асбобига қўйилаётган куч миқдори ортиши билан ипларнинг сифат кўрсаткичларининг пасайиши кузатилди.

Хулоса қилиб айтганда, чўзиш асбобига қўйилаётган куч миқдори ортиши билан ипларнинг чизиқий зичлиги бўйича квадратик нотекислиги 7,7% дан 20,0% гача камайди, буралишлар сони бўйича квадратик нотекислиги 2,1% га, мустаҳкамлиги 12,2% дан 21,6% гача камайди, мустаҳкамлиги бўйича квадратик нотекислиги 33,5% дан 38,1% гача ошди, узилишдаги узайиши 6,1% дан 15,6% гача, узилишдаги узайиши бўйича квадратик нотекислиги 6,9% дан 31,7% гача ошди

Адабиёт

1. Совершенствование кольцевого прядения // Реф. сбор. Текстильной промышленности-Москва, 1990. - №10. - С. 9.
2. Шаповалов Я.С., Горизонтова Е.В., Горохов В.А., Повышение эффективности работы кольцепрядильной машины // Реф. сбор. Текстильной промышленности-Москва, 1991. - №8. - С. 11.
3. Stalder Herbert. Развитие кольцевого способа прядения // Реф. сбор. Текстильной промышленности-Москва, 1991. - №12. - С. 13.
4. Prosino Carlo Alberto. Анализ работы кольцевых прядильных машин // Реф. сбор. Текстильной промышленности-Москва, 1991. - №12. - С. 13.
5. Компактная пряжа // Реф. сбор. Текстильной промышленности- Москва, 2002. - №3. - С. 5.

ПАХТА ТОЛАСИНИ НАМЛАШ АГЕНТЛАРИНИ ХУСУСИЯТЛАРИ

Парпиев Азимжон, Хусанова Н.А.

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти, Ўзбекистон,

Ип-йигирув фабрикаларида тола намлигини 8 % бўлиши оптимал ҳисобланиб, технологик жараёнларни самарали ўтишини таъминлайди, ип узилишларини камайтиради. Пахта тозалаш корхоналарида эса пресслаш жараёнини тезлаштиради, той вазнини ошириб, транспорт харажатлари ва той ўраш материалларини тежайди.

Республикамыз пахта тозалаш корхоналарида ишлаб чиқарилаётган пахта толасини намлиги қуритиш жараёнини нотекислиги-тола ва чигитдан намлик ажралиши бир хил миқдорда бўлмаганлиги туфайли доимо 8 % дан кам бўлиб, баъзи ҳолларда 4-5 % га ҳам тушиб қолмоқда. Бундай ҳолат толани намлаш

самарадорлиги 2-3 % гача бўлган намлаш ускуналарини ишлаб чиқишни тақозо этмоқда.

Пахта тозалаш корхоналарини тажрибаси толани бирданига 2-3 % гача намлаш мураккаб эканлиги, толани нотекис намланиши туфайли юқори намликка эга бўлган тола қисмлари пайдо бўлиб, технологик жараёнларни бузилишига, ишчи қисмларга толали чиқиндиларни ёпишиб, тикилиб қолишига олиб келишини кўрсатди [1].

Шу сабабли амалиётга толани чигитдан ажрамаган ва ажраган ҳолатларида бир неча босқичда намлаш усуллари қўлланилмоқда.

Толани намлаш бўйича бир қатор тадқиқот ўтказилган бўлиб [2,3,4] уларни тавсиялари бўйича пахта ва толани намлаш ускуналари ишлаб чиқилган бўлиб амалиётда қўлланилди. Уларни ишлаш жараёнларини таҳлили самарадорлиги 0,2-0,5% дан ошмаслигини кўрсатди. Тавсия этилган 20 дан ортиқ намлаш усулларида ҳозирда фақат конденсор тарнови ва толани шиббалаш жараёнида намлаш усуллари қўлланилмоқда.

Пахта ва толани намлашда намлаш агенти сифатида майда дисперс ҳолдаги сув, сув буғи, намлиги юқори бўлган ҳаво ҳамда уларни аралашмалари қўлланилмоқда.

Адабиётлар таҳлили [1,2,3] намлаш жараёнини самарали ташкил этиш учун толани намлаш объекти сифатидаги хосса ва хусусиятлари ҳамда намлаш агентларини иссиқлик-намлик хоссалари назарий ва амалий томондан етарли ўрганилмаганлигини кўрсатди.

Маълумки, намлаш жараёнида тола, намлаш агенти ва атмосфера ҳаво ўртасида ўзаро намлик, иссиқлик алмашув жараёни амалга ошади. Одатда намлаш агенти температураси юқори бўлганлиги туфайли ундаги иссиқлик тола ва ҳавога ўтади. Намлаш толага иссиқ сув ёки сув буғини конденсация бўлиши ҳисобига амалга ошади. Пахта толаси намланмайдиган материал бўлганлиги сабабли, сув буғи томчи ҳолатида конденсация бўлади.

Томчи ҳолатидаги сув буғини бир қисми ҳавога буғланиш, бир қисми эса толада қолиши мумкин. Толада қоладиган намлик миқдори сув ва буғнинг қайишқоқлик коэффициенти μ ва юза тортилиш кучлари σ га боғлиқ бўлади.

Маълумки, сувни динамик қовушқоқлиги қуйидагича аниқланади [5]:

$$\mu = \frac{P}{F} * \frac{dV}{dn} \quad (1)$$

бунда P -сув заррачасига таъсир этувчи уринма куч; F -ҳаво билан сувнинг контакт юзаси; V -сув заррачалари қатламини T куч таъсиридаги нисбий тезлиги; n -сувзаррачалариэлементарқатлами қалинлиги.

Температура ошган сайин томчи ҳолатидаги суюқликларни қовушқоқлиги сезиларли даражада камаяди, ҳавоники эса ошади. Бунинг сабаби газларни қовушқоқлиги молекуляр-кинетик табиатидан келиб чиқса, суюқликларда қовушқоқлик молекулаларини илашиш кучига боғлиқ.

Сув томчилари ва унга тегиб турган ҳаво ўртасидаги ҳосил бўлган контакт эзага сирт таранглик кучи таъсир этади. Сирт таранглик кучи температурага боғлиқ бўлиб, қуйидаги формула ёрдамида аниқланади [5]:

$$\sigma_b = B \left(\frac{T_c - T}{T_c} \right)^m \left[1 + b \left(\frac{T_c - T}{T_c} \right) \right] \quad (2)$$

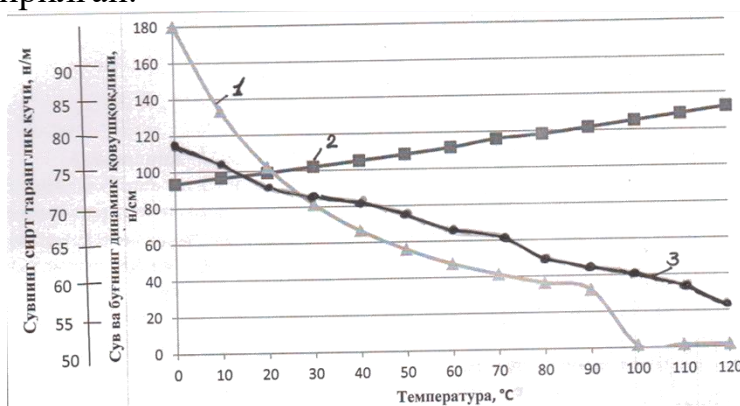
бунда сув учун $B = 235,6 \cdot 10^{-3} \text{ н/м}$; $b = -0,625$; $m = 1,256$; T -критик температура $T=647,15\text{К}$, T_c -сувни температураси.

(2)-формулага қийматларини қўйсак,

$$\sigma_b = 235,6 \cdot 10^{-3} \left(\frac{T_c - 647,15}{T_c} \right)^{1,256} \left[1 - 0,625 \left(\frac{T_c - 647,15}{T_c} \right) \right] \quad (3)$$

Тола юзасидаги сув томчисини буғланиши ёки ҳаводан конденсация ҳисобига ошиши, ҳаво температураси ундаги намликни порциял босими ўзгармас бўлганда сув ва буғнинг динамик қовушқоқлиги ва сувнинг сирт таранглик кучларига боғлиқ бўлади.

1-шаклда (1) ва (2) формулалар ёрдамида сув ва буғнинг динамик қовушқоқлиги ва сувнинг сирт таранглик кучини температурага боғлиқлик графиклари келтирилган.



1-шакл. Сув ва буғнинг динамик қовушқоқлиги ва сирт таранглик кучининг температурага боғлиқлиги.

1,2- сув ва буғнинг динамик қовушқоқлиги; 3-сувнинг сирт таранглик кучи

Сувнинг динамик қовушқоқлиги ва сирт таранглик коэффициенти температура ошган сайин пасайиши, буғнинг сирт таранглик кучи эса ошиб бориши кўриниб турибди. Лекин сувнинг динамик қовушқоқлиги ва сирт таранглик кучларини пасайиши, буғнинг сирт таранглик кучини ошишига нисбатан анча юқори. Бу ҳолат температура ошган сайин тола юзасидаги намликни буғланиш эҳтимоли ошишини кўрсатади.

Хулоса қилиб қуйидагиларни айтиш мумкин:

Пахта ва толани намлаш агентларини танлаш ва намлаш режимларини белгилашда ҳаво, сув ва сув буғини иссиқлик намлик хусусиятларини, жумладан динамик қовушқоқлик ва сирт таранглик кучини инобатга олиш кераклиги кўрсатиб ўтилди.

Конденсация бўлган намликни толадан буғланиб чиқиб кетмаслиги учун намлаш агенти ва ҳаво температураларини танлаш учун махсус тажриба синовларини ўтказиш эҳтиёжи мавжудлиги аниқланди.

Адабиётлар:

1. Гуляев Р.А. кан.дисс. “Разработка нового способа увлажнения хлопкового волокна перед прессованием”. 2004.

2. Р.П.Никитин «Исследование методов совершенствования процесса увлажнения хлопкового волокна перед прессованием» 1978 г.
3. Гуляев Р.А., А.Е.Лугачев Применение объемного принципа увлажнения хлопкового волокна перед прессованием. Межд.науч.-техн.конференция “Молодые ученые-развитию текстильной и легкой промышленности (Поиск-2003)”: тезисы докладов. ИГТА Иванова, 2003,-С
4. Гуляев Р.А., А.Е.Лугачев Разработка технологииобъемного увлажнения хлопкового волокна перед прессованием. Вестник молодых ученых.- Санкт-Петербург.-2004-№1.-С.36-43
5. Ривкин С.Л., Александров А.А. Теплофизические свойства воды и водяного пара. Москва. “Энергия”, 1980г. 14-19 б.

СИГНАЛЛАРГА РАҚАМЛИ ИШЛОВ БЕРИШДА ЛОКАЛ ИНТЕРПОЛЯЦИОН КУБИК СПЛАЙН АҲАМЯТИ

Азимов Б.Р.

**Ташкентский Университет Информационных Технологий имени
Мухаммада ал-Хоразми**

Хозирги вақтда сигналларга рақамли қайта ишлашда қўланилаётган мавжуд кўпгина сигналларини қайта ишлов берувчи методлар, алгоритмлар ҳамда ахитектуралар тахлили ҳамда авфзаликларини ўрганиб чиқиш долзарблигича қолмоқда.

Сигналларни интерполяциялаш масаласи бўйича дастлаб классик интерполяцион моделлар қурилган. Шулардан Лагранж интерполяцион модели, Нютон интерполяцион модели ва бошқалар.

Синалларга рақамли ишлов беришдаклассик интерполяцион моделлар яқинлашиш аппарати сифатида қатор ноқўлайликларга эга. Булардан энг асосийси шундан иборатки, сигнал рақамли кўринишда кўп қийматлардан ташкил топади бу эса барча қийматларни қамраб олувчи классик интерполяцион модел қурилишининг жуда қийинлигини ва хатолик юқори даражада бўлишлигига оли келади. Бундан ташқари интерполяцион кўпхадларнинг нуқсони сифатида уларнинг ҳар доим ҳам интерполяционланувчи функцияга яқинлашавермаслигидир.

Кейинги йилларда сигналларни таҳлил қилиш ва тиклаш масалаларининг ечимини топиш учун сплайн-функциялар методлари ва спектрал методлар назаряси имкониятларининг бирлиги юқори самарадорлик ва аниқлик талабларига жавоб бера оладиган, янги, сигналларни қайта ишлаш ва тиклаш алгоритмларини ишлаб чиқиш имкониятини беради.

Мавжуд адабиётларнинг тахлили шуни кўрсатадики, яқинлаштириш усули бўйича интерполяцион ва силлиқловчи сплайнлар, тасвирлаш тури бўйича эса полиномиал ва базисли сплайнлар ишлатилади. Интерполяцион

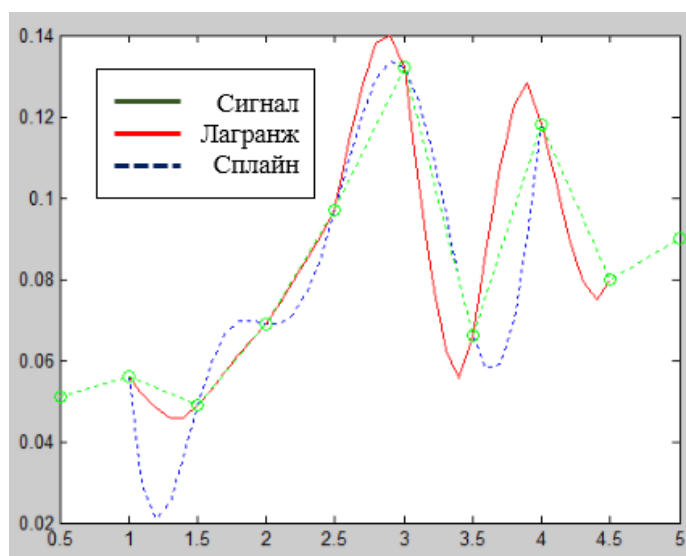
сплайнлар шундай сплайнларки, улар берилган чегара шартлари тўпламларини ва функциянинг аниқланиш соҳаси ички нукталаридаги шартларни қаноатлантиради, силлиқловчи сплайнлар эса турли кўринишдаги функцияларнинг оптимизация масалаларини ечиш билан боғлиқдир.

Ушбу ишдагастроэнтерологик касалликларни диагностик таҳлил қилиш мақсадида дастлабки экспериментал маълумотлар олинди ва шу маълумотлар асосида локал интерполяцион кубик сплайн моделлари қурилди.

Моделларни қуриш (1-жадвал) да келтирилган гастроэнтерологик сигнални дастлабки маълумотлари асосида амалга оширилди.

1-жадвал. Гастроэнтерологик сигнални дастлабки маълумотлари.

№	x	y
	0,5	0.051
	1	0.056
	1,5	0.049
	2	0.069
	2,5	0.097
	3	0.132
	3,5	0.066
	4	0.118
	4,5	0.080



1-расм. Гастроэнтерологик сигнални интерполяциялаш жараёнлари.

Хулоса

Сигналларга рақамли ишлов беришда интерполяциялаш масаласи муҳим аҳамият касб этади. Ушбу ишда ҳам гастроэнтерологик сигнални локал интерполяцион кубик сплайн модели қурилиб интерполяциялаш жараёни

амалга оширилди. Натижага кўра сплайн функциялар сигналларни интерполяциялаш масаласида аниқлиги юқори эканлигини кўрсатди буни (1-расм) дан ҳам кўришимиз мумкин.

Адабиётлар

1. Х.Н.Зайнидинов, С.А.Бахромов, Б.Р.Азимов. Биомедицина сигналларни интерполяцион кубик сплайн моделларини куриш. ТАТУ Мухаммад ал-Хоразмий авлодлари журнали. 2019.
2. Ў.Р. Хамдамов. Сплайн – функциялар методлари асосида кўп ўлчовли сигналларни қайта ишлаш жараёнларини моделлаш ва дастурий тадбиқ қилиш. Т.ф.н. илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация. Тошкент 2009.
3. Г.Д.Сайидова. Локал интерполяцион кубик сплайн функция куриш ва уни узлуксиз функциялар синфида хатолигини баҳолаш. Магистр академик даражасини олиш учун ёзилган диссертация.,Тошкент – 2018.

ҒАРАМЛАНГАН ПАХТА ҚАТЛАМИНИ БУЗИШ ЖАРАЁНИ МЕХАНИЗМЛАРИНИ УМУМИЙ ТАҲЛИЛИ

Ашуров А.К., доц. Рузметов М.Э.*, Тошов М.Х.

**Бухоро муҳандислик-технология институти
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти***

Маълумки, пахта очиқ майдон ва ёпик омборларда ғарамланиб сақланади. Сақланаётган пахта ғарамини бузиб, ишлаб-чиқаришга узатишда охириги йилларда ташиш ишларини механизациялаштириш учун бир қатор машина ва қурилмалар яратилган, масалан, УПС русумли қабул қилиш-узатиш қурилмаси, КЛП-650, ХПП русумли пахтани туширгич, РП русумли пахтани ҳаво қувурига узатгич, РБД русумли пахта ғарамини бузгич, ОБД русумли туннел очиш машинаси ва бошқалар. Лекин шулар билан биргаликда пахта тозалаш саноатининг алоҳида жараёнларига ишчилар қўл меҳнати ҳам қўллаб-қўллаб қилинади.

Юқори суръатлар билан ҳосилни териш даврида 8-10 минг тонна пахта қабул қиладиган пахта тайёрлов пунктларида қабул қилиш-ғарамлаш ишларига ҳамда профилактик тадбирларга 50 нафардан 100 нафаргача ишчилар меҳнатга жалб қилинадилар.

Пахта ғарамини бузиш жараёнларини механизациялаштириш ва уни узатишда РП ҳамда РБД русумли транспорт воситалари яратилган. РП машинаси пахтани ишлаб чиқаришга узатиш учун, РБД машинаси эса ғарамланган пахтани бузиш ва уни ташувчи транспорт воситаларига ортиш учун мўлжалланган. РБД русумли ғарам бузгични яратиш саноат учун муҳим аҳамиятга эга бўлди, уни қўлланилиши чигитли пахтани ташиш имкониятини яратди. Ғарам бузгичнинг асосий таркибий қисмлари - шасси, айланиш платформаси, стрела, чиқарувчи ва юкловчи транспортёрлар, электр жиҳозларини бошқарув шкафи, шасси рама, юриш қисми, рул бошқарувидан

иборат. Рама пайвандланган металл конструкциядан иборат. Раманинг ўрта қисмига маҳкамланган қўзғалмас айлана айланиш платформаси учун таянч вазифасини бажаради. Айланиш платформаси стрелани қиялик бурчагини ўзгаришини ва айланишини таъминлайди. Стрела каркас, фреза, чиқарувчи транспортёр узатмалари билан фрезани ҳаракатлантириш карданли узатмаси, кўтариш тушириш механизми ва унинг асосидан ташкил топган. Стрела каркаси трубадан тайёрланган бўлиб, бутун узелларни ушлаб турувчи звенолардан иборат. Каркасининг учига фрезанинг ишчи боши маҳкамланган.

Чиқарувчи транспортёрдан пахтани қабул қилиш ва уни транспорт кузовига ҳамда тиркамаларга узатиш учун ортувчи транспортёр ўрнатилган.

Машина билан пахтани ғарамнинг кичик томонидан бошлаб горизонтал қатламлар бўйича ғарам баландлигининг юқорисидан пастга томон бузилади. Тиркама ёки тележка бунда ғарамнинг бўйлама томонига параллел ортувчи транспортёр тагига ўрнатилади. Ғарам бузгич ғарам майдонининг чеккаси бўйлаб ғарам узунлиги бўйича ҳаракатланади ҳамда пахта массасини кузовга ортади. Ғарам бузгич оператор орқали дистанцион бошқарув пулти ёрдамида бошқарилади.

Расмда РБД русумли ғарам бузгич ёрдамида пахта ғарамини бузиш кўрсатилган. Пахта тозалаш корхоналарида сақлаш жойидан чигитли пахтани ташиб уни технологик жиҳозларга етказиш учун сурувчи типдаги пневматик ташувчи қувурлардан фойдаланилади. Чигитли пахтани бузиш ва уни пневмотранспорт қувурларига узатиш учун РП русумли бузгич-таъминлагич қўлланилади.

РП русумли бузгич-таъминлагич РБД ғарам бузгич базасида тайёрланган. Шунинг билан ўтиш керакки, ҳозирги кунда пахта тозалаш корхоналарида чигитли пахтани ишлаб чиқаришга узатиш ҳамда транспорт воситаларига ортиш РП ва РБД русумли машиналар ёрдамида амалга ошириб келинмоқда. Пахтани ишлаб чиқаришга узатиш жараёни ушбу механизация воситалари билан амалга оширилишига қарамай ушбу жараёнлардаги муаммолар тўлиқ ўз ечимини топган эмас. Ушбу жараёнлар кўпчилик пахта тозалаш корхоналарида тўлиқ қўл меҳнати ёрдамида, РП бузгич-таъминлагич билан қўл меҳнатини аралаш ҳолда амалга оширилмоқда.

Қўл меҳнати билан чигитли пахта ғарамини бузиш ва уни пневмотранспорт қурилмасига узатиш 5-6 кишидан иборат ишчилар бригадаси, ҳам РП бузгич-таъминлагич ҳам қўл меҳнати қўлланилганда 3-4 кишидан иборат ишчилар бригадаси ишлайди.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Оллаёров М.А., Хожиев М.Т., Рузметов М.Э. Ёпиқ омбордан пахтани ишлаб чиқаришга узатиш қурилмасини такомиллаштириш: Республика илмий-амалий конференция материаллари “XXI аср-ёш интеллектуал авлод асри”, Тошкент-2016. ТТЕСИ 29 март, 129-131 бетлар.
2. Суслин А.Н. Исследование и выбор оптимальных параметров рабочего

- органа для рытья туннелей в бунтах хлопка-сырца. Канд. дисс., Ташкент, 1972.
3. Жабборов Ғ.Ж. ва бошқалар. Чигитли пахтани ишлаш технологияси. Тошкент, 1987 й.
 4. Пахтани дастлабки қайта ишлаш. Й.Зикриёевнинг умумий таҳрири остида. Тошкент, 2002 й.
 5. Ходжиев М.Т. Основы процесса уплотнения хлопка-сырца. Тошкент, 1996й.

СИГНАЛЛАРГА РАҚАМЛИ ИШЛОВ БЕРУВЧИ МАХСУС ПРОЦЕССОРЛАР ТАХЛИЛИ

Маннапов Д.Д., Оммонуллаева Ф.О.

**Ички ишлар вазирлиги академияси
Ўзбекистон давлат жаҳон тиллари университети**

Бизга маълумки сигналларга рақамли ишлов беришда асосан махсус процессорга таянилади.

Марказий процессор (МП) ёки марказий процессорли қурилма (МПК) (инг. *sentral prosessing unit* — **СПУ**) – компьютернинг аппарат таъминоти қисми бўлиб, ахборотни қайта ишлашда асосий ишнинг бажарилишини амалга оширувчи ҳисобловчи процессор. Ягона микросхема кўринишда бажарилувчи замонавий МПК, юқорида айтилган барча ўзига хос хусусиятларни амалга оширувчи шунга ўхшаш турдаги қурилмаларга микропроцессорлар деб айтилади.

80-йилларнинг ўрталарида шунга ўхшаш микропроцессорлар МПК ларни сиқиб чиқарди, натижада эса айнан ана шу атама тез-тез “микропроцессор” сўзига синоним бўлиб хизмат қила бошлади. Шунга қарамасдан, бу бундай эмас, айрим суперкомпьютерларнинг марказий процессорли қурилмалар ҳозирда ҳам ўзига хос мураккаб катта (КИС БИС) ва жуда катта интеграл схемалар (ЖКИС СБИС) комплексларини ўзида намоён қилади.

Аввалдан марказий процессорли қурилма мураккаб компьютер дастурларини бажаришга мўлжалланган махсулаштирилган мантиқий машиналар синфи деб тафсифланган. Ўша пайтдаги мавжуд компьютер процессорларининг етарли даражада функцияларининг аниқ мутаносиб ишлаши натижасида микропроцессор термини компьютерларнинг ўзига тегишли бўлиб қолган. XX асрнинг 60-йилларида бу термин ва унинг аббревиатураларининг компьютер тизимларига мунособати қўлланилиши бошланган давр эди. Қурилма, архитектураси ва жараёнларни амалга ошириш ўша даврдан бери ўзгармасдан келган, бироқ уларнинг асосий бажарилувчи функциялари аввалгидай ўзгармасдан қолган.

Аввалги МПҚ лар уникал ва ҳаттоки ўзини турига хос ягона компьютер тизимлари учун уникал таркибий қисмлар кўринишда ишлаб чиқилган. Кейинроқ эса битта ягона ёки бир нечта тор ихтисослашган дастурларни бажаришга мўлжалланган процессорларни ишлаб чиқишнинг қимматбаҳо усулини қўллаган компьютер ишлаб чиқарувчилар кўпмақсадли процессорли қурилмаларнинг серияли турдаги синфларини тайёрлашга ўтдилар. Компьютер ва унинг тўлиқ қисмларини стандартлаштириш тенденцияси ярим ўтказгичли элементларни, мейнфреймларни ва миникомпьютерларни ривожланиш чўққиси даврида вужудга келди, интеграл схемаларнинг пайдо бўлиши билан янада машҳур бўлиб кетди.

Кўпчилик Фон Неймен томонидан ишлаб чиққан у ёки бу циклик версияга асосланган ахборотни кетма – кет қайта ишловчи замонавий процессорлар ҳозиргача машҳур. Ахборотни қайта ишлашнинг муҳим босқичлари қуйида келтирилган. Турли архитектураларда ва турли буйруқлар учун қўшимча босқичлар талаб қилиниши мумкин. Масалан, арифметик буйруқлар учун операндларни ҳисоблашнинг бажарилиши ва натижаларни ёзиб олиш даврида хотирага қўшимча мурожаатлар талаб қилиниши мумкин.

Цикл бажарилишининг босқичлари:

Процессор регистрда сақланаётган буйруқлар счётчидаги сонни шиналар адрессига қўяди ва хотирага ўқиш буйруғини беради

Қўйилган сон хотира учун адрес ҳисобланади; адресни ва ўқиш буйруғини олгандан кейин хотира шу адрес бўйича сақланаётган таркибий қисмни маълумотлар шинасига қўяди ва тайёрлиги ҳақида маълумот беради

Процессор маълумотлар шинасидан сонни олади, ўзининг буйруқлар тизимидан буйруқ сифатида интерпресиялайди (машинали кўрсатма) ва уни бажаради

Агар охириги буйруқ ўтиш буйруғи ҳисобланмаса унда счётчик буйруғида жойлашган процессор сонни битта га кўпайтиради (ҳар бир буйруқ узунлиги бирга тенг деган тахмин асосида), натижада у ерда кейинг буйруқнинг адресси шаклланди

Яна 1 – босқич бажарилади

Мазкур цикл ўзгармасдан ва чексиз равишда такрорланади ва айнан мана шу цикл жараён деб аталади (шу жараённинг бажарилишидан “қурилма” деган сўз келиб чиққан)

Жараён вақтида процессор хотирада жойлашган буйруқларнинг кетма-кетлигини ҳисоблайди ва уларни бажарилишини амалга оширади. Бундай буйруқларнинг кетма-кетлиги дастур деб номланади ва процессорнинг фойдали ишини таъминловчи алгоритмни ўзида мужассам этади. Буйруқлар ҳисобининг навбати агарда процессор ўтиш буйруғини ҳисоблашида – кейинги буйруқ адреси кутган буйруқ адреси бўлмаганда бузилади. Жараённинг бузилишини бошқа мисолда кўрадиган бўлсак,

тўхташ буйруғини олганимизда, бунинг натижасида эса жараён тўхтатилади, масалан, процессордан олдин аппарат узилиши сигнаolini олиниши.

Марказий процессорнинг буйруқлари компьютер бошқарувини энг пастки даражаси ҳисобланади, шунинг учун ҳар бир буйруқларнинг бажарилиши муқаррар ва сўзсиз амалга оширилади. Бажарилаётган жараёнларни мумкин бўлган ҳеч қандай текширувга ишлаб чиқилмайди, хусусан, қиммат маълумотларни йўқотилиш эҳтимоли текширилмайди. Компьютерлар мумкин бўлган жараёнларни бажарилишини таъминлаши учун улар зарур дастурий кўринишда ташкиллаштирилиши керак.

Циклнинг бир босқичидан бошқа босқичига ўтишининг тезлиги такт генератори асосида аниқланади. Такт генератори марказий процессор ритми учун хизмат қилувчи импульсларни ишлаб чиқаради. Такт импульсларининг частотаси такт частотаси деб айтилади.

Конвейр архитектура (пипелининг) марказий процессорга тез ҳаракатчанлик мақсадида киритилган. Одатда, ҳар бир буйруқнинг бажарилиши учун бир хил тондаги оператсияларнинг айрим микдорининг амалга оширилиши, масалан, оперативе слаб қолувчи қурилмадан буйруқларни танлаб олиш, буйруқларнинг дешифратсияси, ОХҚ да операнданинф адресатсияси, ОХҚ дан буйруқларнинг танлаб олиш, буйруқларнинг бажарилиши, ОХҚ га натижаларнинг ёзилиши. Шу оператсияларнинг ҳар бирини конвейрнинг ҳар битта поғонасига таққослаб чиқилади. Масалан, архитектурасидаги микропроцессорнинг конвейри 4 та даврдан иборат:

қўлланманинг бажарилиши ва декодлаш (FETCH)

арифметик операцияларнинг бажарилиши (Arithmetic Operation)

ОХҚ дан операндаларни танлаб олиш ва адресатсия (Memory access)

Операция натижасининг сақланиши (Store)

Конвейрнинг k – чи поғонасининг бўшашидан кейин у бирданига кейинги буйруқнинг бажарилишига ўтади. Агар тахмин қиладиган бўлсак, конвейрнинг ҳар бир поғонаси ўзининг иши учун вақтнинг бирлигини сарфласа, унда n поғонали узунликдаги конверда буйруқнинг бажарилиши n бирликдаги вақтни олади, аммо энг мақбул ҳолат бу ҳар бир кейинги буйруқнинг бажарилиши вақтнинг ҳар бир бирлигида содир бўлишида ҳисобланади.

Хулоса ўрнида айтадиган бўлсак ҳақиқатдан ҳам, конвейрсиз буйруқларнинг бажарилиши n бирликдаги вақтни эгаллайди, ва m буйруқларни бажарилиши учун вақтнинг $n \cdot m$ бирлиги зарур бўлади; m буйруқларни бажариш учун конвейрни ишлатганда эса вақтнинг фақатгина $n + m$ бирлиги керак бўлади.

Конвейрнинг самарадорлигини пасайтирувчи факторлар:

конвейрнинг айрим поғоналардан фойдаланмаслик яъни оддий конвейр (масалан, агар буйруқ регистрлар билан ишласа ОХҚ дан операндаларни танлаб олиш ва адресация карак эмас);

кутиш: агар кейинг буйруқ олдинги натижадан фойдаланса, унда охирги буйруқ биринчи буйруқ бажарилмасдан туриб бажарилмайди (оут-оф-ордер эхесутион);

конвейрга ўтиш буйруқларни тушиб қолганда конвейрни тозалаш (бу муаммони ўтишларни олдиндан айтиш орқали ҳал қилинади)

Айрим замонавий процессорлар конвейрда 30 талаб поғоналарга эга, бу поғоналар процессорнинг ишини самарадорлигини оширади, бироқ, жуда кўп вақт сарфланишига олиб келади.

Адабиётлар

1. Касымов С.С., Зайнидинов Х.Н. Специализированный процессор восстановления функций на основе параболических базисных сплайнов. // Узбекский журнал проблемы информатики и энергетики. 2003, №2, с.92-97.
2. Касымов С.С., Свиньин С.Ф., Зайнидинов Х.Н. Многопроцессорная вычислительная структура для восстановления функций трех переменных. // Вестник ТГТУ, Ташкент. -2004, № 3., - С.27-31.
3. Hakimjon Zaynidinov, Avaz Mirzaev, Hsein-Ping Kew, Do-Un Jeong. Piecewise-polynomial Bases and Specialized Processor for Digital Signal Processing. IEEE Symposium on Industrial Electronics and Application (ISIEA 2009), October 4-6, 2009, Kuala Lumpur, Malaysia, p. 599-603.

УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОЧИСТКИ ВОЛОКНИСТОГО МАТЕРИАЛА В ВИДЕ ХЛОПКА-СЫРЦА

Ташпулатов Д.

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

В известных конструкциях очистителей 1ХП и регенераторов хлопка содержится очистительная пыльчатая секция ЕН-177, включающие корпус, две пыльчатые барабаны, колосники под ним, щеточный барабан, сороотводящий винтовой конвейер и притирочные щетки [1]. Недостатком очистительной пыльчатой секции является недостаточный эффект очистки хлопка – сырца от крупного сора а также высокий процент выпадения летучек хлопка в сороотвод.

Хлопкоочистительный агрегат УХК включает несколько последовательно установленных очистительных секций, как мелкого сора, так и крупного сора и имеют общий винтовой сороотвод [2]. Очистительная пыльчатая секция хлопкоочистительного агрегата УХК содержит корпус, последовательно установленные две транспортирующие щеточные барабаны, две пыльчатые барабаны, колосники под ними, съемный барабан (взаимодействующий) между пыльчатыми барабанами, жестко установленные в корпусе притирочные щетки,

шнек для отвода сорных примесей. Транспортирующие щеточные барабаны могут вращаться по обе стороны, почасовой стрелки – рабочий режим и против часовой стрелки – в случае исключения питания хлопком пильчатой очистительной секции. Недостатком конструкции очистительной пильчатой секции хлопкоочистительного агрегата УХК является забивание хлопком меж щеточного пространства транспортирующих щеточных барабанов и многократный пронос хлопка транспортирующими щеточными барабанами.

Нами совершенствована конструкция транспортирующих щеточных барабанов, колосников очистительной пильчатой секции хлопкоочистительного агрегата.

В рекомендуемой конструкции секции крупной очистки хлопкоочистительного агрегата колосники установлены в корпусе посредством резиновых втулок [3,4]. В отличие от известных при этом толщина втулок колосников в верхней зоне очистки принята большим, чем толщина резиновой втулки в нижней зоне очистки хлопка[4].

Важным является определение характера колебаний колосников и обоснование параметров системы.

Для исследования работоспособности предложенной конструкции колосников установленной на машине УХК нами проведен анализ существующих способов и методов проведения опытов. Из анализа проведенных исследований для оценки работоспособности данной конструкции выбраны параметры, позволяющие определить влияние параметров выбранной конструкции на процесс очистки хлопка от сорных примесей.

Точность и достоверность результатов эксперимента во многом зависит от точности контроля всех входных и выходных параметров и их постоянства. Поэтому проведению каждого опыта предшествовала подготовка с многократным контролем входных и выходных параметров очистителя хлопка от крупного сора. В математическую модель процесса включены только значимые коэффициенты. Таким образом, система уравнений, полученных в результате обработки данных с помощью компьютерной программы EXCEL, имеет вид:

уравнение регрессии для 2- сорта хлопка:

$$Y = 83,09 + 0,96X_1 - 1,27X_2 - 0,75X_3 - 2X_1X_2 - 0,35X_2X_3 + 0,28X_1X_2X_3 \quad (1)$$

уравнение регрессии для 4- сорта хлопка:

$$Y = 82,8 + 0,42X_1 - 1,25X_2 - 1,86X_3 + 0,5X_1X_2 - 1,57X_1X_3 + 0,78X_2X_3 + 0,38X_1X_2X_3 \quad (2)$$

Математический расчет адекватности полученных уравнений (1) и (2) показал хорошую сходимость моделей и результатов экспериментов.

На основе численного решения задачи колебаний колосников на резиновых опорах были получены закономерности изменения перемещений и скоростей колебаний колосника на упругих опорах очистителя хлопка от крупного сора при изменении производительности машины. Построены графические зависимости изменения амплитуды колебаний перемещений и скоростей колосника на резиновых подушках от технологической нагрузки

хлопка-сырца. Увеличение жесткости резиновой втулки приводит к снижению амплитуды колебаний перемещений и скорости колосника по нелинейной закономерности. Исследования показали, что оси колосников при деформации резиновых втулок перемещаются параллельно вниз, которая зависит от нагрузки, массы колосника и жесткости резины. При этом увеличение амплитуды и частоты колебаний колосников приводит к увеличению очистительного эффекта. Анализ полученных результатов вовремя полнофакторного эксперимента позволяют рекомендовать следующие значения для выбранных основных факторов: - производительность – 6,15 т/ч; - толщина резиновой втулки верхнего колосника – $2,6 \cdot 10^{-3}$ м; - толщина резиновой втулки нижнего колосника – $1,3 \cdot 10^{-3}$ м. При данных значениях факторов наблюдается эффективная работа очистителя хлопка-сырца, то есть эффект очистки составляет выше 90%.

Литература

1. А.Д.Джураев, К.Олимов, А.С.Абзаров, О.М.Анваров. Динамика вибрирующих рабочих органов очистителей хлопка-сырца. Изд. «Наука», Ташкент, Узбекистон, 2003 г., 192 с.
2. Мирошниченко Г. И. Основы проектирования машин первичной обработки хлопка. М.: Машиностроение, 1972. -486 с.
3. Битус Е.И., Плеханов А.Ф., Разумев К.Э., Джураев А, Ташпулатов Д.С. Колосниковая решетка очистителя волокнистого материала // Патент RU №2668544 Бюл. №28 01.10.2018. по заявке № 2017143328, 12.12.2017.
4. Tashpulatov D.Sh., Plkhanov A.F., Djuraev A. Questions of the rationale preparation of the parameters of the kolosnik on elastinc supports of the fiber material cleaner // European Sciences review Scientific journal № 5–6 2018 p. 350-352.

УСТОЙЧИВОСТЬ ТЕРМОПЛАСТИЧНЫХ КОМПОЗИЦИЙ К ПРОЦЕССАМ СТАРЕНИЯ

доц.Мусаев С.С., Самиева Г.О.

Бухарский инженерно-технологический институт, Республика Узбекистан,

При хранении и эксплуатации в полимерных композициях, самопроизвольно развиваются химические процессы, приводящие к необратимым изменениям их основных химических характеристик, другими словами, к старению.

Степень старения подошвенных материалов во времени обычно оценивается по изменениям их основных физико-механических параметров. В зависимости от условий эксплуатации, испытываемых воздействий на материал, выбирается один или несколько параметров, по которым оценивается скорость старения полимерных материалов и сроки их работоспособности.

Стойкость к процессам естественного старения подошвенных материалов оценивалась по прошествии 720 часов (1 месяц), 1440 часов (2 месяца), 2160 часов (3 месяца). Образцы выдерживались в естественных атмосферных

условиях. Через 1,2 и 3 месяца образцы были испытаны на разрыв и оценены изменения деформационно-прочностных характеристик. Основной недостаток методов естественного старения – длительность. Однако, естественное старение даёт точную оценку устойчивости полимерных материалов к старению в конкретных климатических условиях. Динамика изменения деформационно-прочностных характеристик в процессе естественного старения представлены на диаграмме (рисунок 1).

Анализ результатов показал, что полученные термопластичные материалы мало подвержены естественному старению, о чем говорит незначительное изменение деформационно-прочностных свойств.

Сравнивая показатели свойств исходных ПВХ-пластиката, сополимера этилена с винилацетатом со значениями термопластичной полимерной композиции на их основе, видим, что свойства материала изменяются в меньшей степени, чем свойства механической смеси. Следовательно, сшитые термопластичные полимерные композиции более пригодны для изготовления деталей низа обуви, чем простые смеси каучука и термопласта.

Методы искусственного старения (теплового, светового) позволяют в короткий срок вызывать в исследуемом материале процессы, которые появляются в нем при естественном старении через несколько лет. Теплостарение большинства резин на основе синтетических каучуков характеризуется резким структурированием материала, снижением эластичности и увеличением жесткости, а также приводит к падению прочности. В таблицу (таблица1) сведены результаты испытаний полученных композиций на тепловое старение при температуре $T=100^{\circ}\text{C}$ в течение трёх суток, что идентично изменению свойств при атмосферном старении в течение пяти лет.

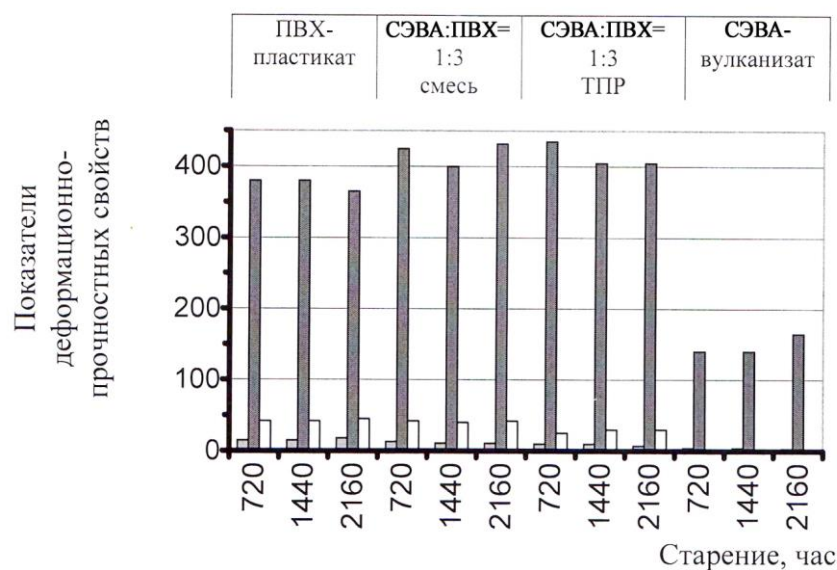


Рисунок 1. Влияние процесса старения на показатели деформационно-прочностных свойств исходных компонентов и смесей.

Влияние процесса теплового старения на деформационно-прочностные свойства

Таблица 1.

Состав композиции	Старение, час	Показатели деформационно-прочностных свойств		
		σ , МПа	$\epsilon_{отн}$, %	$\epsilon_{ост}$, %
ПВХ-пластикат	24	7,8	447	17
	48	6,6	584	22
	72	5,9	558	24
СЭВА	24	4,0	52	0
	48	3,6	13	0
	72	2,0	19	0
СЭВА:ПВХ=1:3, Механическая смесь	24	6,8	489	28
	48	6,4	361	23
	72	6,2	333	20
СЭВА:ПВХ=1:3, ТПР	24	8,2	322	5
	48	8,0	285	4
	72	7,1	275	3

Анализ данных таблицы показывает, что в условиях теплового старения образцы композиций проявляют относительную стабильность свойств, что свидетельствует о наличии определённого запаса устойчивости к тепловому старению. Увеличение значения прочности при разрыве в течение суток теплового старения с одновременным снижением значений относительного и остаточного удлинения может быть объяснено дополнительным образованием сшивок благодаря воздействию температуры. В общем случае, показатели $\epsilon_{отн}$ и $\epsilon_{ост}$ более устойчивы к воздействию теплового старения: снижение этих показателей находится в пределах допустимых значений.

В целом, проведённые исследования образцов на тепловое старение при температуре 100⁰ С в течение трёх суток (72 часа) показали, что исследованные композиции являются достаточно стойкими к тепловому старению и могут быть рекомендованы для эксплуатации в условиях повышенных температур.

В процессе эксплуатации исследуемые материалы подвергаются помимо теплового, световому старению, то есть воздействию ультрафиолетового излучения. Деструкция полимерных материалов наиболее интенсивно протекает при облучении их светом 260-310 нм, что приблизительно совпадает по интенсивности воздействия с солнечным облучением. На рисунках (рисунок 1,2) приведены примеры изменения деформационно-прочностных свойств подошвенных композиций на основе термопласта от продолжительных воздействий УФ-лучей. Сравнительный анализ кривых показывает, что процесс старения происходит более интенсивно, чем при тепловым старением; тем не менее, материалы являются относительно светостойкими системами. Показатели деформационно-прочностных свойств материалов за 72 часа облучения изменяются в допустимых пределах. Это объясняется сшитой структурой сополимера этилена с винилацетатом в матрице поливинилхлорида, а также наличием в системе светостабилизаторов, которые обеспечивают композиции высокую стойкость к фотоокислительной деструкции.

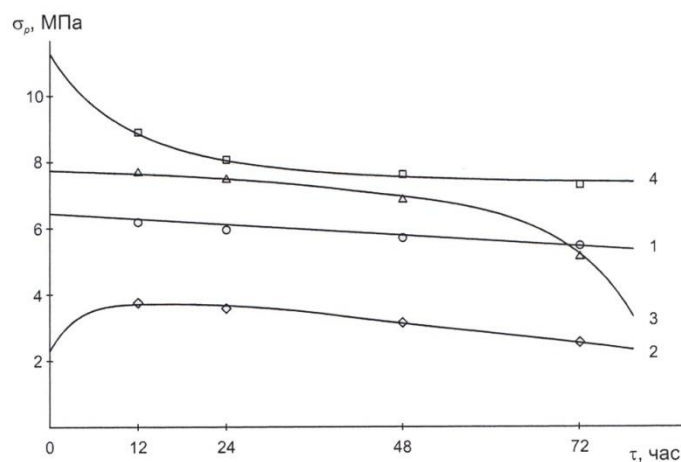


Рисунок 2. Влияние процесса светового старения на условную прочность при разрыве (1- ПВХ – пластикат, 2- СЭВА, 3- СЭВА-ПВХ механическая смесь, 4-СЭВА-ПВХ ТПР).

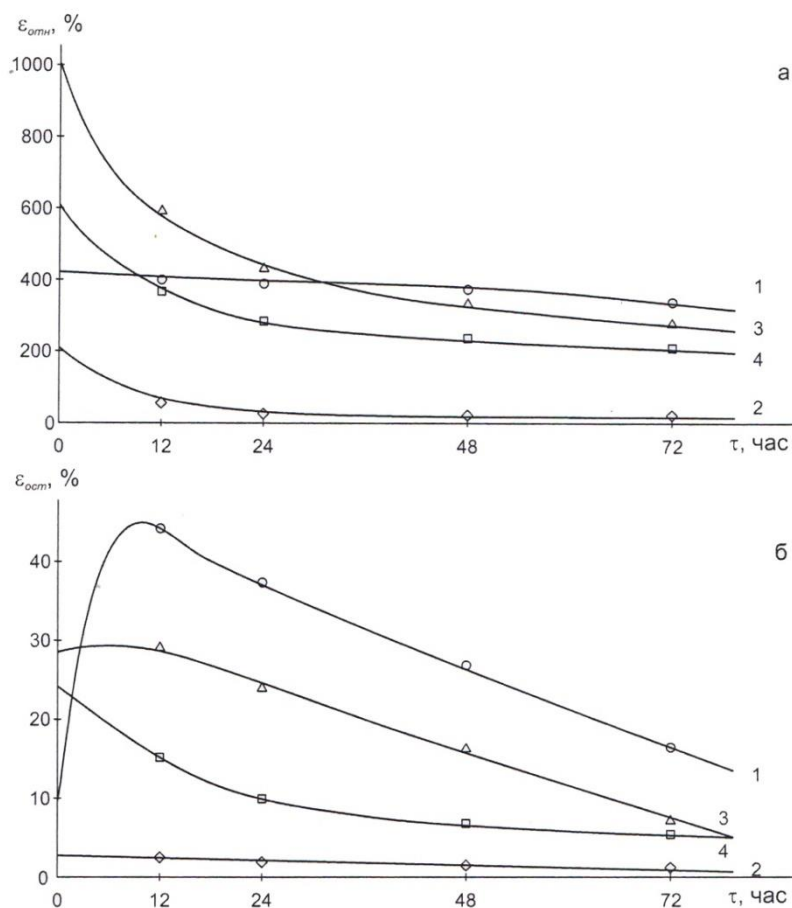


Рисунок 3. Влияние процесса светового старения на относительноеудлинение (а), Остаточную деформацию (б) (1-ПВХ–пластикат,2-СЭВА, 3- СЭВА–ПВХмеханическая смесь, 4-СЭВА-ПВХ ТПР).

Таким образом, исследования полимерных композиций на устойчивость к старению позволяют сделатьвывод: композиции на основе сополимера этилена с винилацетатом и пластифицированного поливинилхлорида хорошо

выдерживают испытания на естественное и искусственное старение и могут быть рекомендованы для эксплуатации в условиях работы с повышенными термо и световоздействием.

Литература

1. “Geolast” – Thermoplastische Elastomer// Monsanto. – Bassel, 1986. – Р. 8.
2. Кресге Э. Смеси полимеров со свойствами термоэластопластов. / Э.Кресге и др.// В кн.: Смеси полимеров. Пер. с англ. Под. Ред. Д.Поля и С. Ньюмена. – М.: Мир, 1981. – Т. 2. – С. 312-338.
3. Кулезнев В.Н. Смеси полимеров (структура и свойства) / В.Н.Кулезнев. – М.: Химия, 1980. С. – 304.
4. Шварц А.Г. Совмещение каучуков с пластиками и синтетическими смолами / А.Г.Шварц, Б.Н.Динзбург. – М.: Химия, 1972. С. – 55.

ПАХТА ТОЗАЛАШ КОРХОНАЛАРИДА ЧИГИТЛИ ПАХТАНИ ҲАВО ОҚИМИДАН АЖРАТУВЧИ СС-15А СЕПАРАТОРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

Гаппарова М.Ҳ., Нажмиддинов Икром

Бухоро муҳандислик-технология институти

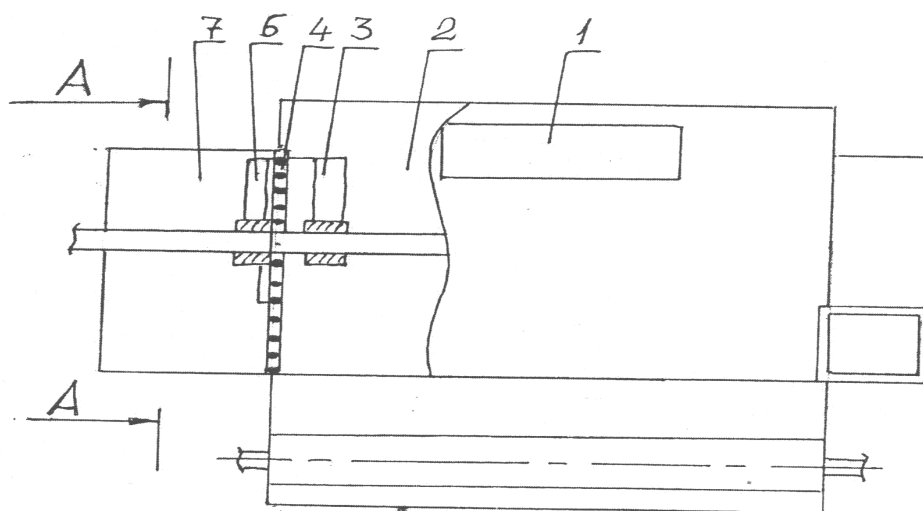
Инерцион сепаратори бўлган СХ маркали сепараторда пахтанинг асосий микдори тўғридан-тўғри вакуум-клапанга тушади ва унинг 20-25% и эса тўрли юзага бориб ёпилади. Амалда шуни таъкидлаш лозимки, СХ маркали сепараторларни ишлаш жараёнида толани узилиши ва чигитни механик ейилиш даражаси маълум микдорда рўй бериши кузатилади.

СХ сепараторини ишлаб чиқаришда эксплуатация қилиш жараёнида пахтани сифат кўрсаткичларига таъсир этиш натижаларини таҳлили юқорида айтиб ўтилган фикрларимизни тўғри эканлигини кўрсатади.

Шу сабабли биз СС-15А сепараторида таклиф этилаётган тўрли юза конструкциясини ҳамда унга қўшимча равишда изоляцион типдаги қирғич конструкциясини ўрнатдик.

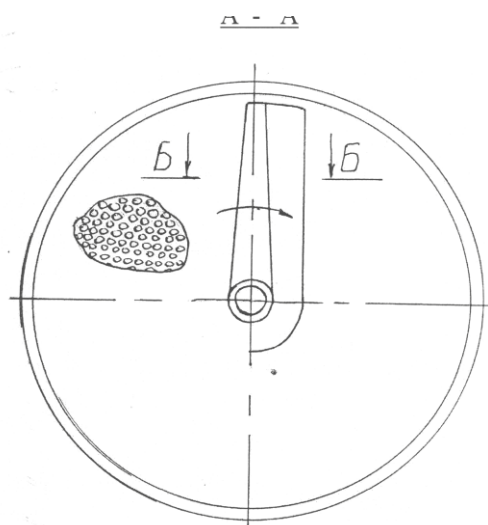
Изоляцион типдаги қирғич конструкцияси кириш зонасидан олдин бўшлиқ зонаси ҳосил қилади. Бўшлиқ зонасида ҳавони сўриш ва уни босим кучи 0 га тенг бўлиб, пахтани тўрли юзага босувчи куч микдори 0 га тенг бўлади.

Ушбу кучнинг йўқлиги тола билан тўрли юза орасидаги F_2 ишқаланиш кучини камайтиради. Бу эса ўз ҳолида пахтани тўрли юзадан ажратиш кучи бўлган F_1 кучини камайтиришга олиб келади.



1-расм. Янги мослама қўйилган СС-15А сепараторнинг умумий кўриниш схемаси

1-кирувчи труба; 2-ажратиш камераси; 3- изоляцион типдаги қирғич; 4-тўрли юза; 5-изоляцияцион камера; 6-ташқи қирғич; 7-чиқарувчи труба; 8-вакуум-клапан



2- расм. Изоляцион типдаги қирғичнинг жойлашиш схемаси
1- тўрли юза; 2- изоляцион камера; 3-ташқи қирғич

Бундан кўриниб турибдики, ушбу янги мосламаларни амалга тадбиқ этиш пахта сифатини оширишга олиб келар экан.

1- расмдан кўриниб турибдики, асосий янги қурилма ажратиш камераси 2, кирувчи 1 ва чиқувчи труба 7, изоляцион типдаги қирғич 3 ва тўрли юза 4, изоляцион камера 5, ташқи қирғич 6 ва вакуум-клапан 8 дан иборат.

Сепаратор қуйидагича ишлайди: чигитли пахта қирувчи патрубок 1 орқали ҳаво оқими билан бирга ажратиш камераси 2 га бўлинади. Асосий пахта миқдори ажратиш камерасига кирган заҳоти ўз тезлиги камайиши ҳисобига

вакуум клапан 8 га йўналтирилади ва вакуум-клапан ёрдамида сепаратордан чиқариб юборилади. Қолган пахта миқдори эса ҳаво оқими билан биргаликда турли юзага қараб ҳаракатланади ва унга куч ёрдамида ёпишиб қолади. Ёпишган пахталарни изоляцион типдаги қирғич ёрдамида турли юзадан ажратиш олиналиди ва уни вакуум-клапанга узатилади, турли юзадан пахтани ажратиш мобайнида аввал ёпишган пахтага таъсир этаётган ҳаво кучининг таъсири йўқолади.

ПАХТАНИ ЙИРИК ИФЛОСЛИКЛАРДАН ТОЗАЛАШДАГИ ТАДҚИҚОТЛАРНИНГ УМУМИЙ ҲОЛАТИ

PhD Ражабов О.И., Қурбонов Э.Й.

Бухоро муҳандислик – технология институти

Ўзбекистон дунё бозорида пахта етиштириш ва уни қайта ишлаш бўйича етакчи ўринларда туради. 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида, жумладан “... миллий иқтисодиётнинг рақобатбардошлигини ошириш, ... иқтисодиётда энергия ва ресурслар сарфини камайтириш, ишлаб чиқаришга энергия тежайдиган технолоияларни кенг жорий этиш” вазифаси белгилаб берилган[1]. Чигитли пахтани қайта ишлаш жараёнида, пахта таркибидаги йирик ва майда ифлосликлардан ажратиш лозим. Майда ифлосликлар 8 мм дан кичик, толага чуқурроқ жойлашган бўлиб, чигитли пахтага кучли ишлов бериш йўли орқали тозаланади. Йирик ифлослик аралашмалари одатда чигитли пахтанинг юза қисмида жойлашган бўлиб, толага кучсиз жойлашиб, осонлик билан ажралади [2]. Бунда айнан ифлос аралашмаларнинг катта-кичиклиги тозалаш машиналарнинг ишчи қисмларини конструкцияларини такомиллаштириш соҳасидаги икки асосий йўналишни белгилаб берди.

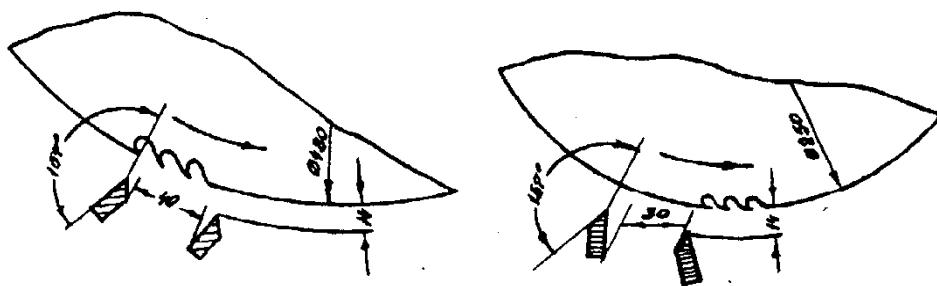
Илмий ишда [3] майда ва йирик ифлосликлардан тозаловчи машиналари конструкцияларининг асосий типлари, уларнинг ишчи қисмларини муҳандислик ҳисоб-китоб тўлиқ кўрсатилган. Пахта тозалаш саноатининг ривожланиши замонавий босқичида чигитли пахтани майда ва йирик ифлосликлардан тозалашнинг янги, самарали яъни унумдор конструкцияларни ишлаб чиқиш, пахта тозалаш машиналарининг ишчи қисмлари учун ҳаракатнинг рационал режимларини аниқлаш асосий вазифа ҳисобланади.

Пахта тозалаш корхоналарида чигитли пахтанинг ўрта толали навларини тозалаш учун ЧХ-5, 6А-12М, 1ХК, УХК, ва бошқалар, узун толали учун эса - ОХБ-10М, ЧХ-3М2 каби тозалаш машиналар ишлатилмоқда. Тозалаш ишларининг самарадорлигини ошириш учун бир қатор олимлар назарий ва экспериментал тадқиқотлар асосида тозалагичларнинг ишчи қисмларини рационал технологик параметрларини асослаб, уларнинг ишлаш тартибини оптимал вариантларини ишлаб чиқишди. Қуйида чигитли пахтани тозалаш

техник ва технологиясига бағишланган илмий ишларнинг таҳлилларини келтирамиз.

Пахта хом ашёсининг тозалаш самарадорлигини ошишига олиб келади салбий томонлари эса, пахта толаси ва чигити сифатини пасайиб, озод толадарнинг вужудга келишидир. Трапециясимон колосниклар ОХП-3 (1-расм) тозалагичининг йирик ифлосликларни тозалаш сексиясида ишлатилди.

ЧХ-3М тозалагичларида ишчи қирраси 12 мм бўлган трапециясимон колосниклар ишлатилганда, бу контрукция самарасиз эканлиги аниқланди. Параметрлари ишлашда асослаб берилган айлана шаклдаги колосникларнинг самарадорлиги анча юқори эканлиги маълум бўлди. тозалагичда ишлатилаётган айлана шаклдаги колосниклар, ясси ишчи қиррали колосниклардан урилиш кучининг юқори бўлганлиги билан ажралиб туради. Урилиш даражасининг кучлиги ифлос аралашмаларнинг кўпроқ ажралиб, озод толаларнинг пасайишига олиб келди.



а)

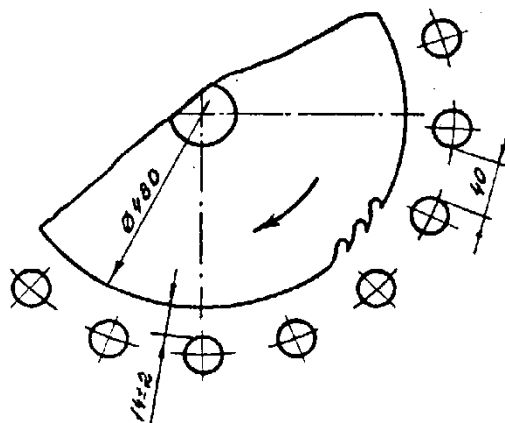
б)

1-расм

а) Трапециясимон колосникли ЧХ-3М2 тозалагичнинг ишчи зонаси

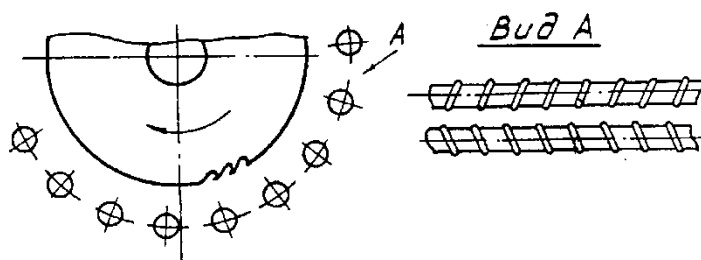
б) Трапециясимон колосникли ОХП-3 тозалагичнинг ишчи зонаси
бу ерда, 1-аррали барабан; 2-трапециясимон колосник

РХ регенатори тозалагич УХК агрегатида, “Меҳнат”, ОХ-2, ЧХ-3М2 тозалагичларида айлана профили колосниклар ишлатилади. 2 расмда УХК агрегатининг, “Меҳнат”, ЧХ-3М2 тозалагичларининг тозалаш сексияси кўрсатилган.

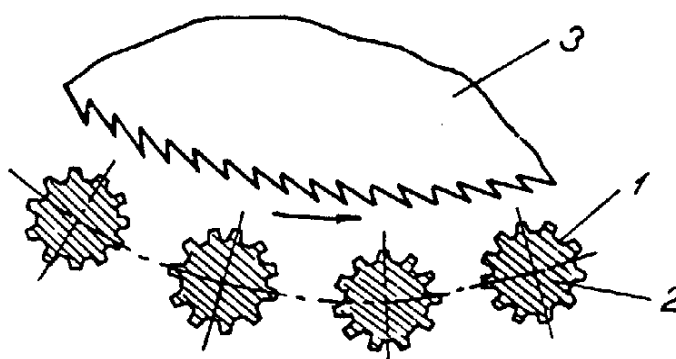


2 - расм. Айлана шаклдаги УХК агрегатининг, “Меҳнат”, ЧХ-3М2 тозалагичларининг ишчи зонаси

Бизнинг фикримизча айлана кесимли колосниклар қўшимча конструктив қисмларсиз тозалаш самадорлининг ошишига олиб келмайди. Шу мақсадда айлана шаклдаги колосникларнинг ҳаракатчанлик даражасини ошириш мақсадга мувофиқдир.



3- расм.Тишли колосниклар (қаварикли)
Бу ерда, 1-айланастержен; 2-резина қоплама.



4- расм.Тозалаш машинасининг тишли колосниклардан иборат колосникли
панжарасининг схемаси.

бу ерда, 1-колосниклар; 2-тишли (тўғли); 3-аррали барабан

Шуни айтиб ўтиш керакки, тозалаш машинасининг самарадорлиги ошиши, тозалаш сексияларининг камайишига олиб келади. [4] пахта тозалаш жараёнининг қисқориши эса пахта чигити ва толасининг сифат даражасини пасайишини олдини олади. Е.Ф. Будин илмий ишида (3- расм) диаметри 18мм ли цилиндр стержен ва унга кийдирилган резина втулкадан иборат, эластик колосникларни таклиф этилган.

Иш жараёнида тозалагичнинг резина қопламали колосниклар пахта летучкаларининг колосникларга урилиш кучини амортизация қилади. Бу эса ўз навбатида летучкаларнинг чиқитга чиқиши ва чигитнинг механик таъсирни камайтиради. Бунда резинали қоплама урилиш импульсининг камайишига олиб келади. Бундан ташқари резина қоплама пахта ва колосниклар ўртасидаги ишқаланиш ҳисобига пахтанинг ўтишини кийинлаштиради. Шунинг учун эластик қопламали колосникларни ишлаб чиқиш ўз ўрнини топмади.

Ишчи юзасида ўз ўқига қия равишда жойлаштирилган, қиррали колосникли панжара тозалаш самарадорлигини сезиларли даражада оширади. Аммо чигит ва тола сифатининг бироз пасайиши, озод толалар сонининг ошиши кузатилди. Цилинрсимон юзали тишли колосниклари мавжуд (4-расм)

колосникли панжарада ҳам юқориги камчилик мавжуд.

Адабиётлар

Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида» ги 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947 сонли Фармони

Расулов Р. Х. Обоснование параметров пыльчато – колосниковой системы очистителя хлопка – сырца от крупного сора. Канд. дисс., Ташкент, 2008г, 130с.

Олимов К.Т. Разработка и обоснование параметров колосников на упругих опорах очистителей хлопка-сырца от крупных сорных примесей: Дисс... канд. тех. наук. -Ташкент: ТИТЛП, 1998. - 135 с.

Зикриёев Э.З. Пахтани қайта ишлашнинг мувофиқлаштирилган технологияси. Тошкент. 2006

ПАХТАНИ МАЙДА ИФЛОСЛИКЛАРДАН ТОЗАЛАГИЧДАГИ ТЎРЛИ ЮЗАЛАРИНИНГ САМАРАЛИ КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

PhD Ражабов О.И., Пўлатов Д.Х.

Бухоро муҳандислик – технология институти

Республикада пахта тозалаш саноати корхоналарини техника ва технологияларини такомиллаштириш ва техник қайта жиҳозлаш, пахта хом ашёсини қайта ишлаш рентабеллиги, ишлаб чиқариладиган маҳсулотларнинг рақобатбардошлигини ошириш бўйича комплекс чора – тадбирлар амалга оширилмоқда. 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида, жумладан “... миллий иқтисодиётнинг рақобатбардошлигини ошириш, ... иқтисодиётда энергия ва ресурслар сарфини камайтириш, ишлаб чиқаришга энергия тежайдиган технологияларни кенг жорий этиш” вазифаси белгилаб берилган. Ушбу вазифаларни амалга оширишда, жумладан пахта таркибидаги майда чиқиндиларни ажратишнинг самарали технологиясини ишлаб чиқиш, кўп қиррали казикчалари бўлган барабанлар ва кўп қиррали тўрли сиртларни қўллаш натижасида юқори тозалаш самарасини олишга эришиш, пахтани тозалашда керакли ҳаракат траекторияларини олиш, юмшоқ зарбали режимларни қўллаш орқали самарали технологияни яратиш муҳим вазифалардан бири ҳисобланади.

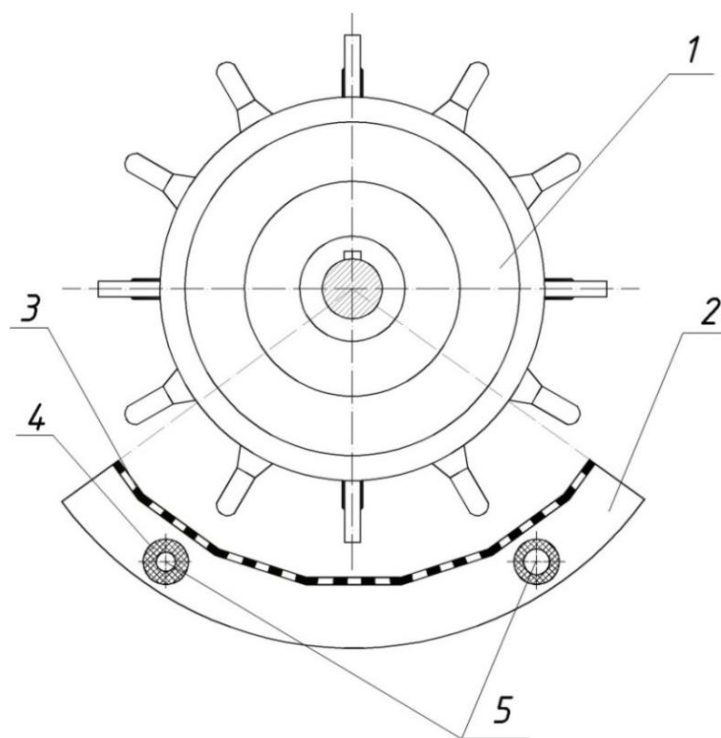
Пахтани табиий сифатини юқори даражада сақлаш учун пахтани дастлабки ишлаш машина ва жиҳозларининг конструкцияларини такомиллаштириш ва пахтага самарали таъсир қилувчи ишчи қисмларни яратишга асосланиши керак. Чигитли пахтадан ифлосликларни пахта толасини ва чигитни табиий сифатини максимал даражада сақлаган ҳолда ажрата олиш

хусусияти пахта тозалаш машиналарининг асосий кўрсаткичи ҳисобланади. Чигитли пахтадан майда ифлосликларни ажрата олишсамарадорлиги пахтани сифатига, саноат навига ва намлигига, толасининг узунлигига, ифлосликларни пахтада қанча муддатда бўлганлигига, ифлосликларни илашиш характериға катта даражада боғлиқдир[1].

Бунда чигитли пахтани тозалаш учун ишлатиладиган машина ва механизмларнинг камчилигидан бири ишчи органларнинг қайта ишланадиган материал таъсирининг самарадорлиги пастлигидир. Бу эса тозалашни кўп марта такрорланишиға олиб келади. Ишлатиладиган машина ва механизмларда чигитли пахтаға кўп марта такроран таъсири пахта толаси ва чигитни табиий сифатини пасайтиради. Охирги пайтда пахтани дастлабки ишлаш технологиясида технологик жиҳозларнинг сонини камайтириш ва пахтани майда ифлосликлардан тозалашнинг модулиға эға бўлган оқимни қўллаш тенденцияси кузатилмоқда. Ҳозиргача чигитли пахтани майда ифлосликлардан тозалаш технологиясининг қатор масалалари яхши ўрганилган. Аммо ишчи қисмларнинг ҳаракат қонунлари ва уларнинг ишчи параметрлари ва режимларини аниқлаш усули етарли даражада тадқиқ қилинмаган. Шунингдек, чигитли пахтани майдаифлосликлардан тозаловчи машинанинг янги самарадор ишчи қисмларини ишлаб чиқиш учун тадқиқотлар ҳам олиб борилмоқда. Шунинг учун чигитли пахтани майда ифлосликлардан тозалагичларда янги самарадор қайишқоқ таянчли кўп қиррали тўрли сиртларни яратиш, уларнинг асосий параметрларини ҳисоблаш усулларини ишлаб чиқиш соҳанинг долзарб илмий-техник масаласи ҳисобланади.

Бугунги кунда пахта майда ифлосликлардан тозаловчи машинадаги мавжуд тўрли сирт тозалагич корпусида қаттиқ маҳкамланган, айлана ёйи бўйича букилган бўлиб, ҳар хил шаклдаги катакчаларға эға. Бундай конструкциянинг асосий камчилиги тўрли сиртнинг кўзғалмаслиги, тўрли сирт юзаси билан пахтанинг ўзаро таъсирининг пастлиги бўлиб, натижада пахта хомашёсининг тозаланишиға салбий таъсир кўрсатмоқда [2].

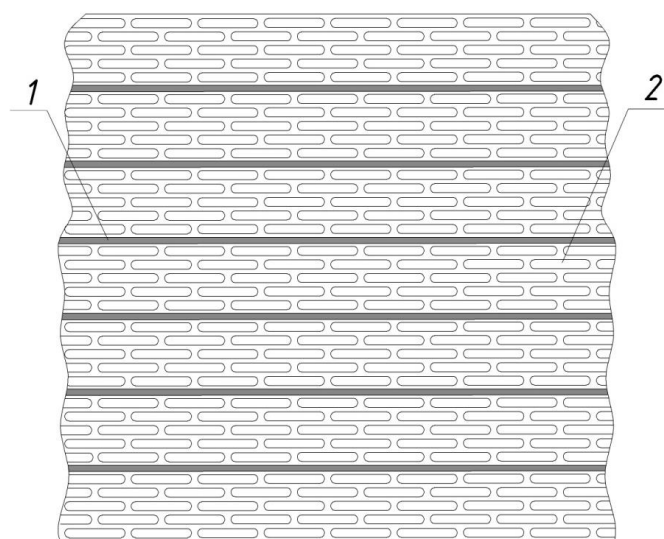
Тавсия этилаётган конструкцияда тўрли сирт қайишқоқ таянчлар орқали корпусға маҳкамланади. Шу сабабли пахтанинг тўрли юза билан ўзаро ҳаракати натижасида, қайишқоқтаянчлар ҳисобига тўрли сиртнинг тебраниши юзаға келади. Бунда тўрли сиртнинг чап томонида биринчи бўлиб жойлашган қайишқоқ втулка, ўнг томонига жойлашган втулкаға нисбатан қалинроқ қилиб тайёрланган. Бу эса ўз навбатида, тозалагичнинг қозикли барабани билан пахта хомашёси ўтказилишининг бошида тўрнинг энг юқори амплитуда тебранишини таъминлаб беради. Тавсия этилаётган конструкция қуйидаги 1-расмда келтирилган[3].



1-расм. Қайишқоқ таянчли кўп қиррали тўрли юза констукция схемаси

1-қозиқли барабан, 2-кўп қиррали тўрли сирт асоси, 3- кўп қиррали тўрли сирт юзаси, 4- қайишқоқ элемент, 5-тўрли сирт таянчлари

Ўз навбатида мавжуд конструкциянинг яна бир камчилиги тўрли сирт билан пахта орасидаги таъсир талаб даражасида эмаслиги ва тўрли сирт юзасидан пахтанинг ўтишида ўзгармайдиган ҳаракати ва шу билан биргаликда пахтанинг тўр юзаси билан керак бўлган даражада импульслнинг пастлиги ва пахта тозалаш самарадорлигига тўсиқ бўладиган тўрнинг ички ёй юзаси бўйича ўтиш жараёнида уларнинг керакли даражада тўхташи пастлигидир. Тавсия қилинган кўп қиррали тўрли юзанинг тажриба нусхаси кўриниши 2-расмда келтирилган.



2-расм Тавсия қилинган кўп қиррали тўрли юзанинг тажриба нусхаси кўриниши
1-кўп қиррали тўрли сиртнинг ясси тайёрланган қирраси, 2- кўп қиррали тўрли сиртнинг катакчаси.

Қўйилган масалани ечилиши тўрли юзани хосил қиладиган яссилик бўйича эгри чизик йўналиши зонасида ўтиладиган пахта ҳаракати йўлини таъминлаб бериш орқали тўрли юза сиртининг такомиллаштириш йўли билан амалга оширилади. Бунда кўпқиррали тўрли юзанинг пахта билан ўзаро ҳаракатлари йўналиши циклик ўзгариб туради. Бу эса ўз навбатида пахтадан майда ифлосликларни ажралиб кетишига унумли фойда беради[4]. Дастлабки тажриба натижалари тавсия қилинган турли юзаси иш қобилияти юқорилиги тозалаш самарадорлиги сезиларли даражада ошишига имкон бериши аниқланди.

Адабиётлар

1. Э. Зикриёев. Пахтанидастлабқиқайтаишлаш. Ўқув қўлланма.407 бет,“Меҳнат”, Тошкент 2002.
2. John Baffes. The “Cotton Problem”.Trade department. The world bank Washington, USA d.c. 20433/September 2004
3. Сетчатая поверхность очистителя волокнистого материала. Патент Рес. Узб. FAP 00696, Бюлл. №2 29.02.2012.
4. Ражабов О.И. Пахта хом-ашёсини майда ифлосликлардан тозалаш технологиясини такомиллаштириш. Техника фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)диссертацияси автореферати. Наманган, 2019. – 44 бет.

ЙИГИРУВ ФАБРИКАСИДА САМАРАЛИ ТИТИШ-ТОЗАЛАШ УСУЛИНИ ҚЎЛЛАШ

т.ф.ф.д. Қазоқов Ф.Ф., Рахматова Б.А., Саттарова Н.Н, Аслонова М.Ш.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Мамлакатимизнинг иқтисодий қудратини ошириш учун ишлаб чиқаришнинг ҳамма тармоқларини кенгайтириш, турли тармоқларнинг бир меъёردа ривожланишини таъминлаш, ишлаб чиқаришни бошқаришнинг янги шакллари қўллаш ва шу йўл билан корхонанинг самарадорлигини ошириш мақсадида кўпгина чора-тадбирлар ишлаб чиқилмоқда. Бу янги иқтисодий-ташкилий ўзгаришларнинг ҳаммаси жамиятнинг, шу жумладан ҳар бир инсоннинг эҳтиёжларини қондиришга қаратилган тарбирлар бўлиб, улар асосан янги, тезкор, ихчам, қулай ускуналарни қўллаш, хом-ашёдан самарали фойдаланиш, меҳнатни илғор ишчилар тажрибаси асосида ташкил қилиш ҳисобига бажарилади. Тўқимачилик фабрикаларида пахта толаси ҳамда кимёвий толалар қатламига, қаттиқ ва қайта –қайта зарб бериш йўли билан титиш усули кенг тарқалган. Титилган ва аралаштирилган маҳсулот тозалаш жараёнидан ўтказилади. Тозалаш жараёни икки босқичдан иборат бўлади:

толалар ва нуқсонлар орасидаги боғламни бузиш;

йирик ва майда хас-чўплар ҳамда нуқсонларни толалардан ажратиш;

Пахта толасини тозалаш жараёнида титиш жараёни ҳам амалга оширилади. Титиш жараёнининг моҳияти эса, тойланган толаларни майда бўлакчаларга ажратиб, уларнинг ўртача оғирлиги ва зичлигини камайтириш. Титилганлик даражаси деганда, битта пахта бўлакчасига ёки бирта толага таъсир этувчи куч тушунилади. Толали маҳсулотларнинг титилганлик даражасини аниқлашда тўртта усул қўлланилади:

- пахта бўлакчаларининг ўртача массасини аниқлаш;
- титилган толалар зичлигининг ўзгаришини юк таъсирида аниқлаш;
- пахта бўлакчалари ҳаракати тезлигини йўналтирилган ҳавода аниқлаш;
- пахта бўлакчаларининг маълум масофадан эркин тушиши тезлигини аниқлаш.

Маҳсулотнинг узунлик ёки масса бирлигига тўғри келадиган зарблар сони титиш жадаллигини билдиради. Титиш жадаллигига қуйидаги омиллар таъсир кўрсатади:

- титиш органларининг тури, гарнитуралари ва ўлчамлари
- ишчи органлар орасидаги оралик
- таъминлаш ва титиш органларининг ҳаракат тезлиги
- бункерларнинг (камераларнинг) тўлалик сатҳи

Шуни таъкидлаш керакки, титиш самарадорлиги мазкур жараёнинг жадаллиги билан узвий мутаносибликдадир. Жадаллик ошган сари титиш самарадорлиги ҳам ошади, лекин толаларнинг шикастланишини ҳам инобатга олиш керак. Толаларни титишнинг зарурийлигини қуйидагилар белгилайди:

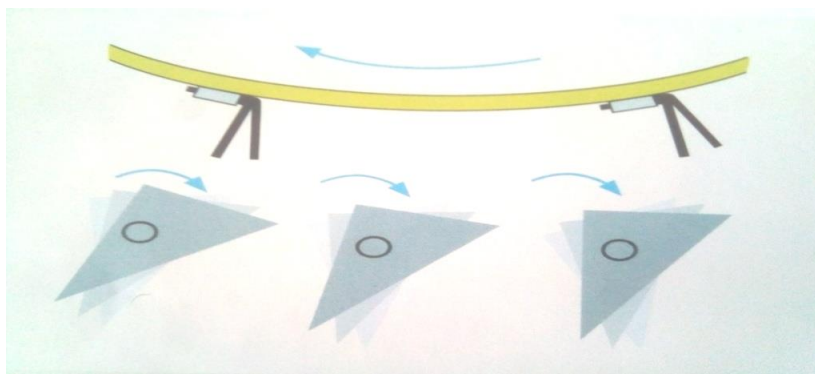
- аралашма компонентлари яхши аралашishi учун керакли шароит титиш натижасида яратилади.

- толали маҳсулотни нуқсонлардан тозалаш жараёнини амалга оширишда титиш зарурий шарт бўлиб, маҳсулот кичик бўлакчаларга ажратилиб нуқсон билан толали массанинг илашиш кучи камаяди ва унинг натижасида нуқсонлар механик тарзда ажратиб ташланади.

- толаларнинг тўғриланиши ва чигалликларнинг тарқалишида маҳсулотни кетма-кет титиш катта аҳамиятга эга.

- толали маҳсулотни майдароқ бўлакчаларга ажратишда титиш зарур тадбир ҳисобланади [1].

Автоматик той титкич машинасидан келган тола оқими бир вақтнинг ўзида жадал тозалаш эвазига тола таркибидаги чанг миқдорини ҳам камайтиради. Йигирилган ипнинг сифатли бўлиши технологик жараёнларнинг барқарорлиги фақатгина толалар аралашмаси таркибига боғлиқ бўлмай, балки компонентларни аралаштириш жараёнини оқилona ташкил этишга ҳам кўп жихатдан боғлиқдир. Бу жараённинг афзаллиги шундаки, келадиган тола оқимини нафақат тозалабгина қолмай, титиш ва кичик толали бўлакларга ажратишдан иборатдир. Бу иккала машинада ҳам юқори иқтисодий самаралик кузатилади. Колосникларни очиқ ва ёпиқ ҳолатларини ўзгартириш эвазига, ҳамда толаларни сифатли тозалашга эришилади [3].



1-расм. Титиш машинасининг такомиллаштирилган ишчи зонаси.

Толали маҳсулотни титиш игна сиртли, пичоқли ва аррасимон ишчи қисмларига эга бўлган машиналарда амалга оширилади. Игна сиртли машиналарда титиш дастлаб қўлда, сўнгра камера ичидаги игнали панжалар воситасида бажарилади. Автотойтитигичлар эса тойнинг пастки ёки устки қисмдан қозиғи, пичоқли ва аррасимон дискли ишчи қисмлар воситасида пахта қатламининг керакли бўлакчасини ажратиб олиш орқали титишни амалга оширилади. Натижада маҳсулот кичик бўлакчаларга бўлинади, шу сабабли толаларга ёпишиб қолган йирик ва майда хас-чўплар тезроқ ва самаралироқ ажратилади. Титиш ва тозалаш жараёнлари бир вақтда содир бўлаётгандай кузатилади, лекин улар алоҳида-алоҳида жараёнлар сифатида амалга оширилади. Тозалаш жараёнининг мақсади – толали аралашма таркибидан йирик ва майда хас-чўплар ҳамда нуқсонларни ажратиш. Қисман тозаланган толаларни тараш жараёнига тайёрлашдан иборат. Тозалаш жараёнининг моҳияти эса пахта келган тола оқими тозалаш ҳамда титиш саваш жараёнлари икки хил усулда амалга оширилади. Биринчи чимдиб- чимдиб титиш, иккинчи қайта-қайта зарбалар бериш йўли билан толалар титилади ва унинг таркибидаги нуқсонлар чанок бўлакларидан тортиб чигит пўстлогининг қолдиғи ва ундан ташқари хас-чўп ифлосликлар (қум, кичик темир бўлаклар) шунга ўхшаш ифлосликлардан тозаланади. Қолган нуқсонлар, ифлосликлар эса тараш жараёнида тозаланади. Мақоладаги олиб борилган тадқиқотлар замонавий RIETER фирмасининг UNIClean B 12 самарали дастлабки тола тозалагич машинаси, ҳамда UNIflex B 60 авайлаб тола тозалагич машиналарида тадбиқ қилинди ва толанинг тозаланиш даражаси титиш жараёнининг юқори самарадорлигига эришилди. Бунда фақат табиий толаларни кичик миқдорда тозалаш амалга оширилади. Титиш тозалашдан мақсад, тараш машинасига сифатли маҳсулот билан таъминлашдан иборат. Бу тозалаш жараёнини барча турдаги маҳсулот навлари учун қўллаш мумкин. Пахта толасининг шикастланмаслиги учун ишчи қисмларнинг шакли, ўлчами ва тезлигини тўғри танлаш катта аҳамиятга эга.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Қ.Жуманиёзов, Қ.Ғ.Ғофуров, С.Л.Матисломов, А.Пирматов, М.Ш. Холияров, Ш.Р.Файзуллаев. “Тўқимачилик маҳсулотлари технологияси ва жиҳозлари”. Тошкент-2012.
2. В.А.Усенко, В.А. Радионов. Прядение химических волокон. Учебник- М. Международная программа образования им.А.Н.Косыгина 1999.472 стр.
3. С.М.Кирюхин, Ю.С.Шустов. Текстильное материаловедение. Москва “Колос С” 2011.

“RIETER” ФИРМАСИНИНГ ҲАЛҚАЛИ ЙИГИРИШ МАШИНАСИ ЧЎЗИШ АСБОБИНИ ТИЗИМЛИ МОДИФИКАЦИЯЛАШ ОРҚАЛИ ИП СИФАТИНИ ЯХШИЛАШ

т.ф.ф.д.Қазоқов Ф.Ф., Хайитов У.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Республикамизда ип ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштири, хусусан пахта толасини қайта ишлаш натижасида қимматбаҳо ассортиментларини кенгайтириш орқали экспорт салоҳиятини оширишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг ҳаракатлар стратегиясида, жумладан “ миллий иқтисодиётнинг рақобатбардошлигини ошириш, иқтисодиётга энергия ва ресурслар сарфини камайтириш, ишлаб чиқаришга энергия тежайдиган технологияларни кенг жорий этиш” вазифаси белгилаб берилган. Мазкур вазифани амалга ошириш, жумладан маҳаллий хом-ашёлардан самарали фойдаланиш, импорт ўрнини босувчи ва экспортбоп рақобатбардош ип ишлаб чиқариш муҳим вазифалардан бири ҳисобланади [1]. Йиғириш машинасининг асосий вазифаси пилик ёки пилтадан ип шакллантиришдан иборат. Йиғириш машинаси пиликни ингичкалаштириш, уни пишитиш, яъни бурам бериш ва кейинги босқичда ишлатиш учун қулай шаклга эга бўлган ўрам-(паковка) ҳосил қилиш вазифаларини бажаради. Юқори сифатли ип йиғиришда жараён узлуксиз ёки даврий ўтиши мумкин. Йиғиришнинг мақсади хомаки маҳсулотдан белгиланган хоссаларга эга бўлган ип тайёрлашдан иборат. Йиғиришнинг моҳияти эса хомаки маҳсулотни маълум чизиқли зичликгача чўзиб ингичкалаштириш, бурамлар бериш орқали пишитиш, белгиланган тартибда ўраб муайян паковка ҳосил қилишдан иборат.

Пиликдан ип тайёрлашда халқали йиғириш машиналари ишлатилади. Ҳалқали йиғириш машиналари ишлаш усулига қараб даврий ва узлуксиз йиғириш машиналарига ажратилган. Даврий машиналар селфакторлар деб аталиб, ўта ингичка ипларни йиғиришда ишлатилади. Узлуксиз ишлайдиган машиналар кенг тарқалган бўлиб, турли чизиқли зичликдаги ипларни йиғиришда ишлатилади. Даврий йиғириш машиналари ип сифатини таъминласада, унумдорлиги пастлиги учун кенг қўлланилмайди [2,4].

Ҳалқали йиғириш машинасида асосан учта технологик жараён-чўзиш, пишитиш ва ўраш жараёнлари бажарилади. Таъминлаш қурилмалари бир, икки ва уч қаватли тузилишда тайёрланган. Икки ва уч қаватли таъминлаш қурилмалари баланд бўлиб, хизмат кўрсатишга ноқулай. Шу сабабли универсал ҳисобланган бир қаватли таъминлаш қурилмалари кўп ишлатилмоқда. Таъминловчи қурилмаларда шпилка, призма ва осма ғалтак тутқичлар ишлатилади. Шпилкали ва призмали таъминлаш қурилмаларида ўрам (паковка) ўз массасининг таъсирида оғир айланганлиги учун пиликда яширин чўзиш содир бўлади. Шунинг учун йиғириш машиналари асосан осма

ғалтак тутқичли таъминлаш қурилмалари билан жиҳозланмоқда. Чўзиш асбобида пилик белгиланган чизиқли зичликгача чўзиб ингичкалаштирилади, уни ташкил этувчи толалар бир-бирига нисбатан силжиб каттароқ масофага тақсимланади [3,5]. Натижада толанинг орқа ва олд учлари тўғриланади, ҳамда бир-бирига нисбатан параллеллаштирилади. Ҳалқали йиғириш машиналарининг чўзиш асбоблари уч цилиндрли, уч валикли, бир ёки икки тасмали тузилишда тайёрланади. Замонавий ҳалқали йиғириш машиналардаги чўзиш асбобида тасма узунлиги оширилган; тасманинг таранглиги доимий таъминланган; юкловчи ричак такомиллаштирилган бўлиб; валикларнинг қийшайишини олди олинган; I-III линия валикларининг диаметри катталаштирилганлиги туфайли уларнинг ишлаш муддати узайтирилган. Чўзилганлик $E=40$ гача, эгри чўзиш чизиғи толалар ҳаракатини назорат этиш имконини бериб, жараён бир меъёردа давом этишини таъминлайди. Олиб борилган тадқиқотларимиз шуни кўрсатадики:

валик таянчида ишқаланиш кучи доимий ва кам бўлиши керак;

валикларга қўйилган юк чўзиш жараёни учун етарли ва ўзгармас бўлиши шарт;

эластикли қоплама ишқаланиш коэффицентини доимийлигини таъминлаши керак;

тасмалар асл чарм ёки полихлорвинилдан тайёрланиши ва чидамли бўлиши керак;

тозалагичлар цилиндр ва валиклар сиртини самарали тозалаши керак;

момик сўргичлар билан жиҳозланган бўлиши керак;

Замонавий йиғириш машинасининг чўзиш асбоби асосий механизми бўлган яссиловчи валик ва валикни тутувчи тасма ҳамда тарангловчи мосламаларнинг оралиқ масофаларини ўзгартириш эвазига сифатли ип олишга эришилди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йилнинг 7 февралдаги ПФ-4947 сонли фармони.
2. Қ.Жуманиёзов, Қ.Ғ.Ғофуров, С.Л.Матисломов, А.Пирматов, М.Ш. Холияров, Ш.Р.Файзуллаев. “Тўқимачилик маҳсулотлари технологияси ва жиҳозлари”. Тошкент-2012.
3. В.А.Усенко, В.А. Радионов. Прядение химических волокон. Учебник- М .Международная программа образования им.А.Н.Косыгина 1999.472 стр.
4. Қ.Ғ. Ғофуров ва бошқалар. “Йиғирув корхоналари ва жиҳозлари”, Т.2007 й.
5. С.М.Кирюхин, Ю.С.Шустов. Текстильное материаловедение. Москва “Колос С “ 2011.

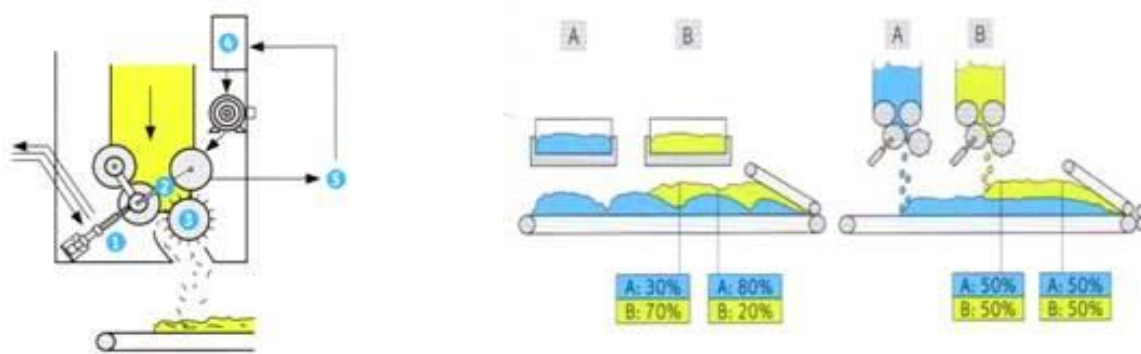
СИФАТЛИ ИП ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА АРАЛАШТИРИШ УСУЛЛАРИ

Гиясова Д.Р., Умаров Баходир

Бухоро муҳандислик-технология институти

Тўқимачилик машинасозлиги бўйича дунёда етакчи ҳисобланган Rieter ва Tryuchler фирмалари аралаштириш машиналарида қўлланилаётган янгиликларни аралаштириш усули, аралаштириш зоналари, универсаллиги мослашувчанлиги, самарадорлиги ҳамда қўшимча жараёнларнинг амалга ошиши нуқтаи назардан таҳлил қилиш мумкин. Аралаштириш жараёнининг мақсадитаркиби ва хоссалари бўйича ровон хамаки маҳсулот ва ип олишдан, яъни ҳамма кесимида компонентлар улуши ретсептдагидек бир хил бўлган тақсимотни таъминлашдан иборат. Яхши натижаларга эришиш осон вазифа бўлмай, аралаштириш жараёни дастлабки онларда толалар миқдори кўп бўлакчалар орасида содир бўлганлиги боис уларни мумкин қадар майдарок ҳамда бир хил ҳажмда аралаштиришга тайёрлаш керак. Бу тарафга бўлган тайёрлов жараёнларида, яъни титиш, тозалаш жараёнларида амалга оширилади. Аралаштириш жараёни тарафга бўлакчалар орасида, тарафдан сўнг эса толалар орасида содир бўлади. Турли компонент толаларининг аралашманинг ҳаммасида баробар тақсимланишини таъминлаш учун бўлакчаларни мумкин қадар олдинроқ майдарокларига ажратиш, кейин уларни аралаштириш ва пировард натижада ҳар бир компонент толаларини ўзаро аралаштириш лозим. Бунинг учун титиш жараёнини мумкин қадар жадалроқ амалга ошириш керак. Аралаштириш жараёни ҳар хил усулда амалга оширилади.

Аралаштириш ип йигиришнинг турли босқичларида уюшган ва уюшмаган усулларда амалга оширилади. Уюшган усулда толалар қатламларда, питаларда ва бошқа хомаки маҳсулотларда аралаштирилса, уюшмаган усулда толалар камераларда аралаштирилади. Қатламларда аралаштириш ҳамма толаларда қўлланилади. Мазкур усул холстлар билан меланжлашда қўлланилади. Ўрганилаётган фан янги техника ва технологияга оид бўлганлиги учун янги технологиялардан ҳисобланган қатламлаб аралаштириш ҳозир кўп камерали аралаштириш машиналарида ҳар бир бункердан чиқаётган толаларнинг узатувчи панжарага қатламлари устма-уст тушиши натижасида содир бўлади. Бункерлар сони нечта бўлса, қатламлар сони ҳам шунча бўлади. Толалар тасмали транспортерларда қатламлаб аралаштирилади, бункерлардан толаларни дозаторлардан фойдаланиб, транспортерга ташлаб туриш мумкин (1-расм а) ёки махсус чиқарувчи валиклар ёрдамида узлуксиз дозалаб тушуриш мумкин (1-расм б).



1-расм. Аралаштириш машиналари дозаторларининг ишлаши схемаси. а) ростлаш механизми; б) механизмсиз (чапда) ва механизмли (ўнгда) дозалаш схемалари.

Юқори тезликда ишлаётган аралаштирувчи машина узатувчи механизм функцияси махсус система ёрдамида назорат этилади (1-расм, б). Унинг ёрдамида А ва Б қатламларда компонентлар ретсепдагидек (50х50%) бўлиши кўрсатилган. Rieter фирмасининг А81 Uniblend аралаштирувчи машинаси айнан шу принципда ишлайди ва унинг аввалгиларидан устунлиги ҳам шундадир (2-расм). Мазкур аралаштирувчи машина асосан нотурдош толалар (табiiй ва кимёвий) ни аралаштиришда қўлланилади. Унда аралаштиришда содир бўлувчи сараланишдек салбий ҳодисанинг олдини олиш мақсадида ҳар бир компонент (тўрт хил) алоҳида патрубкдан таъминланиб, ҳар бири бўйича равон қатлам шакллантириш қўлланилган ва ижобий натижага эришилган.

ТИКУВ МАШИНАЛАРИДА НАЙЧАГА ИП ЎРАШ ЖАРАЁНИ ПАРАМЕТРЛАРИНИ АНИҚЛАШ

Жумабоев Р.Б., доц. Қурбонов Ф.А.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Янги лойиҳаланаётган машина ва деталлар ишончли, аниқ, мустаҳкам, ишлаш муддати узок, йиғиш осон, иш унуми юқори, бошқариш учун қулай, ўлчамлари кичик, кўриниши эстетик жиҳатдан кўркем ҳамда иқтисодий жиҳатдан тежамли бўлиши керак. Лойиҳаланаётган машина деталларининг ишлаш лаёқати уларнинг мустаҳкамлиги, бикрлиги, иссиққа, ейилишга ва титрашга чидамлилиги билан белгиланади.

Тикув машинасида найчани алмаштириш частотаси қуйидаги параметрларга боғлиқ бўлади: найча ипи сиғимига V_H , ип диаметри d_w , бирта баҳяга сарфланадиган моки ипига машина тезлигига, найча сиғими, унга ўралаётган ип узунлиги қараб аниқланади [1].

$$L = \frac{4V_H}{\pi d_{un}^2} = \frac{D_H^2 (1-\alpha^2) b_H}{d_{un}^2} \cdot \xi_{ўрт} \quad (1.1)$$

бу ерда $\xi_{ўрт}$ - найчани тўлдириш коэффиценти;

$$\alpha = d_H / D_H;$$

Битта баҳяни ҳосил қилиш учун талаб этиладиган игна ипи узунлигини билган ҳолда иккита найчани алмаштириш учун сарфланадиган вақтни топамиз:

$$T = \frac{60L}{l_{u.u.} \cdot n} = \frac{60D_H^2 (1-\alpha^2)b_H}{d_{un}^2 \cdot l_{u.u.} \cdot n} \cdot \xi_{\text{ўрт}}; \quad (1.2)$$

бу ерда n – бир минутда ҳосил бўладиган баҳялар сони; d_{un} – ип диаметри, мм; уни метрик номер орқали ифодаласак : $N = \frac{1,56}{d_{un}}$ га тенг бўлади.

Найчани ипга тўлдирилиш коэффициенти $\xi_{\text{ўрт}}$ найчага ўралган ип ҳажмини найчани фойдали ҳажмига нисбатини ифодалайди:

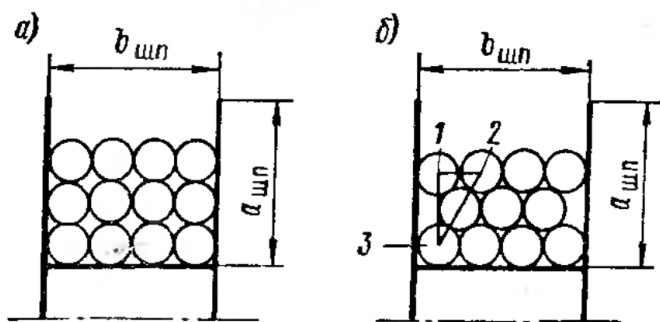
$$\xi_{\text{ўрт}} = V_{\text{ўр.ип}} / V_H \quad (1.3)$$

бу ерда $V_{\text{ўр.ип}}$ – найчага ўралган ипни тўлиқ ҳажми.

Бу коэффициент машина унумдорлигига таъсир этади ва найчага ипни ўралиш усулига боғлиқ бўлади. Тикувчилик ишлаб-чиқаришда ипни найчага ўрашни учта усули мавжуд:

а) **Столбасимон** – қайсики иплар бир-бирини устига бир қаторда ётади. (1,а-расм).

б) Шахмат тартибида, қайсики бир қатор иплар иккинчи қаторга диоганал, яъни шахмат катакчалари услубида жойлашади (1, б –расм).



1 – Расм. Найчага ипни ўраш усуллари.

в) Крест шаклида – қайсики иплар тўрт бурчак диоганаллари бўйича жойлашади.

Столбасимон жойлашган ипларни найчага тўлдириш коэффициенти :

$$\xi_{\text{ўрт}} = S_{\text{ип}} / S_H; \quad (1.5)$$

Биз бунда ҳажмларни ипларни ва найчани кўндаланг кесимларига алмаштирамиз. 1, а –расмдаги, ипларни кўндаланг кесимларини юзаси :

$$S_{\text{ип}} = \frac{\pi d_{un}^2}{4} \cdot K_1 \cdot K_2 = \frac{\pi}{4} a_H \cdot b_H; \quad (1.6) \text{ формуласи бўйича аниқланади.}$$

Бу ерда K_1 – қаторлар сони, $K_1 = d_H / d_{un}$, K_2 – столбиклар сони

$K_2 = b_H / d_{un}$ га тенг бўлади. У вақтда найчани тўлдириш коэффициенти

$$\xi_{\text{ўрт}} = \frac{\pi}{4} \cdot \frac{a_H \cdot b_H}{a_H \cdot d_H} = 0,785$$

Шахмат тартибида найчага ип ўралганда, (1, б-расм), ипларни кўндаланг кесимлари юзаларини қуйидаги формула орқали топамиз.

$$S_{\text{ип}} = \frac{\pi d_{\text{ун}}^2}{4} \cdot K_1 \cdot K_2 = \frac{\pi}{2\sqrt{3}} d_H \cdot b_H; \quad \text{шу ерда} \quad K_1 = \frac{a_H}{d_{\text{ун}}} \cdot \frac{\overline{23}}{\overline{13}}; \quad K_2 = \frac{b_H}{d_{\text{ун}}};$$

бу ерда: $\overline{23}$ - 1.2.3 учбурчакни гипотенузаси ($\overline{23} = 2d_{\text{ип}}$);

$\overline{13}$ - 1.2.3 учбурчакни катети ($\overline{13} = d_{\text{ип}} \sqrt{3}$);

Бу ҳолат учун найчани ипга тўлдириш коэффициенти формула буйича аниқланади.

$$\xi_{\text{ўрт}} = \frac{S_u}{S_H} = \frac{\pi}{2\sqrt{3}} \cdot \frac{a_H \cdot b_H}{a_H \cdot d_H} = 0,915.$$

Найчани алмаштириш частотасини ҳисоблашда уни ўртача тўлдириш коэффициенти қабул қилинади.

$$\xi_{\text{ўрт}} = \xi_{\text{min}} + \xi_{\text{max}} \simeq 0,85$$

Шу орқали найчага ип тўлдириш жараёнининг параметрлари аниқланади.

Адабиётлар:

Олимов Қ.Т, Нурбоев Р.Х, Соатова Г.К, Раҳмонов И.М. Тикувчилик буюмларини ишлаб чиқариш жиҳозлари. – Т, Фан, 2011 й.– 308 б.

ARRALI TOLA AJRATKICHLARDA SIFAT VA SAMARADORLIK KO'RSATKICHLARINI ANIQLASHDA TAJRIBA O'TKAZISH TARTIBI

Qurbonov F.A., Jo'raqulov Ismoil

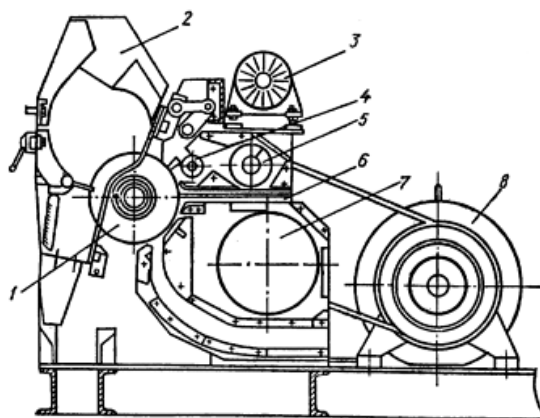
Buxoro muxandislik-texnologiya instituti

Tajribali mashg'ulotlarni bajarish jarayonida chigitli paxtadan tolasini ajratishga tayyorlash, bu vazifani bajaradigan uskunalarning tuzilishi va ishlash tartibi o'rganiladi. Arrali tola ajratkichlarning asosiy ishchi qismlarini joylashishi va ularni texnologik ko'rsatkichlari bilan tanishiladi. DL-10 va AX-2 uskunolari yordamida paxta tolasining nuqsonlari va xas-cho'plarini yig'indisi aniqlanadi.

Tajriba o'tkazish jarayonida quyidagi asbob uskunalar va vositalardan foydalaniladi:

- DL-10 rusumli arrali tola ajratgich;
- AX-2 rusumli analizator;
- tarozilar;
- namuna olinadigan idishlar.

Arrali jinlar belgilangan vazifasiga qarab laboratoriya va ishlab chiqarish jinlariga bo'linadi. Arrali valdagi arralar soniga qarab 10, 80, 90, 100 va undan ko'p arrali, arralarning tishlaridan tolalarni ajratib olish apparatining konstruksiyasiga qarab, cho'tkali va havo oqimi bilan ishlaydigan, havo oqimi soplosining o'rnatilish joyiga qarab yuqoridan tola ajratadigan va pastda tola ajratadigan jinlarga bo'linadi. 1-rasmda DP-130 rusumli avtomatlashtirilgan arrali jin sxemasi berilgan.



1-rasm. DP-130 rusumli avtomatlashtirilgan jin sxemasi.

Jinlash jarayoni uchun tayyorlangan chigitli paxta seperator va taqsimlovchi konveyer har bir jin ustiga o'rnatilgan ta'minlagich shaxtasiga so'ngra jinning ish kamerasiga bir tekisda kesib tushadi.

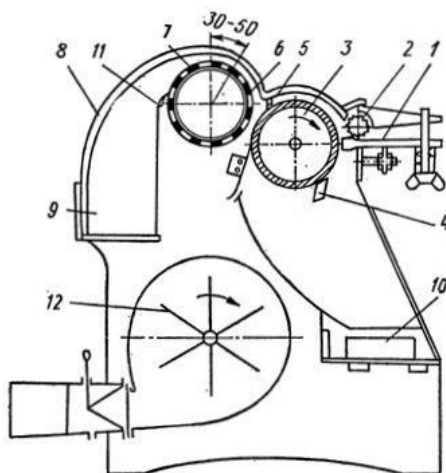
Jinning ish kamerasiga (1-rasm) tushgan chigitli paxtani chigit tarog'i 1 ning yonida aylanayotgan arra 4 tishlari ilib olib, AB yoyi bo'ylab sudrab kolosnik 5 ga olib keladi. Tishlarga ilingan chigitli paxta bo'lakchalari boshqa paxta bo'lakchalariga ilashib, ularni ham tortadi, kameradagi hamma chigitli paxta aylana boshlaydi. Shunday qilib, arraga qarshi tomonga aylanuvchi chigitli paxta valigi hosil bo'lib, u arra tishlarini paxta tolasi bilan uzluksiz ta'minlaydi.

Arra tishlariga ilingan tolalar kolosniklarning orasidan olib o'tiladi, chigitlar esa o'ta olmay to'xtab qoladi, shunda tolalar chigitdan ajraladi. Arra tishlaridagi tolalar soplodan chiqqan xavo oqimi bilan ajratilib, umumiy tola tortish trubasiga uzatiladi. Kolosniklarning ish qismida tirqishlar kengligi 3,2 mm dan (eng kichik chigitning o'lchamlaridan) katta bo'lmagani uchun chigit o'tib keta olmasdan, aylanib turgan chigitli paxta valigiga qo'shilib ketadi va hamma tolalar ajralmagunga qadar aylanishda davom etadi.

Barcha tolalaridan ajralgan chigitlar o'zining ilashish qobiliyatini yo'qotadi, chigitli paxta valigidan ajralib, kolosnik sirtiga so'ngra uning tirqishlaridan pastga tushadi. Jindan chiqayotgan chigitlarning tuklilik darajasi chigit tarog'i bilan o'zgartirib turiladi. Jinning ish kamerasiga chigitli paxtani to'xtovsiz berish, tola va tozalangan chigitlarni jindan to'xtovsiz olib turish arrali jinning to'xtovsiz ishlashini ta'minlaydi.

Tajriba o'tkazish tartibi

Olingan chigitli paxta namunasi laborant ishtirokida DL-10 rusumli laboratoriya arrali jin yordamida chigitdan tolasi ajratiladi. So'ngra tolaning nuqsonlari va iflosliklari yig'indisini aniqlash uchun AX-2 paxta analizatoridan foydalaniladi. Buning uchun keltirilgan tola namunasidan har birining massasi 100 gr bo'lgan ikkita kichik namuna olib, ularning har biri 8 min davomida analizatordan o'tkaziladi (2-rasm).



2-rasm. AX-2 paxta analizatorining sxemasi.

Ta`minlash etagi 1 ustida taram-taram tishli (rifli) valik 2 uchun tola tekis yoyib qo'yiladi. Arrali baraban tolani tishlari bilan tarab, pichoq 4 ga so'ngra teshiklari 1,3 mm bo'lgan to'rli baraban 6 ga uzatadi. To'rli baraban sirtiga kelayotgan tola qattiq yopishib qolmasligi uchun barabanni ichida to'siq baraban 7 bor. To'rli baraban ustiga tselliloiddan yasalgan qobiq 8 yopib qo'yilganligi uchun priborning qanday ishlayotganligini kuzatib borish mumkin.

Arrali baraban va ta`minlash mexanizmi ustiga chiqindi kamerasi joylashgan bo'lib, uning tubida chiqindi qutisi 10 o'rnatilgan. Analizatorning pastki qismiga xavo oqimi paydo qiladigan ventilyator 12 o'rnatilgan. Tozalangan tolani to'rli baraban sirtidan pichoq 11 qirib oladi va toza tola kamerasi 9 ga yo'naltiradi.

O'rtacha namuna analizatordan o'tkazib bo'lingach, uni to'xtatib, chiqindi kamerasining jinchasi ochiladi va yig'ilgan iflosliklarni kamera devorlaridan ajratib olib, tarozida 0,01gr aniqlikda tortiladi. Toza tola va o'rtacha namuna olishda to'kilgan iflosliklar ham shunday aniqlikda tarozida tortiladi.

Nuqsonlar va xas-cho'plar yig'indisi quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$\sum = \frac{G_0 * 100}{G} + X$$

bunda: G_0 -chiqindi kamerasiga yig'ilgan chiqindilarning massasi, G ; G -o'rtacha namuna massasi, G (to'kilgan iflosliklar hisobiga tuzatilgani).

Agar ikki namuna ko'rsatkichlari orasidagi farq 0, I, II va III sirtlar uchun 0,4% dan va IV, V, VI sirtlar uchun 0,8% oshilsa, ko'rsatkich sifatida 2 namunaning o'rtacha ko'rsatkichi qabul qilinadi. Aks holda 3 namuna tekshirilib, uchala ko'rsatkichlarning o'rtacha qiymati olinadi.

Olingan natijalar quyidagi jadvalga yoziladi:

Olingan natijalar	Nuqsonlar va xas-cho'plar yig'indisi
Namuna raqami	
1	
2	
3	
O'rtacha ko'rsatkich	

ИШҚАЛАНИШДА ИШЛАЙДИГАН ТИКУВ МАШИНАЛАРИ ДЕТАЛЛАРИНИНГ ЕЙИЛИШИ ВА УЛАРНИ БАРТАРАФ ЭТИШ ЙЎЛЛАРИ

Жумабоев Р.Б., Жўрақулов Ш.Ў, доц. Қурбонов Ф.А.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Тикувчилик корхоналарида бугунги кунда ишлатиладиган мавжуд тикув машиналарини ишлаб чиқарилаётган маҳсулот сифатига салбий таъсир қиладиган омилларини аниқлаган ҳолда бу салбий таъсирларни мумкин қадар камайтиришга ва маҳсулот сифатини яхшилаш, иш унумдорлигини ошириш долзарб вазифадир.

Тикув машиналарида тикиш технологик жараёнини амалга оширишда иштирок этадиган барча мавжуд даврий механизмларини олиб қарасак, ишчи деталларининг кинематик жуфтларига таъсир этадиган ички реакция кучлари ва механизм звеноларининг ейилиши ҳамда динамик зўриқишлари натижасида машинанинг ишлаш қобилияти ва боқийлиги жуда салбий ҳолатга келади.

Бизга маълумки, машинанинг бир хил материалдан тайёрланган ва алоҳида бўлакларга ажралмайдиган қисми детал деб номланади. Масалан, болт, гайка, вал, винт, шкив, тишли ғилдирак ва бошқалар.

Машинада маълум бир вазифани бажариш учун мўлжалланган ва бир неча деталдан тузилган қисм узел деб аталишини инобатга олсак, ақлий ва жисмоний меҳнатни алмаштириш ёки енгиллаштириш ва инсонни баъзи физиологик функцияларини бажариш мақсадида энергияни, материалларни ва ахборотларни узатиш ёки ўзгартириш учун қўлланадиган механик ҳаракат қилувчи сунъий қурилма машина деб аталади. Саноатда ишлатиладиган машиналар учун умумий деталлар ва узелларнинг асосийлари вал, ўқ, тишли ғилдирак, червяк, шкив, подшипник, муфта, болтли, пайвандли, понали, шлицли ва бошқа бирикмалардир.

Янги лойиҳаланаётган машина ва деталлар ишончли, аниқ, мустаҳкам, ишлаш муддати узоқ, йиғиш осон, иш унуми юқори, бошқариш учун қулай, ўлчамлари кичик, кўриниши эстетик жиҳатдан кўркем ҳамда иқтисодий жиҳатдан тежамли бўлиши керак. Лойиҳаланаётган машина деталларининг ишлаш лаёқати уларнинг мустаҳкамлиги, бикрлиги, иссиққа, ейилишга ва титрашга чидамлилиги билан белгиланади. Деталнинг ишлаш лаёқати унинг ишлаш шароитига нисбатан белгиланади. Масалан, тишли ғилдиракларнинг нормал ишлаши учун тиш юзасининг мустаҳкамлик шarti қўйилса, сирпаниш подшипниклари учун ейилишига чидамлилик, валлар учун эса бикрлик, мустаҳкамлик ва титрашга чидамлилик муҳим шартлардан ҳисобланади. Шунинг учун деталларнинг қандай шароитда ишлашига қараб, қандай шарт қўйилишини белгилаш керак. Уларни ҳисоблаш ва лойиҳалашда шу шарт бажарилишини таъминлаш лозим.

Мустаҳкамлик – деталнинг деформацияланиш меъёрида бўлган ҳолда маълум вақт давомида ишлай олиш хусусияти. Деталнинг мустаҳкамлиги унинг хавфли кесимидаги нормал ва уринма кучланишлар қиймати билан белгиланади.

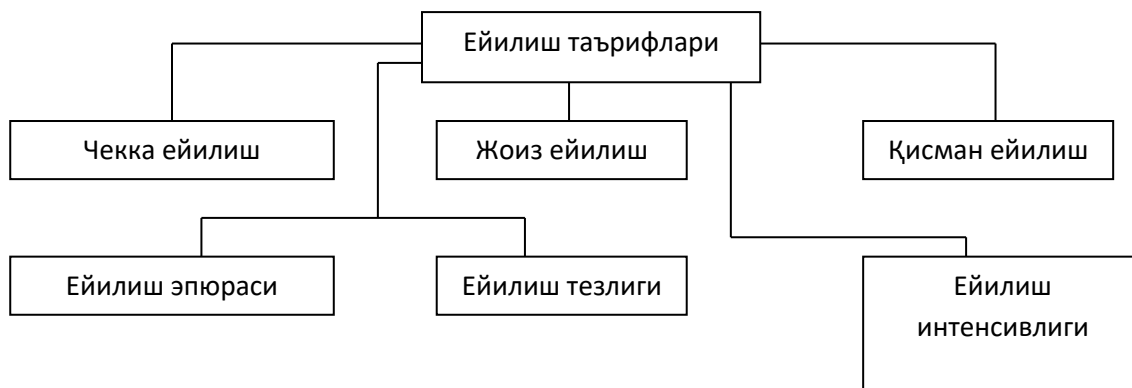
Мустаҳкамлик иш жараёнида деталларнинг емирилиши натижасида пасаяди. Емирилиш статик кучлар таъсирида ёки деталларни иш жараёнида толиқиши натижасида рўй беради [1]. Деталнинг статик кучлар таъсирида емирилиши иш жараёнида ҳосил бўлган кучланиш қиймати шу детал материали учун мустаҳкамлик чегараси $[\delta_m]$ қийматидан ошганда ёки ҳисобга олиш мумкин бўлмаган ўта юқори юкланишлар ҳосил бўлганда рўй беради. Деталларнинг толиқиши натижасида емирилиши эса, деталга узоқ вақт давомида ўзгарувчан кучларнинг таъсири натижасидир. Бунда таъсир этувчи кучлар қиймати шу детал материали учун чидамлилик чегараси $[\delta_{-1}]$ қийматидан катта бўлади.

Ишлаш жараёнида деталнинг эластик деформацияси жоиз қийматдан ортиб кетмаслиги учун унинг бикрлиги етарли даражада таъминланиши керак. Масалан, маълум куч ва момент таъсирида айланаётган вал мустаҳкам бўлишига қарамай, жоиз қийматдан ортиқ эгилиши мумкин. Валнинг жоиз қийматдан ортиқ эгилиши унга ўрнатилган деталларнинг муддатдан олдинроқ ишдан чиқишига сабаб бўлади. Шунинг учун бундай деталларнинг мустаҳкамлигидан ташқари, бикрлиги ҳам таъминланиши лозим. Баъзи деталларнинг ҳаддан ташқари бикр бўлиши эса уларнинг чидамлилигига салбий таъсир кўрсатади. Масалан, пўлатдан тайёрланган тишли ғилдирак тишларининг ортиқ даражада бикр бўлиши ишлаш вақтида динамик кучларнинг пайдо бўлишига ва шовқиннинг кучайишига олиб келади. Демак, зарур бўлган ҳолларда деталларнинг маълум даражада мосланувчан бўлиши талаб этилади. Иш жараёнида деталларнинг бикрлигини таъминлаш учун чизиқли ва бурчак силжишларнинг қийматлари жоиз қийматдан ошмаслиги керак, яъни қуйидаги шарт $\varphi_{\max} < [\varphi]$; $f_{\max} < [f]$ бажарилиши керак.

Ейилиш — деталларнинг ўзаро ишқаланиши туфайли содир бўлиб, деталлар ўз ўлчамини аста-секин ўзгартиради. Натижада ўзаро ишқаланувчи юзалар орасида бўшлиқ катталашади, бу эса машина ва механизмларнинг фойдали иш коэффициенти (ФИК)ни камайтиради, иш жараёнида шовқин чиқишига, қўшимча динамик кучларнинг ҳосил бўлишига ҳамда деталларнинг тезда ишдан чиқишига сабаб бўлади. Шунинг учун деталларнинг ейилиши маълум даражага етгандан сўнг уни алмаштириш тавсия этилади.

Ҳозирги вақтда саноатда ишлатилаётган тикув машиналарнинг 85-90 % деталларининг ейилиши туфайли ишга яроқсиз ҳолга келмоқда. Ишлатиш жараёнида машиналарнинг тез-тез таъмирлаб турилиши чиқарилаётган маҳсулотнинг таннаrxини оширади. Демак, енгил саноат машинасозлигида ишлаб чиқарилаётган машина ва унинг механизмларини иш жараёнида имкон қадар таъмирлаш жадвалини оралиқ вақтини узайтириш билан мақсадга эришиш мумкинлиги бизга маълум. Шунингдек, деталларни ейилиш сабабларини, яъни ишлаш шароити, мойланиш даражаси, контакт

кучланишининг қийматларини ошиб кетиши ва бошқа омиллар яхши ўрганилиши зарурдир.

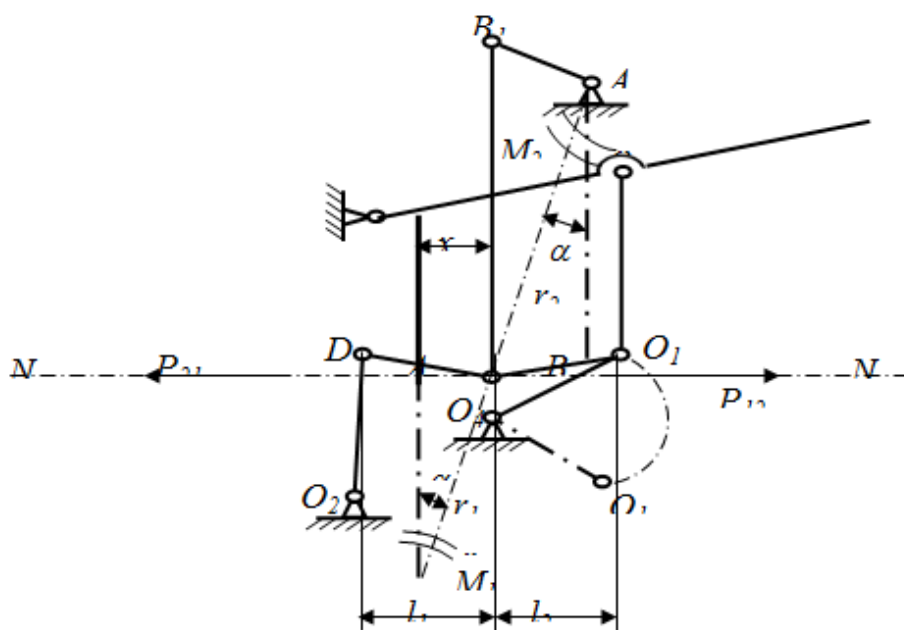


Ейилишнинг ГОСТ 23.002 – 78 бўйича таърифлаш таснифи

Ишқаланувчи деталларни тез-тез мойлаб туриш, термик қайта ишлаш, ейилишга чидамли материалларни ишлатиш ейилишни камайтириш чоратадбирлари ҳисобланади.

Ишқаланиш кучини камайтириш йўллари жуда кўп. Уларнинг ичида асосий бўлиб, материални танлаш, конструктив параметрларни асослаш, динамик хусусиятларни инобатга олинади. Жумладан, катта тезликда ҳаракатланувчи валларнинг таянчларидаги подшипникларга асосий ҳаракатга тик жуда кичик тебранишлар берилса, ишқаланиш кучи анчага камаяди.

DDL-8700-7 маркали моки баҳяли тикиш машинаси автоматик ип қирқиш қурилмасига ва икки панелли электрон бошқарув хотирасига эга бўлиб, юпка ва қалин газламаларни икки ипли бир тўғри чизиқли юқори сифатли моки баҳяқатор ҳосил қилиб тикишга мўлжалланган [2].



1–расм. DDL-8700-7 маркали тикув машинасининг газламаларни суриш механизми кенематик тасвири

1-расмдаги кинематик схемадан фойдаланиб механизмнинг фойдали иш коэффициентини қуйидагича ифодалаш мумкин.

Берилган расмда тишли рейка ва газламаларни суриш механизми тасвирланган: O_1O_2 – марказлараро масофа; NN – нормал; ω_1, ω_2 – тегишлича иккала коромислоларнинг бурчак тезликлари; M_1 ва M_2 – ҳаракатлантирувчи ва қаршилиқ кучларининг моменти; P – илашиш кутби; $P_{12} < P_{21}$ – бир тишнинг иккинчисига таъсири. Шаклдан қуйидагиларни ёза оламиз:

$\omega_{21} = \omega_1 + \omega_2 - 2$ – коромислонинг P атропоида ҳаракатланиш бурчак тезлиги;

$\omega_{22} = \omega_1 + \omega_2 - 2$ – коромислонинг P атропоида ҳаракатланиш бурчак тезлиги;

$$v_{21} = x \cdot (\omega_1 + \omega_2) = x \cdot v \left(\frac{l}{r_1} + \frac{l}{r_2} \right) - \text{инверсия методи билан топамиз. Тишли}$$

рейка орасидаги нормал кучларни топишда ишқаланишда барча жуфт тишлар қатнашади деб оламиз.

Тишли рейканинг мувозанат шартини топамиз:

$$\sum_{i=1}^n M_i(P_i) = P_{12} \cdot r_2 \cdot \cos \alpha - \mu P_{12}(r_2 \cdot \sin \alpha + x) - M_2 = 0 \text{ Бундан } P_{12} \text{ ни топамиз:}$$

$$P_{21} = \frac{M_2}{r_2 \cos \alpha - \mu(r_2 \sin \alpha + x)} \quad (1)$$

O_1 га нисбатан момент олиб, l -коромислонинг мувозанат шартини тузамиз:

$$\sum_{i=1}^n M_i(P_i) = P_{21} \cdot r_1 \cdot \cos \alpha - \mu P_{21}(r_1 \cdot \sin \alpha - x) - M_1 = 0 \text{ Бундан } P_{21} \text{ келиб чиқади яъни}$$

$$P_{21} = \frac{M_1}{r_1 \cos \alpha - \mu(r_1 \sin \alpha - x)};$$

(2)

$P_{12} = -P_{21}$ эканлигини эътиборга олсак,

$$M_1 = -M_2 \frac{r_1 \cos \alpha - \mu(r_1 \sin \alpha - x)}{r_2 \cos \alpha - \mu(r_2 \sin \alpha + x)} = M_1(x); \quad (3)$$

Шундай қилиб, $M_1 - x$ ҳолатга боғлиқ функция экан v_{21} нисбий тезлик кутбидан ўтишда ўз йўналишини ўзгартиради. Мана шу куч ва тезлик йўналишларининг ўзгариб туриши бош вал ва бошқа деталларнинг вибрацияланишига сабаб бўлади.

Қувватлар тенглигидан фойдаланиб, қуйидагини топамиз: $M_1 = -M_2 \cdot l_{21}$

Ишқаланишдаги элементар иш қуйидагича топилади: $dA_F = \eta P_{12} \cdot v_{21} \cdot dt$

$$\text{Булардан, } dA_F = \mu \frac{M_2}{r_2 \cos \alpha - \mu(r_2 \sin \alpha + x)} \cdot x \cdot v_{21} \left(\frac{l}{r_1} + \frac{l}{r_2} \right) \cdot \frac{dx}{r_{21} \cos \alpha} \text{ ёки}$$

$$dA_F = \mu \frac{M_2}{r_2 \cos \alpha - \mu(r_2 \sin \alpha + x)} \cdot x \left(\frac{r_1 + r_2}{r_1 r_2} \right) \cdot \frac{xdx}{\cos \alpha}; \quad (4)$$

Агар $\mu(\sin \alpha + x)$ ни ҳисобга олмасак, қуйидаги ифода ҳосил бўлади:

$$dA_F = \mu \frac{M_2}{r_2 \cos \alpha} \cdot \frac{r_1 + r_2}{r_1 r_2} x \cdot dx$$

Бу тенгламани интеграллаб, тишли рейканинг тўла ишлашидаги ишқаланишнинг ишини топамиз:

$$dA_F = \mu \frac{M_2}{r_2 \cos \alpha} \left(\frac{r_1 + r_2}{r_1 r_2} \right) \cdot \int_{-l_1}^{+l_2} x dx = \mu \cdot \frac{M_2}{r_2 \cos^2 \alpha} \left(\frac{r_1 + r_2}{r_1 r_2} \right) \cdot \frac{l_2^2 + l_1^2}{2}; \quad (5)$$

Тишли рейканинг тўла ишлашдаги вақтини қуйидагича топамиз:

$$t = \frac{l_1 + l_2}{v \cos \alpha} = \frac{l_1 + l_2}{r_2 \omega_2 \cos \alpha}$$

Қувватни қуйидагича топамиз:

$$N_2 = \frac{M_2 \cdot \omega_2}{75}, \quad r_1 = \frac{mz_1}{2}, \quad r_2 = \frac{mz_2}{2} \quad \text{эканлиги эътиборга олинса, ўртача қувват}$$

қуйидагича аниқланади

$$N_F = \frac{A_F}{t} = \frac{75 \cdot \mu \cdot N_2}{m \cdot \cos \alpha} \left(\frac{l}{z_1} + \frac{l}{z_2} \right) \cdot \frac{l_2^2 + l_1^2}{l_1 + l_2}; \quad (6)$$

$$\text{Фойдали механик коэффициент эса } \eta = \frac{N_2}{N_2 + N_F} = \frac{l}{l + k}.$$

$$k = \frac{N_F}{N_2} = \frac{75\mu}{m \cos \alpha} \left(\frac{l}{z_1} + \frac{l}{z_2} \right) \cdot \frac{l_2^2 + l_1^2}{l_1 + l_2}; \quad (7)$$

бўлади. Кўп ҳолларда η нинг қиймати 0,99 га тенг.

Умуман олганда машина ва механизмларнинг ФИКлари асосий кўрсаткич бўлиб, уни ошириш учун юқорида таъкидланган усуллардан ташқари ортиқча қувват сарфини камайтиришнинг эффектив усуллари топиш керак. Шунингдек, технологик вазифани бажаришда ҳам ўтиш жараёнлари юзага келиб туради. Ушбу ўтиш жараёнлари тезликни, юкланишларни ўзгаришига, қувват сарфини нотекис сарфига (қўпайишига) олиб келади. ФИКни ошириш учун машинани ишлаш режими бир текисда бўлиши керак. Ишчи органларни, механизмларни мувозанатлаш, ишқаланиш кучларини камайтириш, бўғинларни енгиллаштириш ҳисобига ҳам ФИКни ошириш мумкин. Ҳозирда ФИКни оширишни янги инновацион йўллари топиш мақсадга мувофиқдир.

Фойдаланилган адабиётлар:

Ў.Икромов. Трибоника. Ишқаланиш ва ейилиш. Т.:“Ўзбекистон”, 2003. -333б
 Муродов О.Ж., Джураев А.Ж. Тикув машинасининг материалини суриш механизми. Патент Р.Ўз.№23.06.2009 по заявке № FAP№ 2009 0069. 18.05.10.

PAKOVKAVA ZAGATOVKA O'LCHAMLARINI ANIQLASH

Hamrayeva M.F., Shodmonov S.

Buxoro muhandislik-texnologiya instituti, O'zbekiston

Boshlang'ich zagatovka og'irligi pakovka va kesib tashlangan chiqit og'irligi orqali aniqlanadi.

$$Q_{zag} = Q_{pok} + Q_{ob} + Q_{ug} + Q_{klesh}$$

Pakovka og'irligi Q_{pok} pakovka hajmini pakovka materiali zichligi γ ko'paytmasi orqali aniqlanadi. (po'lat uchun zichlik $\gamma = 7.85 \text{ kg/dm}^3$) pakovka hajmi pakovkani gorizontal, vertikal nominal o'lchamlari va dopusklarini inobatga olgan holda hisoblanadi.

Kesib tashlanadigan joylar og'irligi kanavka uchun kesib tashlanadigan qism hajmini zichlikga ko'paytmasi orqali aniqlanadi. Odatda, po'lat quymalarda kesib tashlanadigan qism og'irligi quyma og'irligini 14-30% tashkil etadi va quyidagi ifoda orqali aniqlanadi.

$$Q_{ob} = (0,75 \dots 0,8) S_{ob.k} P$$

Bu yerda: $S_{ob.k}$ – kesib tashlanadigan qism ko'ndalang kesimi maydoni;

P – pakovka bo'shliq yuzasi perimetri;

Metallni qizdirishda kuyindiga o'tadigan og'irlik qizdirish pechlari turiga bog'liq bo'lib, zagatovka og'irligiga nisbatan : mazut bilan qizdiriluvchi pechlarda zagatovka og'irligini 2..3 %, gazli bilan qizdiriluvchi pechlarda 1.5...2% , elektr yordamida qizdiriluvchi pechlarda zagatovka og'irligini 0.5...1% ni tashkil etadi.

Q_{klesh} og'irligi zagatovka diametriga bog'liq holda aniqlanadi. Zagatovkani ko'ndalang qismi maydoni kleshevina uzunligini zagatovkani diametriga 0.6...1 marta ko'paytirish orqali aniqlanadi. Topilgan kleshevina xajmini metall zichligiga ko'paytiriladi va og'irligini aniqlanadi.

Zagatovka o'lchamlarini shtamplash usullari va shtamp o'yiqlariga asosan aniqlanadi. Zagatovka shtamp o'yiqlariga to'g'ri kelishi uchun uning uzunligi shtamp o'yig'i uzunligiga va pakovka uzunligiga deyarli teng bo'lishi kerak. Zagatovka uzunligi quyidagi ifoda orqali aniqlanadi.

$$L_{zag} = \frac{L_{nok}}{1,02 \dots 1,06}$$

Bu yerda: L_{zag} – zagatovka uzunligi;

L_{pak} – pakovka uzunligi.

Zagatovkani ko'ndalang kesimi yuzasi quyidagi.

$$S_{zag} = \frac{V_{zag}}{L_{zag}} \text{ yoki } S_{zag} = (1,02 \dots 1,05) \frac{V_{zag}}{L_{zag}} \text{ ifoda orqali aniqlanadi.}$$

Qisqau zunlik gaerga bo'lgan pakovkala ruchun 1,05; uzunbo'lgan pakovkalarga 1,05 koefitsienttanlanadi.

Bu yerda zagatovka hajmi kleshevina uchun chiqitlarni hisobga olmagan holda hisoblanadi.

Shaklga keltiruvchi va qisuvchi o'yiqlar uchun zagatovka uzunligi

$$S_{zag} = \frac{l_{nok}}{1,05...1,3} \text{ ifoda orqali aniqlanadi.}$$

Zagatovkani ko'ndalang kesimi yuzasi esa quyidagi ifoda orqali aniqlanadi.

$$S_{zag} = (1,05...1,3) \frac{V_{zag}}{L_{zag}}$$

Shaklga keltiruvchi shtamlar o'yiqlar uchun 1,05 koefitsient tanlanadi. Qisqa pakovkalar va qisish o'yiqlari uchun 1,3 koefitsient tanladi. Podkatkash o'yiqlari(ochiqvayopiqshtamlash)da zagatovka uzunligi

$$L_{zag} = \frac{l_{nok}}{1,05...1,2} \text{ gateng.}$$

1,05 koefitsient ikki tomonlama babishkali pakovkalar uchun olinadi.(4.36 rasm a) 4.5 rasm. Podkatkali o'yiqlarda shtamlashda zagatovka uzunligini aniqlash. Ko'ndalang kesimi yuzasini quyidagi ifoda orqali aniqlanadi.

$$S_{zag} = (1,05...1,2) \frac{V_{zag}}{L_{zag}}$$

Bir bobishkali va tugallangan qismiqa yrilgan pakovkalarni L_{zag} uzunligi quyidagi ifoda orqali aniqlanadi.

$$L_{zag} = L_{pok} - (20...40) \text{ mm ifoda orqali aniqlanadi.}$$

Zagatovkani ko'ndalang kesimi yuzasi quyidagi ifoda orqali aniqlanadi.

$$S_{zag} = \frac{V_{zag}}{L_{nok} - (20...40) \text{ mm}}$$

Egish va shaklga keltirish o'yiqlarisiz protyajkalash o'yiqlari uchun zagatovkani uzunligini quyidagi ifoda orqali aniqlash mumkin.

$S_{zag} = S_{nob.max}$, buyerda $S_{nob.max}$ - pakovkani vertical kesimi ko'ndalang yuzasi maksimal maydoni. Ushbu holatda zagatovka uzunligi

$$L_{zag} = \frac{V_{zag}}{S_{nob.max}}$$

Deformatsiya tezligini bolg'lash jarayoni uchun aniqlash qiyin. Deformatsiya tezligining ta'sirini taqriban bolg'lash haroratidagi G_B ni tuzatma koefitsientiga ko'paytirish yo'li bilan baholash mumkin, uning qiymatlari quyida berilgan:

Gidravlik presslar uchun.....1-1,25

Mexanik presslar uchun.....1,25-1,50

Bolg'lash bolg'alar uchun.....2,0-2,5

Shtamlash bolg'alari uchun.....2,5-3,0

Bolg'a tushuvchi qismlarini zarur massasiga qadar tanlanadi. Bir shtampda podkatkali va protyajkali o'yiqlar mavjud bo'lsa, u holda birinchi navbatda bir podkatkali o'yiqdagi zagatovkani ko'ndalang kesimi va shundan so'ng protyajkalash

o'yig'idagi zagatovkani ko'ndalang kesimi aniqlanadi. Zagatovkani ko'ndalang kesimi yuzasi quyidagicha bo'ladi.

$$S_{zag} > \frac{S_{zag.podj} + S_{zag.poz}}{2}$$

Ochiq podkatkali o'yiqlar ko'ndalang kesimi maydoni zagatovkani ko'ndalang kesimi maydoniga yaqin xolatda tanlanadi. Yopiq podkatkali o'yiqda maydon metallni ko'chishi hisobiga ko'ndalang kesimi yuzasini taxminiy quyidagi ifoda orqali aniqlanadi

$$S_{zag} = \frac{S_{zag.zak.podj} + S_{zag.poz}}{2}$$

Zagatovka o'qib o'ylab shtamplashda zagatovka o'lchamlarini aniqlash. Ushbu usul bilan shtamplashda zagatovka o'lchamlarini aniqlashda zagatovka ezilishi inobatga olinadi. SHuning uchun pakovka o'lchamlari aniqlanmaydi, uning boshqa omillar orqali tanlanadi. SHundan, birinchidan, zagatovkani press qaychilarda kesish qulayligi inobatga olinadi. Buning uchun zagatovka balandligi H_{zag} va diametri D_{zag} orasidagi bog'lanish 1.25 ni tashkil etishi kerak.

Ikkinchidan, zagatovkani shtampga vertikal o'rnatilgan holdagi ko'ndalang kesimi egilish extimolligini inobatga olish lozim. Bunda N_{zag} / D_{zag} nisbati kamida 2.5 bo'lishi kerak.

$$2.5 > N_{zag} / D_{zag} > 1.25$$

N_{zag} / D_{zag} nisbat K – koefitsient orqali aniqlanadi. k = 2 ga teng qabul qilinadi. N_{zag} / D_{zag} munosabatni bilgan holda zagatovka diametri yoki kvadrat tomonlari aniqlanadi. Doiraviy zagatovkalar uchun $D_{zag} = \sqrt[3]{\frac{4V_{zag}}{\pi K}}$ Kvadrat zagatovkalar uchun

$A_{zag} = \sqrt[3]{\frac{V_{zag}}{K}}$ ga teng bo'ladi. Yuqoridagi ikki ko'rsatkichlar aniqlangandan so'ng, ularni GOST bo'yicha yaqini tanlanadi va zagatovka balandligi yaxlitlanadi.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТЕКСТИЛЬНЫХ ВОЛОКОН

Адизова А.Ж.

Бухарский инженерно-технологический институт

Свойство – это объективная особенность продукции, которая проявляется при создании, эксплуатации или потреблении. Различают качественные и количественные характеристики (признаки) свойств, имеющие размерность. Показатель (параметр) – количественное (численное) выражение характеристики свойств продукции. Текстильные волокна характеризуются геометрическими, механическими, физическими и химическими

свойствами. Механические свойства. Механические свойства волокон проявляются при приложении внешних сил, среди которых растягивающие и изгибающие силы имеют наибольшее значение. При приложении растягивающего усилия до полного разрушения волокна определяют следующие характеристики. *Разрывное усилие (нагрузка) P_r , сН (сотые доли Ньютона) (r_c)*, – наибольшее усилие, испытываемое волокном к моменту его разрыва. Разрывной нагрузкой характеризуется прочность волокон. *Разрывное напряжение σ_r , МПа*, характеризует разрывную нагрузку, приходящуюся на единицу площади поперечного сечения; оно определяется по формуле:

$$\sigma_r = 0,01 P_r / S \quad (1)$$

Удельное разрывное усилие (нагрузка) P_y , сН / текс (гс / текс), характеризует разрывную нагрузку, приходящуюся на единицу толщины:

$$P_y = P_r / T \quad (2)$$

При приложении растягивающей нагрузки волокно деформируется, изменяя свои размеры. Деформация оценивается следующими характеристиками. *Абсолютное разрывное удлинение l_p , мм*, показывает увеличение длины волокна к моменту разрыва:

$$l_p = L_p - L_0 \quad (3)$$

где L_p – длина образца к моменту разрыва, мм; L_0 – начальная длина образца волокна, мм. *Относительное разрывное удлинение ε_r , %*, показывает, какую часть от первоначальной длины образца составляет его абсолютное удлинение к моменту разрыва:

$$\varepsilon_r = 100 l_p / L_0 \quad (4)$$

При приложении растягивающих усилий меньше разрывных и последующей разгрузке и отдыхе определяют полную деформацию и ее составные части (компоненты). *Полная деформация $\varepsilon_{пол}$, %*, – деформация, которую приобретает волокно к концу периода нагружения. Полная деформация (удлинение) волокна, возникающая под действием нагрузки близкой к разрывной (без доведения волокна до разрыва). *Упругая деформация ε_y , %*, – часть полной деформации, которая практически мгновенно (за десятитысячные доли секунды) исчезает при прекращении действия внешней силы. Она является следствием действия небольших изменений средних расстояний между звеньями и атомами макромолекул при сохранении связей между ними. *Эластическая деформация $\varepsilon_э$, %*, – часть полной деформации, которая возникает при нагружении и исчезает после разгрузки постепенно. Она связана с перегруппировкой и изменением конформации макромолекул, что, как известно, протекает во времени с различной скоростью.

Эластичность волокна показывает, какую долю в полной деформации составляет ее обратимая часть; чаще всего она выражается в процентах.

Пластическая деформация ε_p , %, – не исчезающая часть полной деформации. Она обусловлена необратимыми смещениями структурных элементов волокон и отдельных макромолекул, а также возможным разрывом макромолекул под действием внешних сил. Упругая деформация и часть эластической деформации с очень высокой скоростью проявления составляют быстро обратимую компоненту полной деформации, пластическая и часть эластической с очень малой скоростью исчезновения – остаточную компоненту, остальная часть деформации – медленнообратимую.

От соотношения упругого, эластического и пластического удлинения, которыми обладает волокно, зависит степень сменяемости текстильных изделий, их способность сохранять форму.

Список литературы:

Бузов Б.А., Модестова Т.А., Алыменкова Н.Д. Материаловедение швейного производства. Москва, «Легкая промышленность и бытовое обслуживание», 1986.

Мальцева Е.П. Материаловедение текстильных и кожевенно-меховых материалов. Москва. «Легкопромбытгиздат», 1989.

МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ, ТИПЫ И ВИДЫ ПРОИЗВОДСТВ

Хамроева М.Ф.

Бухарский инженерно-технологический институт, Узбекистан

Машиностроительные предприятия состоят из отдельных производственных единиц, цехов и различных служб.

Структурной основой машиностроительного предприятия является цех, представляющий собой совокупность производственных участков. Производственный участок объединяет группу рабочих мест, организованных по предметному, технологическому или предметно-технологическому принципам.

Рабочее место – элементарная единица структуры предприятия, где размещаются исполнители работы, обслуживаемое ими технологическое оборудование, часть конвейера, на ограниченное время оснастка и предметы труда.

Производственные единицы машиностроительного предприятия можно разделить на следующие группы:

заготовительные цехи (чугунолитейные, сталелитейные, литейные цветных металлов, кузнечные, кузнечно-прессовые, прессовые, кузнечно-штамповочные и др.);

обрабатывающие цехи (механические, термические, холодной штамповки, деревообрабатывающие, металлопокрытий, сборочные, окрасочные и др.);

вспомогательные цехи (инструментальные, ремонтно-механические, электроремонтные, модельные, экспериментальные, испытательные и др.);

складские помещения (для металла, инструмента, формовочных и шихтовых материалов, принадлежностей и разных материалов, готовых изделий, топлива, моделей и др.);

энергетические службы (электростанция, теплоэлектроцентраль, компрессорные и газогенераторные установки);

транспортные службы;

санитарно-технические (отопление, вентиляция, водоснабжение, канализация);

общезаводские учреждения и службы (центральная заводская лаборатория, технологическая лаборатория, центральная измерительная лаборатория, главная контора, медпункт, амбулатория, устройства связи, столовая и др.).

Состав цехов, устройств и сооружений завода определяется назначением выпускаемой продукции, характером технологических процессов, требованиями к качеству изделий и другими производственными факторами, а также в значительной мере степенью специализации производства и кооперирования предприятия с другими предприятиями и смежными производствами.

Специализация означает сосредоточение большого объема выпуска строго определенных видов продукции на каждом предприятии.

Кооперирование предусматривает обеспечение заготовками (отливками, коваными и штампованными заготовками), комплектующими агрегатами, различными приборами и устройствами, изготавливаемыми на других специализированных предприятиях.

Если предприятие получает отливки в порядке кооперирования, то в его составе не будет литейных цехов. Так, некоторые станкостроительные заводы получают отливки со специализированных литейных заводов, снабжающих потребителей отливками в централизованном порядке.

Состав энергетических и санитарно-технических служб предприятия также может быть различным в зависимости от возможности кооперирования с другими промышленными и коммунальными предприятиями по снабжению газом, паром, сжатым воздухом, в части обслуживания транспортом, водопроводом, канализацией и т.д.

Дальнейшее развитие специализации и в связи с этим широкое кооперирование предприятий оказывают значительное влияние на производственную структуру предприятий машиностроения. Во многих случаях в составе машиностроительных предприятий не предусматриваются литейные и кузнечноштамповочные цехи, цехи по изготовлению крепежных деталей и т.п., так как заготовки, метизы и другие детали поставляются специализированными заводами. Многие заводы массового производства в порядке кооперирования со специализированными заводами также могут

снабжаться готовыми узлами и агрегатами (механизмами) для выпускаемых машин; например, автомобильные и тракторные заводы - готовыми двигателями.

Машиностроительное предприятие характеризуется также установленной программой выпуска продукции. *Программа выпуска продукции* - это установленный для данного предприятия перечень изготавливаемых или ремонтируемых изделий с указанием объема выпуска по каждому наименованию на планируемый период времени. *Объем выпуска продукции* - это количество изделий определенных наименований, типоразмеров и исполнений, изготавливаемых или ремонтируемых предприятием или его подразделением в течение планируемого периода времени.

В зависимости от широты номенклатуры, регулярности, стабильности и объема выпуска продукции различают следующие типы производства: единичное, серийное и массовое.

Отнесение предприятия или цеха к тому или иному типу производства является условным, так как на одном и том же предприятии или в одном цехе могут существовать различные типы производства.

Под *единичным производством* понимают изготовление одинаковых изделий по неизменным чертежам малым объемом выпуска, в дальнейшем их повторное изготовление и ремонт, как правило, не повторяется. Так, выпуск экспериментальных образцов машин, прессов, нестандартного оборудования и т.п. относят к единичному производству.

Под *серийным производством* понимают изготовление или ремонт изделий по неизменным чертежам периодически повторяющимися партиями в течение определенного периода времени. В свою очередь серийное производство в зависимости от количества изделий в партии подразделяют на мелкосерийное, среднесерийное и крупносерийное.

Тип производства определяют также по числовому значению коэффициента $K_{з0}$ закрепления операций

$$K_{з0} = Q / P,$$

где Q - число всех различных технологических операций, выполненных или подлежащих выполнению в течение месяца; P - число рабочих мест, на которых выполняются различные операции.

Принято: $20 < K_{з0} < 40$ - мелкосерийное производство; $10 < K_{з0} < 20$ - среднесерийное производство; $1 < K < 10$ - крупносерийное производство; $K_{з0} = 1$ - массовое производство.

По значению $K_{з0}$ принимают решение о типе производства. Если, например, $K_{з0} \sim 1$, то производство - массовое.

Решение по типу производства, установленное с помощью коэффициента $K_{з0}$, сравнивают с типом производства, выбранным по табл. 1.1. При несовпадении решений следует принять тип производства, выбранный по коэффициенту закрепления операций.

Машиностроительное производство характеризуется не только типом производства, но и видом производства и методом работы.

Вид производства - это классификационная категория производства, выделяемая по признаку применяемого метода изготовления изделия. Так, примерами видов производства являются кузнечное, штамповочное, литейное, сварочное и т.д.

В машиностроении применяют два метода работы - поточный и непоточный. Поточный метод работы наиболее полно реализуется в одноименном производстве. Поточное производство характеризуется расположением средств технологического оснащения в последовательности выполнения операций технологического процесса и определенным интервалом выпуска изделий, называемым тактом выпуска. Поточный метод в форме непрерывного потока характерен для массового и крупносерийного производств.

Для мелкосерийного и единичного производств характерен непоточный метод работы, когда использование поточного метода невозможно из-за незначительных объемов выпуска, частых смен изделий. При непоточном методе работы нет строгого закрепления операций за конкретными рабочими местами, нет синхронизации длительности операций по такту выпуска; на рабочих местах в целях обеспечения их загрузки создают заделы заготовок (сборочных единиц), стремятся сконцентрировать переходы, уменьшить число операций.

ЕНГИЛ САНОАТДА ДП-130 ТОЛА АЖРАТИШ МАШИНАСИННИГ АРРАЛИ ЦИЛИНДРИ КОНСТРУКЦИЯСИНИ ЎЗГАРТИШ ВА ИШЛАШ ЖАРАЁНИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

Темиров А.А., Зиёдуллоева Х.С.

Бухоро муҳандислик-технология институти

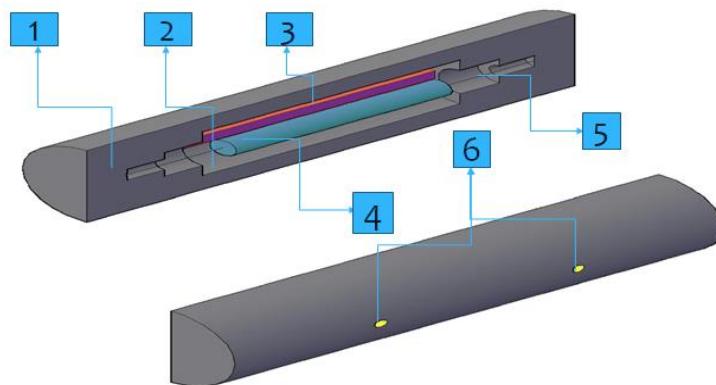
Республикаимиз миқийёсида кўпинча чигитли пахтанинг ўрта толали нави экиладиганлиги ва етиштириладиганлиги сабабли аррали жинлардан кенг миқийёсида фойдаланиб келинмоқда.

Бу кўрсаткичларни инобатга олган холда биз аррали жинларнинг ишлаш конструкциясини такомиллаштириш устида изланишлар олиб бормоқдамиз.

Пахта тозалаш корхонасининг аррали жинлаш бўлимида пахта қуришти-тозалаш жараёнидан сўнг жинлаш ва тозалаш технологик жарраёнига юборилади. Жинлаш чигитли пахтани дастлабки ишлаш технологик жараёнининг асосий операцияси бўлиб, бунда чигитли пахта толаси чигитидан ажратилади. Аррали цилиндрдаги арра тишлари хом ашё валигидаги пахта толаларини илиб, колосниклар оорасига олиб киради ва чигит сиртидан юлиб

олади. Арра тишларидаги толалар колосникларнинг орасидан ўтади, чигитлар эса ўтолмай қолади. Шу тариқа жинлаш яъни чинитли пахтадан тола ажритиш жараёни содир бўлади. Юқори босим остида тўхтовсиз ишлаган арралар ҳар 72 соатда алмаштирилади ёки ушбу арраларга янги тиш очилади. Бунга асосий сабаб арра тишларининг емирилиши ва диаметрининг кичрайганидир. Бу арраларнинг мувозанат ҳаракатини тامينлаб берувчи детал бу аррали цилиндрнинг асосий вали бўлиб ҳисобланади. Аррали жинларнинг асосий вали стал пўлат материалидан тайёрланганлиги сабабли оғирлиги 161кг ни ташкил қилади. Бундай оғирликдаги валнинг арраларини ҳар 3 иш сменасида алмаштириш юқори даражадаги ишчи кучини ҳамда бир қанча ноқулайликларни талаб қилади. Бундан ташқари ушбу оғирликдаги вални тайёрлаш учун кетадиган материал сарфи ҳам юқори бўлади. Бу кўрсаткичларни инобатга олган ҳолда биз ҳозирда валнинг иш унумдорлигини сақлаган ҳолда, унинг оғирлигини камайтириш устида изланишлар олиб бормоқдамиз.

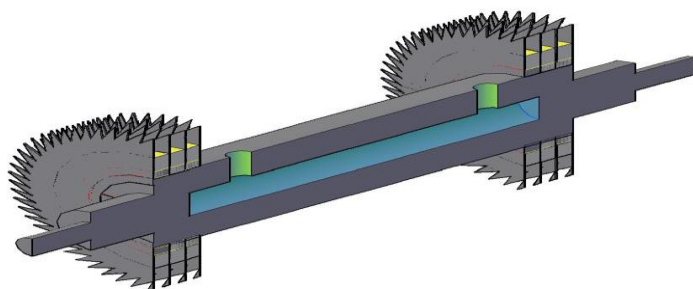
Бунда биз вал узунлиги бўйлаб унинг ички қисмида бўшлиқ яъни ўйик ҳосил қиламиз. Биз бу ихтирони амалга оширишимиз учун вални одатдагидан кўра бошқача яъни қуйма усул билан тайёрлашимиз керак бўлади.



1-маҳсус қолип, 2-валнинг қолипдаги формаси, 3-арра шпонкаси учун валдаги ҳосил қилинадиган ботиқ ўйик, 4-валда ичида ковак ҳосил қилиш учун гилдан тайёрланган ғўлача, 5- ғўланинг мувозанатини таъминлаб берувчи металл сим, 6-пўлат эритмани қолипга қуйиш ва чиқариш учун мўлжалланган тешиklar.

Ҳозирда чигитли пахтани жинлаш машиналарида ишлаб турган вални тайёрлашда малум бир ўлчамдаги детал олиниб ундан тегишли дастгоҳларда вал учун керакли бўлган асосий ўлчамлар чиқарилади. ДП-130 жинлаш машинасидаги асосий валнинг узунлиги 3000мм ва оғирлиги 161кг ни ташкил этади. Бу валда арраларнинг жойлашуви 2380мм га тўғри келади. Қолган 620мм ли улчам 310мм дан қилиб валнинг икки томонига тенг тақсимланади ва айланма ҳаракатни тامينлаб бериш учун подшибниклар, фтулкалар ўрнатилади. Ҳамда вални иккала томонидан маҳкамлаш учун резба очилади. Вал 730айл/мин айланма тезлик билан ҳаракатланади. Бундай оғирлик ва юқори тезлик билан ишлайдиган валнинг кўпинча арралар бириктирилган юзадан ташқари икки томонида подшибниклар ўрнатилган юзалари кўпроқ емирилади ва емирилган ушбу юза синиш жараёнигача олиб боради. Чунки арралар бир-

бири билан бириктиргичлар орқали маҳкамланган бўлиб, валнинг айланма ҳаракати билан биргаликда параллел ҳаракат қилади. Подшибниклар ўрнатилган юзада эса айланма ҳаракат натижасида, вал ва подшибниклар ўртасида ўзаро ишқаланиш содир бўлади. Бунинг натижасида вал ейилиб ишлаш жараёнига яроқсиз ҳолатга келади ва янгисига алмаштиришни талаб этади. Бундан қўриниб турибдики бизга керакли валнинг подшибниклар урнатилган юзаси, унинг арралар бириктирилган юзасидан кўра купрок юкланиш остида иш бажаради. Шунинг учун ҳам биз арралар ўрнатилган юза бўйлаб валнинг ички қисмида бўшлиқ ҳосил қиламиз. Бунда қуйма усулдан фойдаланилади ва асосий валнинг керакли ўлчамига мос ҳолда унинг рамкаси яъни қолипи яратилади ҳамда валнинг материали ҳисобланган сталл пўлат эриш температурасигача қиздирилиб сўнгра уни тайёрланган махсус қолипга тўлдирилади. Ҳосил қилиниши керак бўлган аниқ ўлчамдаги ўйикнинг ўрни, қолип марказида махсус кум ёки гил қотишмасидан тайёрланган махсулот билан тўлдирилган бўлади. Ушбу қотишмани валнинг марказига жойлаштириш учун, қолип узунлиги бўйлаб таянч вазифасини бажарувчи металл сим урнатилади. Қолип тайёрлашда бир жихатга эътибор берилиши керакки, тайёр булган валнинг ўйик қисмида қолиб кетган махсус қотишма чиқариб юборилиши учун икки дона кичик диаметрга эга бўлган юза (тешик) қолдирилиши лозим. Эритилган сталл пўлат материали билан қолиб тўлдирилади ва маълум вақтдан кейин қолипдан олиниб, қолдирилган кичик диаметрга эга бўлган юза (тешик) нинг биринчиси орқали суюқлик ёки сув босим остида ҳайдалибиккинчиси орқали валда ўйик ҳосил қилиш учун қолиб кетган махсус қотишма чиқариб юборилади. Ушбу кетма-кетликда бажарилган ишлардан кейин технологик жараёнга қулайроқ қилиб яратилган вал тайёр бўлади.



Махсус қолип ёрдамида қуйма усул (прокатлаш) да тайёрланган вал ва унга маҳкамланган арралар, прокладка (қистирма)лардан ташкил топган аррали цилиндрнинг А-А қирқимдаги кўриниши.

Бу янгича усул билан тайёрланган вал билан чигитли пахтани жинлаш жараёнида бир қанча факторларда фойдалилик кўрсатгичларига эришишимиз мумкин

Моддий жихатдан қиммат ҳисобланган сталл пўлат материалидан тежалади;

Жинлаш машинасининг ишлаш жараёнида аррали цилиндрда тамирлаш ишлари, валнинг оғирлиги камайгани сабабли осон бажарилади;

Нисбатан енгил бўлган вални айлантериш учун кетадиган энергия камроқ сарфланади ва электр энергиясидан тежалади;

Фойдалинилган адабиётлар рўйхати

1. Ғ.Ж. Жабборов, Т.У. Атаметов, А.Х.Хамидов. Чигитли пахтани қайта ишлаш технологияси” Дарслик, Тошкент, “Укитувчи” 1987.
- 2.Тиллаев М.Т. “Пахтани дастлабки ишлаш технологияси ва жихозлари” фанидан пахтани жинлаш ҳамда чигитни линтерлаш қисмидан талабаларга амалий малака кўникмаларни шакллантириш бўйича қўлланма. Тошкент, ТТЕСИ, 2009, 96 бет
3. Ҳожиёв М.Т, Тиллаев М.Т “Пахтани дастлабки ишлаш” га оид изоҳли таянч иборалар “Магистрлар” учун услубий қўлланма Тошкент, 2001
4. Ўзбекистон “Сифат” пахта махсулотларини стандартлаш ва сертификатлаш маркази.

ЧИГИТ ВА ТОЛА АЖРАТИШ ТЕХНОЛОГИК МАШИНАЛАРИНИНГ АРРА ЦИЛИНДРЛИ МОСЛАМАСИ ИШЧИ ҚИСМИ АРРА ТИШЛАРИНИ АЗОТЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

доц. Гаппаров Х.Ғ., Аброров А.С., Нурқулова Чаррос

Бухоро муҳандислик-технология институти, Бухоро, Ўзбекистон

Пахта хомашёсини қайта ишлов бериш асосан АҚШ, Хитой, Ўзбекистон технологик машиналари ва жихозларида амалга оширилади. Жахон бозорида, пахта ҳосилини етиштириш хажми стабиллигини таъминлаш ва хом-ашёнинг рақобатбардошлигининг асосий омили, юқори сифатли пахта толасини олиш ҳисобланади.

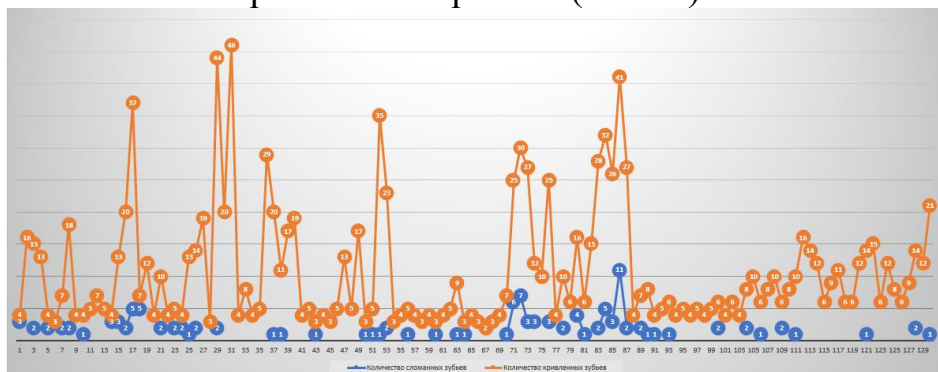
Республикамизда, юқори сифатли махсулот олишни таъминлайдиган, кўп тармоқли тадбирлар амалга оширилиб, пахта хом-ашёсининг бирламчи қайта ишлов бериш бўйича юқори самарали техника ва технологиялардан фойдаланиб, аниқ натижаларга эришилган. Шу муносабат билан, пахта тозалаш корхоналарида ишлаб чиқилган пахта махсулотининг сифатини сақлашни таъминловчи, хом-ашё ва энергия чиқимини пасайишига имкон берувчи техника ва технологияларни ишлаб чиқилганлигини айтиб ўтиш мумкин.

Дунёда, пахта толасини ажратувчи арра ва пахтадан уруғни ажратишнинг янги техника ва технологияларининг янги авлодини яратиш долзарб вазифалардан бири ҳисобланади. Бунда, пахта тозалаш заводларидаги тола ажратувчи асосий технологик машиналарнинг конструкциясини, мақсадга йўналтирилган юқори самара бера оладиган, юқори намлиқда пахта хом-ашёсидан юқори сифатли пахта толасини олишни кўпайтиришга имкон берувчи, машинанинг ҳаракатланиш тартибини ва параметрларини ҳисоблаш

усулларини хосил килиш, тармоқнинг асосий долзарб муаммоларидан бири деб ҳисобланади.

Ҳозирги вақтда, пахтани қайта ишловчи заводларда, арра цилиндри тармоғининг паст чидамлиликлка эгалиги, ДП типдаги тола ажратувчи машиналарнинг сериялари эксплуатация қилинаяпти. Маълумки, мавжуд тола ажратувчи бу машина аррасининг хизмат муддати фақатгина 48 соатни ташкил этади, кейин эса унинг тишчаларини қайтадан чиқариб тезлаш керак бўлади. Арра тишчаларини 96 соатда икки марта тиклаш мумкин бўлади ундан кейин эса, арранинг ишлаш даври тугайди.

Чигит ва тола ажратиш машиналарида ўрнатилган арралар 48 соат ишлаб бўлгандан сўнг олиниб таҳлил қилинди ва 3 та аррали барабан тажриба сифатида танлаб олинди, ҳамда арра тишларини ўртача емирилиш диаграммаси қурилди. Кўк рангдагиси ҳар бир аррада синган тишлар сони, жигар рангда ҳар бир аррада эгилган тишлар сони келтирилган (Расм.1).

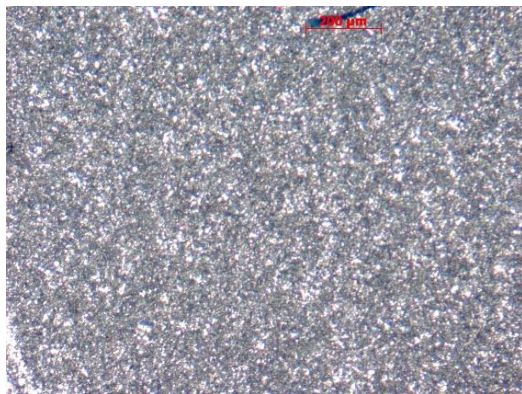


Расм.1. Арра тишларини ўртача емирилиш диаграммаси.

Арра махсус ион-плазмали азотлаш ускунасида азотлаш жараёнидан ўтказилди ва дастлабки натижалар олиниб, унинг микро структураси ўрганилди. Жараён 0.4 Па босими остида аргон муҳитида ионли тозалаш билан 650⁰ С гача қиздириш орқали амалга оширилди (Расм.2.3).



Расм.2. Дискли арра;
а) азотлаш жараёни олдин б) азотлаш жараёни кейин



**Расм.3. У8Г маркали пўлатдан тайёрланган арранинг электрон
микроскоп остида кўриниши;
а) азотлаш жараёни олдин б) азотлаш жараёни кейин**

O'ZBEKISTON YENGIL SANOATIDA TEXNIKA VA TEKNOLOGIYALARNI MODERNIZATSIYASIGA DOIR BA'ZI MULOHAZALAR

Abrorov A.S., Quvoncheva M.R., Tolibov Soxib

Buxoro muhandislik-texnologiya instituti, O'zbekiston

Paxta kompleksi Respublika iqtisodiyotida markaziy o'rinni egallaydi. Mustaqillik yillarida Hukumat tomonidan paxta sanoatida amalga oshirilgan islohotlar mamlakatni rivojlantirish va uni bozor iqtisodiyotiga o'tishining muhim elementlaridan biri bo'ldi.

Paxta mahsulotlarini katta hajmlarda ishlab chiqarish hisobiga, uni ishlab chiqarish bo'yicha oltinchi va eksporti bo'yicha beshinchi o'rinni egallab O'zbekiston jahon paxta industriyasining yetakchi ishtirokchisiga aylandi.

Insoniyat mushkulini oson qiluvchi texnika va texnologiya masalasi barcha davrlarda insoniyat diqqat markazida bo'lib kelgan. Chunki inson ongi va uning ijodiy samarasining amaliy natijasi bo'lgan bu omillardagi o'zgarishlar asosida jamiyat ravnaqi va uning istiqbollari belgilab kelingan.

Jamiyat o'zining industrial bosqichiga yetgunga qadar texnika va texnologiya hunarmandchilik ko'rinishiga ega bo'lib, u yakka tartibdagi inson faoliyati samaradorligi va uning mahorat ko'rsatkichlari bilan belgilangan. XX-XXI asrda ishlab chiqarishning ilg'or texnika va texnologiya asosida yuritilishi, ularni nazorat qiluvchi maxsus texnika sirlari bilimdonlarini muhandislar faoliyatini shakllantirib, ular nafaqat texnik tuzilmalarning normal ishlash jarayonini ta'minlash, balki uning yangi loyihalarini tuzish, ixtirolar qilish, ilmiy usullar va fan samaradorligidan foydalanib, texnik va texnologik yangiliklar yaratmoqdalar.

Bunda muhandis tafakkurining o'ziga xos jihatlari: ilmiy-ratsionallikka asoslanish, ijodiy faollik va hamma uchun tushunarli yangilikni shakllantirish, standartlashtirish asosida amalga oshadi. Bu nazariy bilimlar amaliyotda sinalib,

tajribadan o'tib, ishlab chiqarishga joriy etilib, iqtisodiyotni rentabellashtiradi va natijada inson hayotida ko'plab qulayliklarni joriy etadi.

Har qanday texnik qurilmani yaratish jarayonida muhandis ongida uch unsur birligi amalga oshadi va ular:

1. Miyada yaratiladigan texnikaning obrazi va uning maqsadi belgilanadi;
2. Texnikaning loyihasi aniq hisob-kitob asosida ishlab chiqiladi;
3. Gavdalangan obraz hamda loyiha birlashib yaxlit texnik qurilma yoki texnologiya yaratiladi.

Bu esa bugungi ishlab chiqarish jarayoni, ishlab chiqarish vositalari, ularning doimiy takomillashib borishi davomida, inson tafakkuri va faoliyat ko'nikmalarini ixtisoslashib borishini ham taqozo etadi. Bugungi kunda jahon sivilizatsiyasida o'zining munosib o'rniga ega bo'lishni istovchi har bir mamlakat rivojida texnika va texnologiyaning o'rni naqadar yuksak ekanini teran angalmoqdalar.

Hozirgi zamon taraqqiyotida texnika va texnologiya barcha sohalarga jadal kirib kelmoqda. Noorganik tabiatda qurilish texnika va texnologiyasi, yengil sanoat texnikasi va texnologiyasi elektrotexnika, teplotexnika orqali namoyon bo'lsa, organik tabiatda qishloq xo'jalik texnikasi, biotexnologiya, genomuhandisiya kabi sohalarda, inson ongi va xotirasini o'rganuvchi informatika va informatsion texnologiyalar, tasviriy san'at va rassomchilik texnika va texnologiyasi, davlatni boshqarish texnikasi va texnologiyasi yorqin ko'zga tashlanmoqda.

Hozirgi zamon texnika falsafasi bu jarayonlarni taxlil etib, o'ta murakkab va serqirra xususiyatlarini chuqur anglagan xolda, buning negizida fan-texnika ravnaqi, inson bilimlari va ularni amaliyotda mahorat bilan qo'llay olish ko'nikmalarida deb hisoblaydi. Bu jarayonlarning barchasi jamiyat ravnaqida sifat o'zgarishlarini yuzaga keltirish haqida Amerika sotsiologlari postindustrial jamiyat nazariyasida ifodalab berganlar. Bunda O.Tofflarning uch to'liqli nazariyasida insoniyat uch texnologik to'liqinni boshdan kechirganligini qayd etib: birinchi to'liqida asosiy boylik yer bo'lsa, ikkinchisida ishlab chiqarish vositalari va uchinchisida esa avtomatika va kompyuter texnikasi joriy qilinishi bilan belgilanadi.

Barcha davrlarda texnik taraqqiyot fundamental fanlarga tayanishi qayd etib kelingan, lekin shuni ham ta'kidlash joizki, insoniyat tomonidan kashf etilgan har bir texnik ixtiro inson uchun yaratilgandir. Demak, har bir texnik taraqqiyot texnik fanlar asosida vujudga keladi va jamiyat hayotini takomillashtirishga xizmat qilganligi bois ijtimoiy mazmun kasb etib boradi. Texnika va texnologiya insoniyat sivilizatsiyasida industrial va postindustrial taraqqiyotni vujudga keltirgan ekan, butun dunyoda globallashuv va global muammolar va ularning inson ongini o'zgartirishga, tarbiya masalalariga yangicha yondashuvni shakllantirish muammolari bilan bog'liq. Shuning uchun bugungi kunda texnika va texnologiyadagi doimiy takomillashuv masalasi jamiyatdagi ishlab chiqarish jarayonlari bilan chegaralanmasdan, jamiyat ma'naviy-axloqiy masalalariga ham bevosita daxldordir. Shubxasiz O'zbekiston yosh mustaqil davlat sifatida jahonga yuz tutmoqda. Insoniyat XXI asrga kelib texnika va texnologiya masalalarida ildamlab ketdi. Shuning uchun bu jarayonlarni yurtimiz ravnaqidagi istiqbollarni belgilash bugunning dolzarb masalasi xisoblanadi va bu:

1. O'zbekistonni rivojlangan mamlakatlar qatoridan joy olayotganligida;

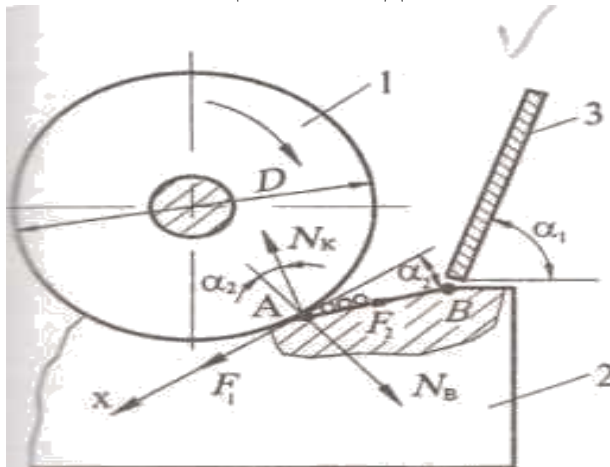
2. O'zbekiston jahonda mavjud eng ilg'or texnika va texnologiyani yurtimiz ravnaqida joriy etish borasida samarali ishlar olib borilayotganligi;
3. Yangi zamon talablariga javob beruvchi korxonalar va ularni eng zamonaviy texnik qurilmalar bilan jixozlanganligi;
4. Eng yangi texnika va texnologiyalar joriy etilgan korxonalarda faoliyat olib boruvchi malakali kadrlar tayyorlash;
5. Jahon taraqqiyotini kuzatish asosida o'z yurtimizda yangi texnika va texnologiyalar yaratish borasidagi ilmiy-ijodiy izlanishlarni yuksaltirish va ularni amaliyotga qo'llash borasida jiddiy fikrlashni taqozo etadi.

ЗИҒИР ТОЛАЛАРНИ ТОЗАЛАШ МАШИНАЛАРИНИ ПИЛТА УЗАТИШ ЖУФТЛИГИ, “УЗАТУВЧИ ВАЛ–СИҚУВЧИ БОСГИЧ” СИСТЕМАСИДА ТИТИШ–ТОРТИШ ЖАРАЁНИНИ ТАЪМИНЛАШ МУОММОЛАРИ

Гаппаров Х.Г., Нурбоев Р.Х., Магистрлар Қодиров Э., Тожимуротов С.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Толалар тўпламини тортиб узиши жараёнида энг муҳим кўрсаткичларидан бири, бу тола тутумини босгич юзасидан бир хил ўтишини таъминлашда, пилта узатишни бурчак остида сиқувчи босгичлар ўртасидан тортиш қиялик бурчагини танлаш ҳисобланади.



1–Расм. Тола тутами билан сиқувчи босгич ва узатувчи вал ўртасидаги кучларни ўзаро таъсир этиш схемаси.

1–узатувчи вал, 2–босгич, 3–қия текислик

1–Расмда пилта узатувчи вални цилиндрик юзаси 1 ва 2 билан ўзаро таъсири схемаси келтирилган. Бу ерда қия текислик 3 бўйлаб пилтани бўлаклари колосниклар юзасидан ўтиш жараёни йўли (AB) кўрсатилган.

α_1 –қия текисликни қийшайиш бурчаги,

α_2 – босқични, тортиш вали цилиндрик юзаси билан боғланиш нуқтаси А ва уринма чизиғи орасидаги бурчак .

N_k ва N_t – босгич ва пилта узатиш вали томонидан толага бериладиган реакция кучлари;

F_1 ва F_2 – босгич ва пилта узатиш вали томонидан тола тутамига таъсир этувчи ишқаланиш. Элементар толага таъсир этувчи кучларни ОХ ўқиға проекциялаш ва “босқич–узатиш” вали оралиғидан толалар тўпламини тортилиш шартини қуйидагича ифодалаймиз.

$$F_1 \geq N_k * \sin \alpha_2 + F_2 * \cos \alpha_2 \quad (1.1.)$$

$$\text{Бу ерда } F_1 = \mu_1 * N_T; \quad F_2 = \mu_2 * N_k; \quad (1.2.)$$

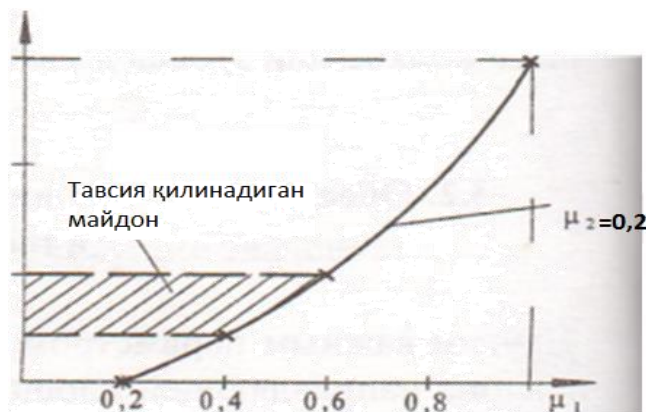
μ_1 ва μ_2 босқич ва узатувчи вал юзалари билан толалар тутами ўртасидаги ишқаланиш коэффициентлари;

$N_T = N_T = N$ ва $\alpha_2 = \alpha$, эътиборга олган ҳолда қуйидаги ифодани оламиз: $\mu_1 \geq \sin \alpha + \mu_2 \cos \alpha \quad (1.3.)$

(1.3.) формулани шакллантириш йўли билан қуйидаги ифодани оламиз.

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\mu_1 + \mu_2}{1 + \mu_1 \mu_2} \quad (1.4.)$$

2-Расмда $\alpha = \alpha_2$ бўлганда, μ_1 ишқаланиш коэффициентини $\mu_2 = 0,2$ қийматида боғлиқлик кўрсатилган. Штрихланган соҳа босқични йўналтирувчи юзаси қиялик бурчагини уринмага нисбатан параметрларини ўрнатиш учун тавсия этиш мумкин.



Ишқаланиш коэффициенти $\mu_1 = 0,4 - 0,6$ толани резина қоплама ёки пўлат вални ариқчалари (рифлиси) орасидаги қийматига мос келади. Тола тутами узатувчи вал ва босгич орасига тортилиб ўтиши содир бўлганда толаларни босгич бўйлаб силжиш шартини қуйидагича ёзамиз:

$$F_1 \geq F_2 \quad (1.5.)$$

бу ерда $\mu_1 \geq \mu_2$ бўлиб, юқорида аниқланган параметрлар билан таъминланади, бунда жараён мувозанатлашади, самарадорлиги эса ортади.

Адабиётлар:

А.Р. Карабельников Развитие теория и технологии получения короткоштапельного льняного волокна. Кастрона 2005, КГТУ- 139 с.

Б.И. Смирнов, Г.К. Кузнецов Проектирование машин первичной обработки лубяных волокон. М, Машиностроение, 1967

Р.З. Бурнашев Теоретические основы технологии очистки хлопка-сырья Дис. доктора техн. наук Т, 1983, 415 с

ППМ 120 –А ПНЕВМОМЕХАНИК ЙИГИРИШ МАШИНАСИНИ КИНЕМАТИК ВА ТЕХНОЛОГИК ҲИСОБЛАРИГА ОИД МУАММОЛАР

доц.Нурбоев Р.Х., доц.Гаппаров Х.Г., Тошпўлатова М.,
Тўхтаев Д., Ражабов А.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Замонавий пневмомеханик йиғириш машинаси асосан ўрта ва паст чизиқли йўғонликдаги ип-кавалар цилиндр шаклида чиқаришда кенг қўлланилади. Машина эксплуатация қилишдан аввал 7-10 соат давомида техник характеристикага асосан ишчи тўлдириш параметрларини максимал қийматларида ишлаб чиқариш шароитида синовдан ўтказилади.

Тараш валикларини айланиш частотаси, 7000 айл/мин.

Йиғириш роторларини айланиш частоталари P_r ротор диаметри $D_p=(66;54;48;43)$ мм бўлганда, $P_r=(36000, 5000, 6000, 65000)$ айл/мин мос келиши зарур.

Тараш валиклари юритмаси двигателни айланиш частотаси ҳисоби $P_{дв}=1430$ айл/мин қабул қилинади, бунда ток частотаси 50 Гц ва $P_{дв}=1716$ айл/мин бўлганда ток частотаси 60 Гц йўриқнома бўйича белгиланади. Тараш валиклари юритмасига ўрнатилган шкивларнинг диаметрлари қуйидаги формула орқали топилади:

$$D = \frac{n_{ТВ} * d_{ш}}{n_{дв} * \eta} \quad (1.1)$$

Бу ерда; $n_{ТВ}$ - тараш валигини айланишлар частотаси, айл/мин

$d_{ш}$ - тараш валиги шкивининг диаметри, мм

технологик ҳисоблар учун $d_{ш}=23,5$ мм қабул қилинади.

$n_{дв}$ — двигателни айланишлар сони, айл/мин

η —ременни сирпаниш коэффиценти, $\eta =0,99$

Ипдаги бурамалар сони, берилган чизиқли зичлиги бўйича аниқлаймиз:

$$K = \frac{\alpha_T * 100}{\sqrt{T}}$$

бурама/ м ёки $K = \alpha \sqrt{N}$ бур/м (1.2.)

бу ерда; α_T — текс системадаги бурамалар коэффиценти;

T — ип калавани текс системасидаги чизиқли зичлиги;

α — метрик системадаги бурмалар коэффиценти;

N —метрик системадаги ип-калава номери;

Машинани кинематик бурамалар схемасидан фойдаланиб бурамалар сонини қуйидаги тенгликдан аниқлаймиз.

$$K = \frac{P_r}{P_{lb}} * \frac{1000}{\pi d_{rb}} \quad (1.3.)$$

Бу ерда; K —бир метр узунликдаги ипдаги бурамалар сони;

P_r — роторни айланишлар сони, айл/мин

P_{lb} – ип чиқариш валигини айланишлар сони, айл/мин

d_{rb} – ип чиқариш вали диаметри, $d_{rb} = 65$ мм

Бурама ҳосил қилиш тишли ғилдираги тишлар сони топиш формуласи қуйидаги кўринишда эга бўлади.

$$d = \frac{C_k}{K} \quad (1.4.)$$

Бу ерда; C_k – бурамалар доимийлиги;

Ип–калава маҳсулотини кириш ва чиқиш жараёнидаги чизиқли зичликлар орқали чўзилиши қуйидаги формула билан топилади:

$$E = \frac{T_{\text{пилта}}}{T_{\text{ип калава}}} = \frac{N_{\text{ип калава}}}{N_{\text{пилта}}} \quad (1.5.)$$

Машинани ишлаш шарти асосида чўзилиш микдори қуйидагича аниқланади:

$$E = \frac{V_{\text{ч.в.}}}{V_{\text{п.у.}}} = \frac{\pi n_{\text{ч.в.}}}{\pi n_{\text{т.в.}}} * \frac{d_{\text{ч.в.}}}{d_{\text{т.в.}}} \quad (1.6.)$$

Бу ерда $V_{\text{ч.в.}}$ –ип чиқарувчи валикнинг чизиқли тезлиги, м/мин;

$V_{\text{п.у.}}$ –пилта узатиш валикни чизиқли тезлиги, м/мин;

$n_{\text{ч.в.}}$ – ип чиқарувчи валикни айланишлар частотаси, айл/мин

$n_{\text{т.в.}}$ –таъминловчи валикни айланишлар частотаси, айл/мин

$d_{\text{ч.в.}}$ –ип чиқарувчи валикни диаметри, $d_{\text{ч.в.}} = 65$ мм

$d_{\text{т.в.}}$ –таъминловчи валик диаметри, $d_{\text{т.в.}} = 25,3$ мм

Машинани кинематика схемасидан фойдаланиб:

$$E = 2696,68 \frac{j}{hg} \quad (1.7.)$$

Бундан чўзилиш ғилдираги тишлар сони:

$$g = 2696,68 \frac{j}{Eh} \quad (1.8.)$$

Чўзиш ғилдираги тишлар сони j, h ни берилган қийматлари ва чўзиш коэффициентини ҳисобга олганда $g = \frac{C_e}{E}$ (1.9.) эга бўламиз.

Бу ерда C_e – чўзилиш давомийлиги;

$$C_e = 2696,68 \frac{j}{h} \quad (1.10)$$

Машина унумдорлигини калавани чиқиш тезлиги $v_{\text{ч.т}}$, м/мин, ипни чизиқли зичлиги текс, Т, камералар сони n_k га боғлаб топамиз:

$$P_m = \frac{V_{\text{ч.т.}} * 60 * T * K_{\text{и}} * n_k}{1000 * 1000} \left(\frac{\text{кг}}{\text{соат}} \right) \quad (1.11)$$

$K_{\text{и}}$ – машинани ишлатиш коэффициенти;

Транспортер лентани тезлигини қуйидаги формула билан аниқланади:

$$V_{\text{тр.л}} = \frac{n_{\text{дв}} * d_{1\text{шк}} * \pi * d_{\text{бар}} * \dot{\eta}}{d_{2\text{шк}} * i_{\text{ред}} * 1000}; \frac{\text{м}}{\text{мин}} \quad (1.12.)$$

Бу ерда: $V_{\text{тр.лента}}$ – транспортер лента тезлиги, м/ мин;

$$V_{\text{тр.лента}} = 17,9 \frac{\text{м}}{\text{мин}};$$

$n_{\text{дв}}$ – транспортер лента двигателини айланишлар частотаси $n_{\text{дв}} = 1370$ айл/мин ток частотаси 50 Гц бўлганда ва $n_{\text{дв}} = 1644$ айл/мин ток частотаси 60 Гц қийматда бўлади.

$d_{1\text{шк}}$ – двигатель валигидаги шкив диаметри, $d_{1\text{шк}} = 90$ мм

$d_{2\text{шк}}$ – червякли редуктор валидаги шкив диаметри:

$d_{2\text{шк}} = 90$ мм ток частотаси $f = 50$ гц;

$d_{2\text{шк}} = 108$ мм ток частотаси $f = 60$ гц;

$i_{\text{ред}}$ – редукторни узатишлар сони, $i_{\text{ред}} = 40$;

$D_{\text{бар}}$ – юритма барабани диаметри, $D_{\text{бар}} = 168$ мм;

η – узатиш коэффиценти; $\eta = 0,99$

Шундай қилиб, олинган кинематик ва технологик кўрсаткичлар ППМ–120 А русумли пневмомеханик йигириш машинасининг оптимал режимда ишлашини, машинанинг иш унумдорлигини ортишига ва меҳнат самарадорлигини ошишига таъсир қилади.

Адабиётлар:

Ю.В. Павлов и др. Опыт производственного освоение пневмомеханического способа прядения М, Легкая и пищевая промышленность. 1981, 184 с.

А.Г. Севостоянов и др. Методы расчета заправки пневмопрядельных машин ППМ–120 М, 1986.

Технический паспорт пневмомеханической прядильной машины ППМ–120 Пензмаш 324 с.

TRIKOTAJ CHIQINDILARIDAN O‘G‘IL BOLALAR KIYIM DIZAYNINI KOMPOZITSION ECHIMI TANLASH

Samadova N.Sh., Saidova H.H.

Buxoro muhandislik-texnologiya instituti, O‘zbekiston.

To‘qimachi-rassom kostyum formasini seza olishi va chiroyli gazlama tasvirlarini yarata bilishi, kostyum formalari orasida tasvirlarning badiiy sifatleri mujassam bo‘lishiga harakat qilishi kerak.

Kostyum avvalambor hajmiy formadir. Poyafzal formasi bilan kostyum qismlari o‘lchamlari mos kelishi (yubka, lif; qo‘lchasi) kerak. Kostyum Dyumalari haqiqiy tavsifi va badiiy borliqlarda ko‘rinarli tavsifi-siluetdir. Siluet - tasvirda formalar proekiiyasidir. Kostyumdagi yo‘nalishlarini zamonaviy jihatdan almashtirishda avval siluetni o‘zgartirishi kerak. Siluetlar figuradagi takliflar darajasi bo‘yicha sinflash mumkin: bo‘yiga qarab uzun va kalta-erkin kengaytirilgan pastdan yuqoriga qarab va h.k.

Grek kostyumlari uchun kostyumning to‘q‘ri burchakli formasi, o‘rta asrda esa- uchburchakli va trapetsiya ko‘rinishli formalari bilan tavsiflanar edi. Barokko va Rokko uslublarida kostyum ellipssimon shakli tasdiqlangan edi. XX asr boshida yana

to'g'ri burchakli formadan keng foydalaniladi. Zamonaviy kostyumlar siluet formasini almashtirish oraliqlari uzoqligini 3, 6, 12 yilni tashkil qilar edi. To'liq aylanish uzoqligi XX asrda 12 yildan iborat.

To'qimachilik tasvirlarni yaratish jarayonini 3 boskichga bo'lish mumkin:

Birinchi bosqich: Kostyum ishtirok etadigan uning muhitda nima maqsadda ishlatilishi vazifasini o'rganish va kostyum ansambli tahlilidir. Rassom natijalarida, gazlama tasvirlarida asosiy zarur g'oyalar ilgari suriladi. Bu g'oyalar ko'p joylarda hali aniq ma'noga ega emas. Bular ob'ektiv sharoitlar asosida kelib chiqadi.

Ikkinchi bosqich: Birlamchi tasvirli fikrlar kostyum takroriy eskizlarida yaxshi ifodadangan. Bu erda bezakli tasvirlar ritmik tuzilishni ko'rsatish kerak. Umumiy birlamchi eskiz orqali variantlarda bajarilishi va keyin 2-3 rangda kaloristik bezash ishlari echilishi kerak. Takroriy eskizda kostyum silueti umumiy tavsifi aniqlangan

bo'lishi, shuningdek proporsional bog'liq, konstruktiv massalar asosiyliqi, kostyumdagi gazlama bezak shakllari aniqlanishi kerak.

Uchinchi bosqich: Bu bosqichda aniq o'lchamli to'qimachilik tasvirlar guruhlari qayta ishlanadi. Birinchi ijodiy fikrlar, kostyum takroriy eskiz, alohida bezakli shakllari detalli qayta ishlanishi talab ztiladi.

To'qimachilik chiqindilari quyidagi ishlab chiqarish chiqindilarini o'z ichiga oladi: to'qimachilik materiallari tolalari, iplari, yamoqlari va parchalari va maishiy eskirgan to'qimachilik mahsulotlari shaklida iste'mol chiqindilari shaklida. Iste'mol chiqindilari, shuningdek, ishlab chiqarish va texnik chiqindilarni o'z ichiga oladi Eng umumiy shaklda barcha to'qimachilik chiqindilari to'rtta asosiy guruhga bo'linishi mumkin:

Birinchi guruhga yuqori sifat bilan ajralib turadigan va odatda ushbu korxonalarning devorlaridan tashqariga chiqmaydigan tolali chiqindilar deb atash mumkin, ular tashkil etilgan joylarda va maxsus jihozlardan foydalanmasdan asosiy yoki qo'shimcha mahsulotlarga qayta ishlanishi kerak. Misol uchun, paxta ishlab chiqarishda bunday chiqindilar taroq va kardan taroq, xandaq va halqalarlarni (OST 17-88-86) o'z ichiga oladi);

- kichik qo'shimcha ishlov berishdan so'ng, katta chiziqli zichlikdagi paxta ipiga ishlov berish kerak.

Ikkinchi guruh to'qimachilik chiqindilarini o'z ichiga oladi, ular hosil bo'lgan korxonalarda qayta ishlanmaydi, va ikkilamchi xom ashyoni qayta ishlash uchun maxsus zavodlarga yuboriladi. Ushbu fabrikalarda silliqdash (kesish) operatsiyalaridan keyin va ehtimol, ular turli maqsadlar uchun noto'qima materiallarga yoki ishlab chiqarish texnologiyasi uchun oddiyroq ishlov berishga mahsulotlar va etkazib beruvchilarning lentasini yanada aniqroq qurish uchun ishlatiladi. Misol uchun, an'anaviy jun yoki jun chiqindilarni ko'pincha kiyim sanoati uchun izolyatsiya ishlab chiqarish uchun ishlatiladi – vatin va mebel uchun matolar va chiqindilarni sintetik tolalar ko'pincha transport qurilishi uchun geotekstil materiallar ishlab chiqarish uchun ishlatiladi.

Uchinchi guruhga kimyoviy, paxta va aralash tolalardan tashkil topgan ishlab chiqarish va iste'molning to'qimachilik chiqindilari kiradi, bu esa chimchilash uskunasi yo'qligi sababli bugungi kunda buzilmaydigan va mas'ul bo'lgan

mahsulotlarga qayta ishlanishi mumkin emas va ular ko'pincha tozalovchi material sifatida ishlatiladi yoki oddiygina chiqindilarga tashlanadi.

To'qimachilik materiallarining to'rtinchi guruhi to'qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun deyarli yaroqsiz bo'lgan changli kameralardan va boshqalar kabi past sifatli ishlab chiqarish chiqindilarini o'z ichiga oladi. Hozirgi vaqtda bichish vaqtida hosil bo'lgan chiqindilardan oqilona foydalanishni hisobga olgan holda ishlab chiqarishni loyihalash va tayyorlash jarayonini avtomatlashtirish mavjud emas.

Tikuv sanoati korxonalarida ishlab chiqarishning turli bosqichlarida hosil bo'lgan chiqindilar va yo'qotishlar amaldagi xom ashyoning 20 foizini tashkil etadi. Materiallardan oqilona foydalanishga ko'plab o'zaro bog'liq omillar ta'sir ko'rsatadi: ishlab chiqarish texnologiyasi va tashkiloti, xom ashyo xususiyatlari, texnologik intizom darajasi, texnik uskunalar.

Tikuv korxonalarining asosiy muammosi ishlab chiqarilgan ishlab chiqarish chiqindilarini kelgusida qo'llash uchun mos bo'lgan materiallar va mahsulotlarni to'liq qayta ishlashni ta'minlashdan iborat.

Shu nuqtai nazardan, ishlab chiqarishda texnologik (muqarrar) chiqindilar eng katta qiziqish uyg'otadi:

- andoza orasidagi tartibli joylashma,

- to'shash stoli eni va bo'yi kenglikda quroq (matoning oxiri va bo'g'inlarida

)

- harqandaymatovamateriallaruchun 10 smgachabo'lganyakuniychiqindilar.

Tikuv sanoati korxonalarida to'qimachilik materiallarining bunday chiqindilarini qayta ishlashga etarlicha e'tibor berilma yotganining sabablaridan biri bulardan mahsulotlar ishlab chiqarishni loyihalashtirish va texnologik tayyorgarlikning murakkabligi hisoblanadi. Olingan chiqindilar yon ishlab chiqarish doirasida Profil mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun ishlatilishi mumkin. Yani, materiallarni tejash uchun katta zaxiralar mavjud.

Badiiy loyihalash o'ziga ijodiy manbaani tanlashdan tayyor mahsulotgacha bo'lgan jarayonni qamrab oladi. Liboslarni dizaynini yaratishda kompozitsion echim va koloristik qatorning ahamiyati kattadir.

Kompozitsiya – deganda biz ma'lum bir ifodaga ega tuzilmasini yaxlitlikda, maqsadli qurish, qaysiki, qismlari joylashuvi va o'zaro mutanosiblikda, bog'liqlikda bo'lishini va umumlashtirilgan, fikr va mazmunga egaligini tushunamiz

Liboslar kompozitsion echimini ishlab chiqqanda mantiqiy va to'g'ri , did bilan joylashuvini hamda formaga yaqqollik, nafislik baxsh etishi naqshlarning o'ziga xos joylashuvi muhim ahamiyat kasb etadi. Kompozitsion yaxlitlikni ishlab chiqqanimizda libosning va naqshlarning bir biriga mutanosibligi, ranglar, siuetlar tuzilish va go'zallik mantiqi, qismlarning yaxlitlik, mutanosiblikdagi uyg'unligi, yuqorida qayd qilinganidek, nafaqat insonning yaratuvchanligiga bog'liq. Kompozitsiya alomatlarini biz tabiat formalarida, o'simliklarning tuzilishlarida, mavjudotlar organizmlarida, koinotning tuzilishida va hokazolarda ham ko'rishimiz mumkin.

Kostyum kompozitsiyasidan naqshning muhim ahamiyati bor. Shaklni naqshdan ajratib bo'lmaydi. Xam onki shakldan naqsh borekan demak naqsh shaklning

zarur komponenti bir qismi bo‘lib qoladi. Naqsh ham kostyum singari ko‘p asrli tarixi xalqlarga millatlarga man subligi bor. U xalqning tarixiy taqdirini, turmush tarzini, tashqi muhitini, iqlimini, fan va tehnika rivojlanishini ak setadi. Kostyumga mato tanlaganda naqshga jiddiy munosabatda bo‘lish kerak. Uni yoshga, gavda tuzilishiga, kostyum nimaga mo‘ljallanganiga qarab olish kerak.

Xromatik ranglarni fizik xususiyatlari quyidagilar: Rang tusi – rangning shartli belgisi (qizil, ko‘k, sariq, havo rang va boshqalar). Ranglar nomi shartli yoki bironta buyum, o‘simlik nomiga yaqinlash tirib beriladi. Rang to‘qligi – rang kuchining va xromatik rangga axromatik rangn aralashgani bilan tavsiflanadi va rang tusini qanchalik sofligini ko‘rsatadi. Rang buyumning eng muhim informatsion sifatlaridan biri hisoblanadi. To‘qimachilik chiqindilarining aksariyat turlari, xususan kimyoviy tolalardan tayyorlangan material chiqindilari o‘zining texnik ko‘rsatkichlari bo‘yicha birlamchi xom ashyodan qolishmaydi, ba’zida esa undan ham ustun turadi.

Rivojlangan mamlakatlarda chiqindilardan to‘la va oqilona foydalanish borasida bir qator tadqiqotlar olib borilmoqda. Shuni ta’kidlash kerakki, chiqindilardan foydalanish bilan bir qatorda ularning paydo bo‘lish manbailarini o‘rganib, hajmini kamaytirishga qaratilgan tadbirlar ishlab chiqilmoqda.

Kostyum shakllanishida noan’anaviy materiallardan foydalanish materiallarning yangi imkoniyatlarini, yangi shakllarini va yangi siymolarini qidirishga imkon tug‘diradi.

Adabiyotlar:

Зими́на, Е.Л. Ресурсосберегающие технологии в швейной промышленности : монография Ольшанский. – Витебск, 2016. – 92 с.

Нагель О. Художественное лоскутное шитье: Основы лоскутного шитья и традиции народного текстильного лоскута: Учебно-методическое пособие для учителя. — М.: Шк.-Пресс, 2000. - 95 с. — (Библиотека журнала «Школа и производство»).

ТАЛАБАЛАРНИНГ КАСБИЙ ИНТЕЛЛЕКТИНИ ШАКЛЛАНТИРИШДА ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИНИ ҚЎЛЛАШ ИМКОНИАТЛАРИ

Нематова Л.Х.

Бухоро мухандислик – технология институти

Ўзбекистонда таълим-тарбия соҳасини ислох қилишнинг асосий омилларидан бири “шахс манфаати ва таълим устуворлиги”дир Бу омил давлатимизнинг истикбол ижтимоий сиёсатини белгилаб берадиган муҳим жараён бўлганлиги учун ҳам “Таълим тўғрисидаги” Қонун ва “Кадрлар тайёрлаш Миллий дастури”ни ишлаб чиқишга эҳтиёж туғилди. Ўзбекистон халқ таълими тизимида таълим-тарбия жараёнига янгича ёндашув масаласи ўртага ташланди. Бу билан барча олийгохларда, педагогик технология назарияси ва амалиётини ўрганиш ва ҳаётга тадбиқ этиш ижтимоий буюртма сифатида кенг педагогик жамоа олдида қўйилди. Ушбу вазифалар, янги педагогик технология асосида ўқув тарбия жараёни амалга оширишни тақозо этмоқда. Таълим-тарбия соҳасида Республикамизда

қатор тадбирлар амалга оширилмоқда. Жумладан, «Таълим тўғрисида» ги қонун, «Кадрлар тайёрлаш миллий дастури» ва жаҳон таълими андозлари талабларларига мос келувчи «Давлат таълим стандартлари»да давр билан ҳамнафас, яъни «Интеллектуал аср»нинг фаол иштирокчиларини тайёрлаш кўзда тутилган. XXI асрнинг фаол иштирокчиси эса кенг маънода таълим – тарбия ва уларнинг ривожланиши ҳақидаги маълумотлар билан боғланган ҳолда баркамол шахсни вояга етказишдек инновацион жараёни ўзида мужассамлаштиради. Ўқитиш методлари таълим жараёнида ўқитувчи ва талабалар фаолиятининг йўналишини, ўқитиш жараёнини қандай ташкил этилиши ва олиб борилиши ҳамда ўқитувчининг иш ҳаракатларини белгилайди. Бу методлар ўқувчи томонидан ўқувчилар билим, малака ва кўникмаларни ўзлаштириш учун қўлланиладиган усуллар йиғиндисини ўз ичига олади. Таълим тизимида ўқитиш методлари билан бирга «усул» ва «восита» деган атамалар ишлатилади. Усул - маълум ўқув материални ўқишда қўлланаётган асосий ўқитиш методи билан бирга иккинчи бир ўқитиш методининг айрим элементларидан фойдаланиб иш кўришдир. Восита ўқитиш методларини амалга ошириш учун зарур бўлган ёрдамчи ўқув материаллари-асбоб, қурол, аппарат ва шу кабилардан фойдаланишдир. Таълим методлари ўқитиш жараёнида ва педагогик тафаккурнинг кўп асрлик ривожланиши тарихида муҳим ўзгаришларга дуч келади. Педагогикада таълим методларини таснифлаш ва белгилашга бир хил ёндашиш мавжуд эмас. Айрим муаллифлар методларни белгилашда билиш манбаларининг хусусиятларини асосий деб ҳисоблайдилар. Метод нима? Метод грекчада - изланиш йўли, ўрганиш, тушуниш демакдир. Ўқитиш методлари – бу ўқитувчининг ишлаш услуби бўлиб, у бу услуб орқали ўқувчиларда билим ва кўникмаларни шакллантиришга қаратади. Таълим методи таълим-тарбия мақсадига эришишга қаратилган ўқитувчи билан талабалар фаолиятидир. Метод-ўқитиш услуби, ўз ҳаракатидир. Касбий таълимда таълим методлари дидактиканинг энг асосий категориясидан ҳисобланади. Агар таълим мазмуни нимага ўқитиш керак деган саволга жавоб берса, методи эса қандай ўқитиш керак деган саволга жавоб беради. Ишлаб чиқариш таълими жараёнида қуйидаги методлардан фойдаланилади. Улар билим ва кўникма манбалари жиҳатидан:

- нутқий (тушунтириш, сухбат, ёзма йўриқнома ва ҳоказолар); - кўргазмали (меҳнат усуллари ва ҳаракатларини кўрсатиш, кўргазмали қуролларни намойиш қилиш, экран воситаларидан фойдаланиш ўқувчиларнинг кузатишлари ва ҳоказо);

- амалий (машқлар, лаборатория-амалий ишлар); ишлаб чиқариш-техника вазифаларини ҳал этиш; - билимлар, меҳнат кўникмаларини;

- малакаларини текшириш ва тадқиқот методларини фаол излаш ва (ҳоказо) усулларга бўлинади.

Ўқув-ишлаб чиқариш ускуналари, асбоблар ва мосламалар, приборлар, ҳужжатлар (ўқув ва ишлаб чиқариш ҳужжатлари), ишлов бериладиган ва фойдаланиладиган материаллар, кўргазмали қуроллар, таълимнинг бошқа воситалари ва ҳакозолар яъни ишлаб чиқариш жараёни нормал кечиш учун бўладиган ва уни таъминлайдиган барча нарсалар ишлаб чиқариш таълими воситалари жумласига киради. Ишлаб чиқариш таълими жараёнини самарадорлиги кўп жиҳатдан, баъзан эса ҳал қилувчи даражада таълим воситаларининг мавжудлиги сифати ва ҳолатига боғлиқ бўлади.

АНТИСТАТИК ТРИКОТАЖ ПОЛОТНОДАН МАХСУС КИЙИМЛАРНИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА ТИКУВ-ЙИЎУВ ОПЕРАЦИЯЛАРИНИНГ ТИПИК ЭЛЕМЕНТЛАРИ

доц. Пулатова С.У. , Қодирова С.Х., О. Жумабоева

Бухоро муҳандислик-технология институти

Хозирги пайтда Республикамиз саноат корхоналари олдида турган асосий вазифалар қуйидагилардан иборат: ускуналарни замонавийлаштириш, юкори сифатли, чиройли кийимларни ишлаб чиқариш ҳажмини кўпайтириш, тезда мосланувчи янги оқимларини қуриш, тикувчилик тармоғини жадал ривожлантириш ҳисобига ишлаб-чиқариш самарадорлигини оширишдир. Бу вазифаларни муваффақиятли бажариш учун корхоналарни қайта қуриш, ишлаб чиқаришни комплекс механизациялаштириш ва автоматлаштириш, ишлов бериш технологияларини такомиллаштириш талаб қилинади.

Махсускийимларни ишлаб чиқариш жараёнларини такомиллаштиришнинг муҳим йўналишларидан бири эксплуатациялаш хусусиятларига мос келадиган жиҳозларни танлашдан иборатдир. Технологик операциялар турлари ва режимларининг тез-тез алмашиб туриш шароитида тикув машиналари кенг функционал имкониятларга эга бўлишлари, бир операциядан иккинчи операцияга ўтишда конструкция мосланувчан бўлиши зарур.

Шундай операцияларнинг бири ҳисобланмиш материални йўрмалаш бугунги кунда зигзаг баҳяқаторли махсус йўрмалаш машиналарида амалга оширилади. Мавжуд йўрмалаш машиналари паст юклаш даражасига эга бўлиб, зигзаг баҳяқаторлар эса материал четларини керакли даражада мустаҳкам йўрмалашга қодир эмас.

Бундай шароитда йўрмалаш операцияларнинг самарадорлиги ва сифатини ошириш зигзаг баҳяқаторли йўрмалаш машиналарининг функционал имкониятларини ошириш (бир машина турли баҳя турларини бажариш) универсал тикув машиналарини, керакли вақтда олиб қўйиладиган йўрмалаш ускуналари билан таъминлаш, энг рационал ечим ҳисобланади.

"Джуки", "Бразер" (Япония), "Штробель" (ФРГ), "Макпи" (Италия) ва бошқа етакчи фирмаларнинг ишлари натижаси шу турдаги йўрмалаш ускуналарини яратиш назариясини тасдиқлайди. Лекин, СНГ давлатларида йўрмалаш ускуналарини яратиш тажрибаси бугунги кунда талаб даражасида эмас.

Енгил саноат соҳасини ривожлантиришнинг бугунги босқичининг асосий вазифаси -ишлаб чиқарилаётган махсулотнинг жаҳон бозоридаги рақобатбардошлигини таъминлашдан иборат. Бозор иқтисодиёти шароитида бу вазифа технологик жиҳозлар даражаси билан боғлиқ. Енгил саноат жиҳозларининг механизациялаш ва автоматлаштириш даражасини ошириш илмий асосланган параметрли машина ва механизмларни жорий этиш билан

боғлиқ.. Тикувчилик махсулотларининг сифатида йўрмалаш чокларининг мустахкамлиги алоҳида ўрин эгаллайди. Занжирсимон бахяқатор сифатини яхшилашга қаратилган кўпчилик илмий тадқиқотларга қарамасдан ушбу масала керакли даражада ўз ечимини топмаган. Шунинг учун, сифатли махсулот ишлаб чиқарувчи юқори самарали машина ва механизмларни яратиш долзарб масала ҳисобланади.

Кийимнинг барча тури- бу мураккаб буюм ҳисобланиб, бирон бир усул билан бирлаштирилган алоҳида деталлардан иборат. Алоҳида деталларни бириктириш усуллари ипли, елимли, пайвандли, ультразвук таъсирида амалга оширилиши мумкин. Деталларни бириктиришнинг энг тарқалган усули (95 %) ипли бириктириш ҳисобланиб, амалда тикув машиналар ёрдамида ёки қўлда бажарилади..

Трикотаж тикув буюмларида энг кўп қўлланадиган бахя турлари: занжирсимон бир ипли, занжирсимон икки ипли, икки ипли мокили, йўрмалаш, бириктириб –йўрмалаш бахялар.

Тикув жиҳозлари классификациясининг турли вариантлари мавжуд бўлиб, улар бахя турлари, ишлов бериладиган материаллар турлари, тезлик характеристикалари, машина конструкциясининг алоҳида элементлари ва ҳоказолар билан фарқланади.

Тикувчиликдаги технологик операцияларни таҳлил этганда тикув чокларинг бир неча асосий турларини ажратиш мумкин. 1- жадвалда кийимни тайёрлаш жараёнида энг кўп учрайдиган операциялардан 6 таси келтирилган.

Энг кўп тарқалган (47 %) – тўғри контурли мокили бахяқаторли, занжирсимон икки ипли ва йўрмалаш чоклари ҳисобланади (I - турдаги операциялар).

Тўғри чизикдан сал оғувчи операциялар 15 % ни ташкил этади ва улар мокили ёки занжирсимон бахяқатор билан ишлов берилади. Операциянинг бошидан охиригача ишчи асбоб билан чала махсулот ўзаро таъсирда бўлувчи операциялар ҳам мавжуд (масалан махсус кийим шимининг ён чокларини ва куртканинг энг ўмизи чокларини тикиб бирданига йўрмалаш операциялари).

Агар тикув машинасида ортиқча чок ҳақларини кесиб ташлаш учун пичоқ мавжуд бўлса, бундай операциялар (тикиб-йўрмалаш ва ортиқча чок ҳақларини кесиб ташлаш) ҳам I - турдаги операцияларга киради.

II- турдаги операциялар: Чок контурида кескин узилишлар мавжуд операциялар 12 % ни ташкил этади, масалан махсус кийимда чокларни пухталаш, тугма қадаш, изма йўрмалаш, эмблемалар ва бошқа кичик деталларни тикиш шулар жумласидандир.

III- турдаги операциялармураккабконфигурацияли операциялар-клапанлар, ёқалар, манжетлар, бортларга ишлов бериш. Иш жараёнида ипларни ўзаро ўрилиши ва қолдиқини кесиб ташлаш учун ишчи органларга нисбатан доимий равишда бир меъёрга мато ва ипни таъминлаб бериш талаб этилади. Бу спецификталаб ипларни ўзаро ўрилиши ва қолдиқини кесиб ташлаш технологик хусусиятлари билан боғлиқ.

Машина операцияларининг терминалогияси ва уларнинг техник шартлари

1-жадвал

<i>№</i>	<i>Баҳяқатор тури</i>	<i>Чок узунлиги</i>	<i>Игна тури</i>	<i>Иплар тури</i>	<i>Материал тури</i>
1	Бириктирма чок	4 мм гача	0052-50 0052-100 0052-110 0052-120	П\т № 40, 50, 60, 80 (ГОСТ 6309-79), Ипак(ГОСТ 22665-74)	Махсус кийим учун мўлжалланган мато
2	Ағдарма чок	4 мм гача	0052-50 0052-100 0052-110 0052-120	П\т № 40, 50, 60, 80 (ГОСТ 6309-79), Ипак (ГОСТ 22665 -74)	Махсус кийим учун мўлжалланган мато
3	Бостирма чок	4 мм гача	0203-110 0203-120 0203-130 0203-140	П\т № 10, 20, 30 (ГОСТ 6309-79) Ипак№ 33, 68, (ГОСТ 22665 -74), Лавсан 84/2 (ГОСТ 17-257-73)	Махсус кийим учун мўлжалланган мато
4	Йўрмалаш чоки	5-10 мм	0029-75 0029-80 0029-100 0029-110	П\т № 30, 40, 50,60,80 (ГОСТ 6309-79) Ипак№ 33, 65, (ГОСТ 22665 -74)	Махсус кийим учун мўлжалланган мато
5	Бириктирма-йўрмалаш чоки	1,5-3 мм	0029-65 0029-70 0029-90 0029-100 0029-110	Х\б № 40, 50, 60, 80 (ГОСТ 6309-79) Ипак(ГОСТ 22665-74)Лавсан 84/2 (ГОСТ 17-257-73)	Махсус кийим учун мўлжалланган мато

Юқорида кўриб чиқилган барча баҳяқаторлар турли материалларда бажарилиш мумкин: жуда юпқа матолардан бошлаб то қалин ва қаттиқ материалларгач. Барча материалларни тикишда баҳя ташлаб кетмайдиган, стабил узунликдаги, тортишмайдиган ва чўзилмайдиган сифатли чоклар билан бериш талаб этилади.

Адабиётлар

1. Рейбарх Л.Б., Лейбман С.Я., Рейбарх Л.П. Оборудование швейного производства. Легпромбытиздат, М., 1988, с.288
2. Олимов Қ. Тикувчилик корхоналари жихозлари ва ускуналари. Ғ.Ғулом, 2002, 256 б.
3. Таджибаев З. Ш., Ташпулатов С. Ш. Оборудование швейных предприятий, «Voriz-nashriyot», Тошкент, 2007, с. 160.

ҚОРАҚЎЛ МЎЙНАСИДАН ТАЙЁРЛАНГАН КИЙИМЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ

Темирова Г.И., Джураев Ш.Б.

**Бухоро муҳандислик-технология институти
Тошкент ирригация ва мелиорация институти Бухоро филиали**

Тарихдан маълумки аёллар устки кийимининг турлича кўринишлари мавжуд. Андазасининг шакллари, рангларининг жилоси, матоларнинг гули ва фактуралари, шунингдек, астар матоларининг ранг баранглиги инсонни ҳайратга солиб келмоқда. Пелеринали ва пелеринасиз тальмалар, ёпинчиқлар ва шаллар аёллар кийими оламида узоқ муддатгача сақланиб келинган. XIX аср бошларида Европада илк бор замонавийликни эслатувчи аёллар иссиқ кийимлари пайдо бўлди

Спенсер – бу, жун, пахта толали мато, атлас, бахмалдан тайёрланган жакет типигаги устки кийим тури ҳисобланади. 1820 йилда устки кийимнинг яна бир тури пайдо бўлган - пардессу (енгли) деб номланган. Қиш мавсумида шаҳарлик аёллар эркакларнинг редингтон ёки дульета типигаги шубалари, шунингдек, олд қисми бир-бирига ўтиб турадиган тасмали калта шубалар – рус шубаларини кийишган. Шубаларни сукно, ипак, бахмал билан қоплашган.

XIX асрнинг 20-йиллари бошларида енгли ва бир нечта пелеринали кенг узун пальто жуда кенг тарқалган. 1820 йилда йирик катакли матодан тикилган калта пелеринали пальтолар илк бор Вена шаҳрида пайдо бўлиб, ўша даврда урф бўлган. Қиш мавсумида кўпгина аёллар «кацавейка» деб номланувчи – калта иссиқ айланма этакли ва енглариининг пастга қараб кенгайиб кетган кўринишдаги блузкаларни кийиб юришган.

1865–70 йилларда «ватерпуфлар» деб номланувчи кул ранг ёки жигаррангдаги сув ўтказмайдиган матодан ишланган плашлар пайдо бўлган. 1890 йилда калта инглизча очик жакетлар мода оламига кириб келиб, ушбу жакетлар эркаклар кўйлагини эслатувчи кўринишда бўлиб, улар замонавий ишбилармон аёллар костюмининг намунаси ҳисобланади.

XX аср бошларида Англиядан кириб келган французча мода оқими таъсирида практицизм йўналиши орасида кураш олиб борилиб, ушбу жараён аёллар кийимини салмоқли даражада ўзгаришига олиб келди ва биринчи жаҳон уруши йилларида конструктив шаклларнинг соддалаштирилишига сабаб бўлди. Замонавий аёллар устки кийими қуйидагиларни ўз ичига олади: пальто, шубалар, калтапальто, курткалар, плашлар, капалар, пелериналар, костюм ва жакетлар.

Устки кийимлар асосан – инсон танасини иссиқ ва совуқдан, шамол, чанг тўзон, об-ҳавонинг турли таъсирларидан ҳимоя қилиши учун мўлжалланган. Шунинг учун устки кийим кўп қаватли қилиб тайёрланади, жумладан, турли хилдаги иситувчи, шамолдан ҳимоя қилувчи, юпқа зич тўқилган ва каркассимон астар ва авралардан, шунингдек, иқлим шароити ва йил фасллариини инобатга олган ҳолда ишлаб чиқилади.

Пальто – бу чуқур запахли ёки олд томондан этакка қадар тугмачали, узун энгли кийим туридир. Бу кийим тури йил фаслларига қараб тайинланиб, қишки ва мавсумий-яъни баҳор ва кузги турларга бўлинади.

Шубалар ҳам қишки пальтолار каби қишки мавсумга мўлжалланган кийим туридир. Шубаларда устки мато ёки астар сифатида табиий ва сунъий мўйналар хизмат қилади.

Услубий жиҳатдан кўпгина устки кийим шакллари 3 гуруҳга бўлиш мумкин: 1) классик услуб, 2) спорт услуби, 3) фантази услуби.

1 - гуруҳдаги кийим пропорциялари аёллар қадди-қоматининг табиий пропорцияларига мувофиқ бўлиб, конструктив чизиқлар ва уларнинг безатилиши – эркаклар кийимидан олинган аниқ ва соддадир.

Спорт кийими услуби эркин ҳаракат қилишга мўлжалланган бўлиб, қулайлиги, андозанинг утилитарлиги, безак сифатида қоплама чўнтаклар, кокеткалар, хлястиклар, пата, шлицалар, бурмалар, тугмачаларни қўлланилиши ушбу услубга хосдир.

Фантази услубидаги кийимларга мураккаб андазага эга бўлган кийимлар таалуқли бўлиб, турли хил декоратив шаклларни қўллаш ушбу услубга хосдир.

Мўйнали маҳсулотлар тайёрланиш технологияси ва мураккаб шаклига кўра, заргарлик маҳсулотлар билан солиштирганда мавқеи ва нархи бўйича қимматбаҳо маҳсулотлар сирасига кириб, шу ўринда андазаси, мўйнанинг етарли даражада бўялганлиги, шунингдек, мўйнани турли матолар билан яъни: трикотаж, мато, чармларнинг уйғунлиги асосида улар мураккаб деб характерланади. Мўйнали матоларни конструкциялашда қуйидаги хусусиятлар ҳисобга олинади, яъни чармли матоларнинг қалинлиги ва юмшоқлиги, терининг ўлчови, оғирлиги, тукли қопламанинг баландлиги кабилар.

Ҳозирги кунда табиий мўйналардан тайёрланган кийимлар харидоргир бўлиб бормоқда сабаби сунъий мўйнадан тайёрланган кийимлар турли хилдаги аллергия касалликларни келтириб чиқармоқда. Табиий мўйналарнинг тук тузилиши турлича бўлиб, улардан кенг ассортиментдаги кийимларни тайёрлашга имкон беради. Узун тукли мўйналардан аксарият ҳолатларда бундай мўйналардан ҳажмдор кийимлар яратилади. Ҳажмдор кийимлар қоматни ҳам ҳажмли қилиб кўрсатади.

Дизайнерлар мўйнани ишлатиш усулларида унумли фойдаланиб, мўйнали кийимларнинг кўпгина янги моделларини таклиф этмоқдалар. Подиумларда мўйнадан янги қулай кийим пайдо бўлиб, ушбу кийимларни ҳар куни кийиш мумкин. Янги модели пальтоларда мўйна билан бир қаторда тўқимачилик маҳсулотлари ҳамда чармдан кенг фойдаланилмоқда. Бундай кийимлар барча аёлларга тўғри келиши билан бирга, у кундалик кийиладиган кийимга айланиб улгурган.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Пармон Ф. М. “Проектирование и изготовление изделий на шубной овчины”.-2-е изд.М.: Легпромбытиздат 1989.-192 ст.
2. Л.И. Раева “Швейные и меховые изделия”. Москва”Экономика” 1985.

ЧИГИТЛИ ПАХТАНИ ҚУРИТИШ БАРАБАНИНИ ЛОЙИҲАЛАШ АСОСЛАРИ

Сайитқулов С.О., Мардонова Ф.

Бухоро мухандислик-техника институти

Бизга маълумки, пахта териш камбайнларида териб олинган чигитли пахтанинг намлиги ўртача 10-18% ни ташкил этиб, уни бу ҳолда узоқ сақлашга ёки қайта ишлашга узатиш мумкин эмас.

Чигитли пахтани намлиги 13-14 %дан юқори бўлса, у ҳолда чигитда биологик ўзгариш рўй бериб, пахтада микроорганизмлардан иссиқлик ажралиб чиқади. Шунинг асосида бузилиш рўй беради. Бу ўз ҳолатида толани физик-механик хусусиятига таъсир этади. Ундан ташқари юқори даражадаги намлик пахтани тозалашда ва уни жинлашда машинанинг иш унумини ҳамда тозалаш самарадорлигини пасайтиради. «Пахтасаноатилм» ишлаб-чиқариш илмий марказида қилинган илмий ишларга асосланган ҳолда, агар чигитдаги пахтани I нави намлиги 8% дан 9% гача ўзгарса, тола таркибидаги нуксонлар 0,3...0,4% га III-IV навининг намлиги 9% дан 14-16% га ўзгарса, тола нуксонлари 40-50% га ошар экан. Шунинг учун пахтани намлигини кондицион нормага келтириш керак. Бу вазифани пахта тозалаш заводларида барабан типидagi қуритгичлар амалга оширади.

Пахтани қуритишда қуйидаги параметрларга эътибор бериш керак:

1. Қуритиш натижасида ажратиб олинган намлик миқдори-

$$W = \frac{G_1 - G_2}{G_k} \cdot 100\% \quad (1)$$

Бу ерда: G_1 - пахтани дастлабки оғирлиги;

G_2 -пахтани қуритилгандан кейинги оғирлиги;

G_k -пахтани абсолют қуруқ ҳолдаги оғирлиги.

2. Қуритиш натижасида буғлантириб юборилган намлик миқдори:

$$W = G_1 - G_2 \quad \text{ёки} \quad (2)$$

W_1, W_2 - пахтани дастлабки ҳамда қуритгандан кейинги намлиги фоиз ҳисобида.

3. Қуритиш барабанининг нам пахта бўйича иш унми- Π_1 :

$$\Pi_1 = \frac{\Pi_2(100 + W_1)}{100 + W_2} \quad (3)$$

Π_1, Π_2 -қуритиш барабанининг нам ва қуриган пахта бўйича иш унуми.

4. Толани текис қуритилганлик кўрсаткичи –

$$\eta_s = \frac{W_T}{0,7W_2} \quad (4)$$

W_T - қуритилган тола намлиги.

5. Чигит ядросини (мағизи) текис қуритилганлик кўрсаткичи-

$$\eta_z = \frac{W_y}{0,46 \cdot W_2^{1,275}} \dots\dots\dots(5)$$

Чигит пўстлоғининг текис қуритувчанлик кўрсаткичи-

$$\eta_{\Pi} = \frac{W_{\Pi}(1 - P_T - P_y)}{W_2 - P_T \cdot W_T - P_y \cdot W_y} \quad (6)$$

7. Қуриштиш давомида барабаннинг тозалаш самарадорлигини қуйидагича аниқланади:

$$K = \frac{C_3(C_1 - C_2)}{C_1(C_3 - C_2)} \cdot 100 \quad (7)$$

C_1, C_2 -пахтани қуриштишдан олдинги ва кейинги ифлослиги, %.

C_3 - чиқиндиларни ифлослиги, %.

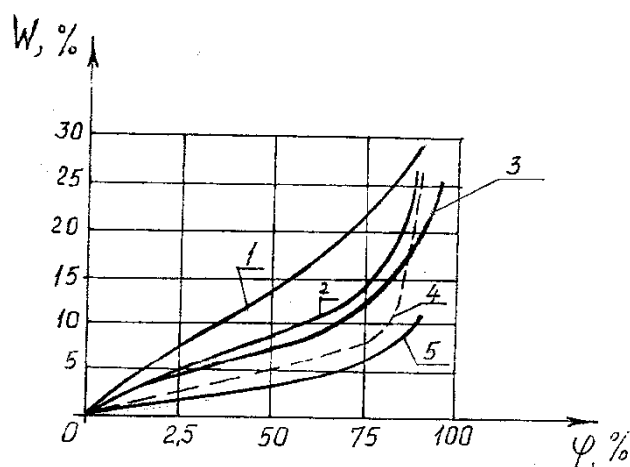
8. Қуриштиш барабанида 1кг намликни буғлантириб юбориш учун сарф бўлган иссиқлик миқдори – Q

$$Q = \sum_{i=1}^n q_i; q_i = i_n - = 2491,1 + 1,97(T_2 - 273) - C_c(V_i - 273) \quad (8)$$

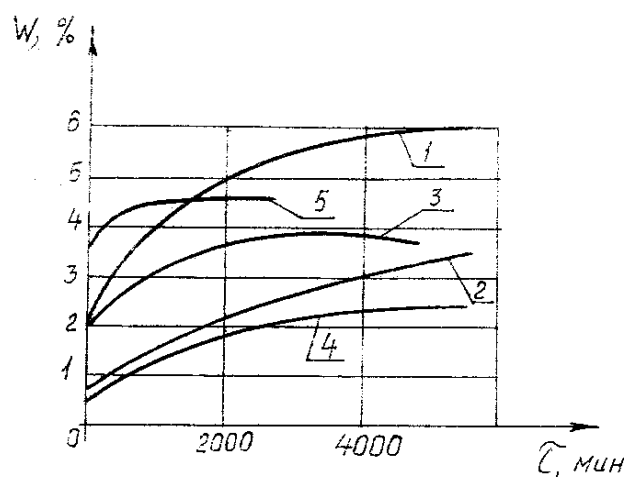
V- пахтани бошланғич ҳарорати, К.

$C_c=4,1868$ - сувнинг солиштирма иссиқлик сиғими.

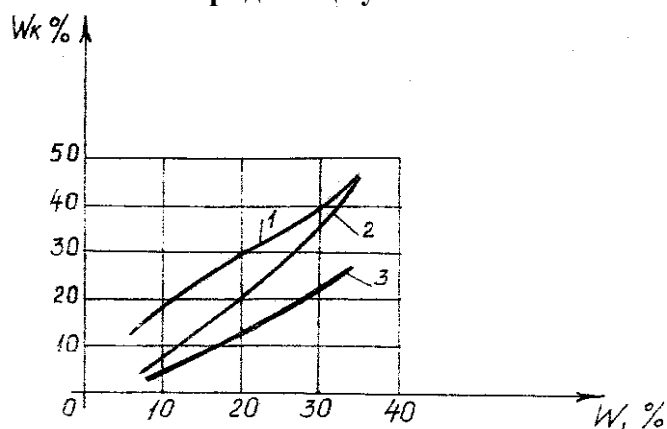
Юқоридаги айтиб ўтилган кўрсаткичлар қуриштиш барабанини асосий технологик жиҳатдан баҳолаш учун асос ҳисобланади. Шу кўрсаткичлар бўйича пахтани қай тарзда қуриштиш кераклигини аниқлаб олинади. Бизга маълумки, чигитли пахта асосан тола ҳамда чигитдан ташкил топган. Тола асосан таркибида целлюлоза моддасини мужассамлаштириб, оз миқдорда пектин ва «восковое» моддадан иборат. Чигит эса ядро ва уни ўраб турувчи пустлоқдан иборатдир. Тола ва чигит кўп компонентлиги уни қуриштишда ҳам ўз таъсирини кўрсатади. Агар маълум ҳароратда пахта ва унинг компонентларини қуритиб, улардаги нисбий намликни кузатсак қуйидаги графиклар ҳосил бўлади:



Расм 1. Пахта компонентлари орасидаги намликни ўзгартириши.
1-чигит пўстлоғи, 2-чигит, 3-пахта, 4-чигит ядроси, 5-тола



Расм 2. Пахта компонентларида вақт ўтиши билан намликни ўзгариши



Расм 3. Пахта компонентларидаги намликни пахта намлиги билан боғлиқлиги:
1-пўстоқ, 2-чигит ядроси, 3-тола

3 расмда чигит ядроси, тола ва пўстоқ намлигини пахтани намлиги билан боғлиқлик графиги кўрсатилган. Графикдан кўриниб турибдики, пахта иссиқ ҳаво билан тўқнаш келганда тола тез қуриб, чигит эса нисбатан анча секин қурир экан. Шунинг учун пахтани қуритишда унинг ҳар бир компоненти қиздирилиб олиш температураси катта роль ўйнайди. Пахтани қуритишда унинг толасини температураси 373-378 °С, 100-105 °С, 80 °С дан ошиб юбормаслик керак. Агарда шу кўрсаткичлардан температура ошиб кетса, у ҳолда толани механик хусусияти, чигитни эса униб чиқиш ҳамда технологик кўрсаткичи пасаяди.

Адабиётлар

- G'.J.Jabborov va boshqalar. Chigitli paxtani qayta ishlash texnologiyasi. Darslik. – T.: O'qituvchi, 1987.
- Spravochnik po pervichnoy obrabotke xlopka (1 i II kniga) pod redaktsiey Maksudova I.T. i Nuralieva A.N. - T.:Mehnat, 1994.
- M.T. Tillaev, M.A. Babadjanov . Paxtani dastlabki ishlash texnologiyasi va jixozlari fanidan ma'ruza kursi. – T.: TTYESI, 2009.

ПНЕВНОМЕХАНИК УСУЛДА ИП-КАЛАВА ТАЙЁРЛАШДАГИ ИП УЗУЛИШЛАРИ, ХОССАЛАРИНИ ТЕХНОЛОГИК ФАКТОРЛАРГА БОҒЛИҚЛИГИНИ ТЕКШИРИШ

доц.Гаппаров Х.Г., доц.Нурбоев Р.Х., Гаппарова М.Х., С.Тожимуротов

Бухоро муҳандислик-технология институти

Тўқимачилик маҳсулотларини ишлаб чиқариш корхоналарининг асосий мақсади сифатли калава ипларини ишлаб чиқариш ва ундан бежирим матолар тўқиб уларни халқимизга етказиб беришдан иборатдир. Бунинг тўқимачилик корхоналарига замонавий жаҳон стандартлари талабларига жавоб берадиган техника ва технологияларни қўллаш мақсадга мувофиқдир. Пневмомеханик усулда ППМ-12Д машиналарида ип-калава олишда, уни самарадорлигини аниқлаш учун собиқ “Бухоротекс” хиссадорлик жамияти ПТФ-2 ишлаб-чиқаришида ўрнатилган 100 дан ортиқ машинанинг 20 тасида ип узалишлари, хоссаларини, ўрганишда бир қатор экспериментал тадқиқот ишлари олиб борилди. Иқтисодий самарадорлик, асосан бир қанча техникавий ва технологик кўрсаткичларга боғлиқ бўлиб, маълум даражада ип-калавани физика-механикавий кўрсаткичларини, ип узалишларини аниқлайди.

Синов ва кузатув ишлари ярим йил мобайнида чизиқли зичлиги 34 ва 50 текс ип тайёрловчи тизимларда ўтказилди. Эксперимент, кўп факторли корреляцион-регрессияли тенгламалар тузиш орқали амалга ошириш режаси асосида ўтказилди. Анализ учун эксплуатация синовларидан 250 ўртача натижаси танлаб олиниб, 6 таси натижа ва 24 факториал белгилар қабул қилинди. Текширишлар учун қуйидаги ипни узилиш кучи билан узатилаётган пилтани сифати ўртасидаги боғлиқлик, кўпфакторли корреляцион таҳлил методи асосида олиб борилди. Бу ипни узилиш кучига – турли факторлар функция қанчалик даражада таъсир этиши, уларни ўзаро математик боғлиқлигини кўрсатади. Изланаётган функцияни корреляция модели қуйидаги тенглама кўринишда бўлади.

$$Y_1 = f(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6) \quad (1)$$

Бу ерда: Y_1 – ипнинг нисбий узилиш кучи, сН/текс;

X_1 – пилтани “Устер” прибори бўйича нотекслиги, %;

X_2 – пилтани умумий ифлослиги, 1г пилтадаги нуқсонлар массаси, мг;

X_3 – пилтага ёпишган момиқ (пух) таркиби, %;

X_4 – пилтани намлиги, %;

X_5 – пилта тузилиши комплекс кўрсаткичлари, сН/ текс;

X_6 – ипнинг узилиш кучи, сН.

Тенгламани ташкил этувчи қийматлари 200 та ўртача ҳар бир фактор бўйича ўтказилган синов ва кузатувлар асосида ҳисобланди.

Олинган натижалар ҳисоби ЭХМда бажарилиб регрессия тенгламаси тузилди ва ўз ичига ҳамма факторларни X_1 –ўзаро таъсирларни Y_1 – ипни нисбий узилиш кучига таъсирини ифодалайди.

$$Y_1 = 7,866 - 0,168X_1 - 0,004X_2 - 0,019X_3 - 0,059X_4 - 0,004 \cdot 10^{-3}X_5 + 0,803X_6 \quad (2)$$

Бунда корреляция коэффиценти йиғиндиси 0,843 га тенг. Ип-калавани характерловчи вариация коэффиценти, ипни узилиш кучи N бир қатор кўрсаткичларга боғлиқлиги қуйидаги регрессия тенглама орқали топилади.

$$Y_2 = 17,3N + 0,289X_1 + 0,120X_2 + 0,142X_3 - 1,791X_4 + 0,002X_5 \quad (3)$$

Бу ерда: X_1 – узатилаётган пилтани “Устер” прибори бўйича нотекслиги, %;

X_2 – узатилаётган пилтани 1г массасидаги умумий ифлослиги, мг;

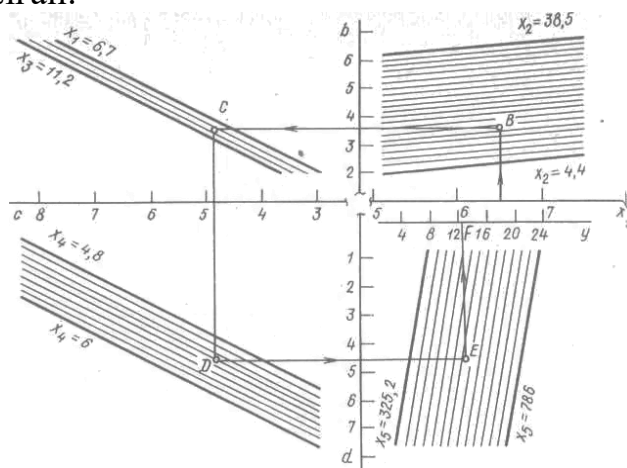
X_3 – пилтадаги момик таркиби, %;

X_4 – пилтани намлиги, %;

X_5 – пилта тузилиши комплекс кўрсаткичлари, сН/ текс;

(3) тенглама таркибига кирувчи кўрсаткичлар қийматларини аниқлаб, сўнг уларни вариациялаш йўли билан ипни энг муҳим асосий кўрсаткичларидан бири ипни узилиш кучи бўйича вариация коэффиценти аниқланади.

1–Расмда ипни узилиш кучи бўйича вариация коэффицентининг график боғлиқлиги кўрсатилган.



1 – Расм. Ип мустаҳкамлиги бўйича вариация коэффицентини факторлар билан боғлиқлиги номмограммаси.

Муҳим технологик кўрсаткичлардан бири – бу ипни узилишлар сони ҳисобланади ва бевосита машина унумдорлигига таъсир кўрсатади. Математик чизиқли боғланиш қуйидагича ифодаланади:

$$Y_1 = f(X_1, X_2, X_5, X_7) \quad (4)$$

Бу ерда: Y_3 – ипнинг узилишлар сони, 1000 камера/соат га тўғри келадиган

X_1 – узатилаётган пилтани “Устер” прибори бўйича чизиқли зичлиги, %;

X_2 – узатилаётган пилтани 1г оғирликдаги нуқсонлар массаси, мг;

X_5 – толаларни ажралиш даражасини характерловчи комплекс кўрсаткичлари, сН/ текс;

X_7 – машинанинг техник ҳолати, баллар (2 дан 5 гача).

Коэффицентларни эътиборли қийматга эга бўлишини ҳисобга олганда, адекватив тенглама қуйидаги иккинчи даражали полином кўринишини олади:

$$Y_3 = 48,44 + 8,25X_1 - 10,95X_2 - 8,32X_1X_2 - 6,22X_1X_7 + 7,81X_1^2 + 7,7X_2^2 - 7,34X_7^2 - 5,75X_2 \cdot X_7 \quad (5)$$

Олинган иккинчи даражали полином тенгламани адекватлиikka текширилганда: $F_{\text{хис}}=1,94$ жадвалдагидан кичик, $F_{\text{жад}}=2,48$ бўлгани сабабли, Фишер мезонини қўллаб, эллипсоидани характерловчи тенгламани оламиз:

$$Y_3=48,05 + 0,824X_1^2 + 11,85X_2^2 + 10,17X_7^2 \quad (6)$$

Ушбу тенгламанинг факторларини X_1 , X_2 , X_7 қийматларини (-1; 0; +1) қўйиб, ип узилишлар сонини график ечимини топамиз. Шунингдек нотекислиги гиперболоид кўринишга эга бўлади:

$$Y_4=14,2 - 0,01X_1^2 + 0,17X_3^2 \quad (7)$$

Шундай қилиб, текширувлар натижасида қуйидаги факторларни оптимал қийматлари аниқланди: Пилта нотекислиги 4,5 – 4,9; 1г микдордаги пилта таркибидаги нуқсонлар массаси 6,2 мг; Пилта таркибидаги момик 6,8%; Пилта намлиги 5,3%; Комплекс кўрсаткичлар 136сН/текс; Толани узилиш кучи 4,3 сН; Машинани техник ҳолати 4,5 – 5 балл.

Адабиётлар:

1. Ю.В.Павлов и др. “Опыт производственного освоения пневмомеханического способа прядения”. М, легкая и пищевая промышленность, 1981,
2. В.Б.Тихомиров «Планирование и анализ эксперимента» М, 1974
3. Технический паспорт ППМ-120, «Пенза», «Пензмаш».

ҚУЁН ВА УНДАН ОЛИНАДИГАН МЎЙНАЛАРГА ИШЛОВ БЕРИШ

доц.Хайитов А.А., Наимова Д.Н., Рустамов Б.И., Самадова М.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Ҳозирги вақтда фан ва техника жадал суратларда ривожланиб бораётган бир даврда аҳоли ўртасида қон босими касаллиги ҳам кўплаб учрамоқда. Ана шу касаллиқнинг сабабчиларидан бири деб тиббиёт ходимлари холестеринни кўрсатмоқдалар. Шифокорларимиз қуён гўштини парҳез маҳсулотлар қаторига киритадилар. Холестериннинг микдори бузоқ гўштига нисбатан қуён гўштида 2,7 марта камдир.

Юмшоқлиги жихатдан қуён гўшти парранда гўштига ўхшаб кетади, калориялиги жихатидан товук гўшtidан қолишмайди. Қуён гўшти консерва қилинганда ҳам, дудланганда ҳам ўз мазасини ва сифатини сақлаб қолади.

Ғарбий Европа мамлакатларида қуён гўштининг бозор баҳоси, бройлер жўжа гўштига нисбатан 2-2,5 марта юқоридир. Қуёнлар гуруҳлаб сўйилганда чиқинди маҳсулот сифатида кулоқ, тоғай, олдинги ва орқа оёқлар йиғиб олиниб, ундан олий навли елим тайёрланади. Қуёндан олинадиган “қон уни” ҳайвонлар рационига қўшиб берилганда уларнинг маҳсулдорлиги ошади. Қуён гўнгининг таркибида ўсимлик учун керак бўлган азот ва фосфорнинг микдори

бошқа чорва молларнинг гўнгига нисбатан кўпдир. Умумий қилиб олганда қуёндан олинадиган маҳсулот ва моддаларни қуйидагича тасвирлаш мумкин.

Жаҳон миқёсида қуёнларнинг 60 та зот ва зотдор гуруҳлари мавжуд бўлиб, ҳудутимизда 5 га яқин зотларини учратиш мумкин. Қуён терилари ўлчамига кўра 3 та гуруҳга бўлинади: I жуда йирик – 1500 см², II йирик – 1200 – 1500 см², III кичик – 1200 см² гача. Тери тўқимасининг қалинлиги бўйича эса 0.5-1 мм дан юқори қалинликдаги териларга бўлинади.

Ўзбекистон азалдан табиий бойликларга кон бўлган ўлка ҳисобланади. Жумладан табиий мўйналарга ишлов бериш мамлакатимизда алоҳида аҳамиятга эга. Чиройли ва иссиқ ҳимоялаш хоссасига эга бўлган табиий мўйналар инсонлар учун кенг қўлланилади. Кийим-кечаклар учун мўйнабоп маҳсулотлар ишлаб чиқаришда соч қоплами яхши ривожланган, тайёрлов операциялари яхши ўталган, керакли ташқи кўриниш ва пардозлаш жараёнлари берилган мўйналар ишлатилади.

Мўйнабоп маҳсулотлар ишлаб чиқаришда қуён терилари алоҳида аҳамият касб этади. Қуён териларидан чиройли ва бежирим пальтолар, ёқалар, бош кийимлар, кийим безовчи сифатида фойдаланиш мумкин.

Қуён териларининг гистоморфологик хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда, шуни алоҳида таъкидлаш керакки, қуён териларини ҳам табиий, ҳам турли рангга бўялган, денгиз мушуги, нутрияга ва қирқиш жараёнларидан ўтган териларни эса собол ва норкага имитацияланган ҳолда ишлаб чиқарилади. Умумий мўйнали маҳсулотлар ишлаб чиқаришда, қуён териларидан тайёрланган маҳсулотлар дуне бўйича етакчи ўринлардан бирини эгаллайди.

Мўйна ишлаб чиқаришда маҳсулотнинг харидорлигига ва сифатига таъсир кўрсатадиган омиллардан бири мўйнани бўяш жараёни ҳисобланади. Бўяш жараёни мўйнанинг табиий рангини яхшилаш, қимматбаҳо мўйна кўринишини бериш, чиройли ва турли ранглар ҳосил қилиш учун олиб борилади. Бўялган мўйнанинг соч қоплами бўёғи ҳўл ва куруқ ишқаланишга, атмосфера (ёруғлик, намлик) таъсирига чидамли бўлиши ҳамда истеъмол даврида ўзгармаслиги керак. Мўйнабоп териларни соч қопламини бўяшда кўпроқ оксидловчи бўёқлардан фойдаланилади. Бироқ бу бўёқлар билан бўяганда мўйнанинг бўялиши фақатгина оксо бирикмалар оксидланиши билан юз беради ва бунда бўёқ тўғридан-тўғри бўёқ эритмаси ҳамда соч қопламида ҳосил бўлади. Кислотали бўёқлар мўйнани минерал ёки органик кислоталар иштирокида бўяйди. Улар жуда кенг, турли-туман ранг ва тус, берибгина қолмай, балки тоза ва очик, ҳўл ишлов беришда чидамлилиқ ҳамда ёруғликка анча мустаҳкамлик намоён этади. Мўйнабоп териларни мукаммал бўяш жараёнларида оксидловчи бўёқларга хос бир қатор камчиликлар заҳарлилиқ, кўп босқич ва кўп меҳнат талаб қилишдан холи бўлиш, кислотали бўёқлар билан ўзгартиришга зарурат туғдирди.

Қуён териларини кислотали бўёқлар билан бўяш.

Бўёқ эритмаси таркиби	Бўялиш ранги			
	Тўқ қизил	Тўқ кўк	Оч жигар ранг	Кул ранг
Кислотали қизил	1.5	-	-	-
Кислотали сариқ	-	-	0.5	-
Кислотали кўк	-	1.8	-	-
Кислотали кулранг	-	-	-	2
Изопропил спирти	5 мл/л	5 мл/л	5 мл/л	5 мл/л
ОП-10	1.5	1.5	1.5	1.5
Сирка кислотаси	4	4	4	4

Бу бўёқлар билан бўяш жараёни 65-70°C ҳароратда олиб борилди. Мўйнабоп қуён терилари манна шу юқорида келтирилган ҳароратда интенсив бўялди. Бўяш жараёнининг оптимал варианты 70°C ҳарорат бўлиб, бу ҳароратда мўйнанинг бўялиш даражаси 100% га етганлиги кузатилди ва амалда бажарилди. Соч қопламидаги бўёқнинг мустаҳкамлиги махсус қурулмада (ПОМ) аниқланди ва бўялган қуён териси сифати барча талабларга жавоб бериши кузатилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

Т.Ж.Кодиров «Средства и методы исследования коллагена», Издательство «Фан» Академии наук Респ.Узбекистан, Ташкент, 2014г.375 с. <https://tadbirkor-fermer.uz>

ЗИҒИР ТОЛАСИ ВА УНИНГ ИНСОН САЛОМАТЛИГИГА ИЖОБИЙ ТАЪСИРИ

Қўлдошев Э.И., Самадов Ш.З.

Бухоро муҳандислик технология институти

Зиғир-зиғирдошларга мансуб бир йиллик ва кўп йиллик ўсимликлар туркуми, тола ва мой олиш учун экиладиган экин. Мўътадил ва субтропик минтақаларда тарқалган. Зиғир топилган энг қадимги табиий толалардир. У 10 000 дан ортиқ йиллар тарихига эга ва "толалар қироли" сифатида танилган. Зиғирнинг ҳаво ўтказувчанлиги ва намлик сингиши индекслари шу каби матолардан анча устундир. Ер юзида 230 дан ортиқ тури мавжуд. Қадимдан Испания, Хитой, Миср, Россияда маълум бўлган. Толали зиғир тола олиш учун экиладиган бир йиллик ўсимлик. Пояси ингичка, силлик, тик ўсади, оч яшил рангли, бўйи 60—120 см. Ўсимлик етилганда пояси сарғишяшил рангли. Барги оддий, бандсиз, навбатманавбат жойлашади, ранги яшил. Гул тўплами поянинг учида жойлашади, зангори рангда, ўзидан чангланади. Гуллаш даври 6—10 кун давом этади. Майсаси —3—5° совуққа чидайди. Майсаланиш даврида муқобил ҳарорат 9—12°, қолган даврлар учун 16—18°. Ҳарорат 22° дан юқори бўлса

толали зиғирнинг ўсишига салбий таъсир қилади, поя кўп шохланади, тола сифати пасаяди.

Инсон танаси (айниқса, тери касалликлари бўлган беморларда) учун ҳар қандай мато зиғир билан таққосланмайди. Зиғир толаси текис ва силлиқдир. Катталаштирилган проекцияда 50 ёки ундан кўп марта памбук ва жун толалари каби бурмаларсиз бамбукдан иборат бўлакка ўхшайди. Ушбу хусусият, толалар маҳсулотининг мослашувчанлигини йўқотишига қарамай, буриш осон, аммо унинг текис толали тузилиши билан у нозик чанг ёки ифлосланишдан, шунингдек тозалаш осон, чунки чангни яшириш жойи топа олмайди.

Зиғир пайпоқлари баданга яқин бўлмаган, бошқа матоларга ёпиштирилмаган, чанг ва бошқа микроорганизмлар билан бевосита ифлосланмаган. Илмий текширувлар шуни кўрсатдики, зиғир толалари мувозанатга яқин ижобий ва ижобий юкларни олиб юради, шунинг учун статик ҳодиса йўқ. Хитойда тегишли илмий-тадқиқот институтлари томонидан ўтказилган тестда, зиғир ва пахта толасининг ишқаланиши натижасида ҳосил бўлган статик электр миқдори зиғир бўйича энг паст даражага этганлиги аниқланди.

Зиғир толаси кучли ва юмшоқ бўлиб, унинг кучи ипакдан 1,6 баробар, иплардаги иплар сони юқори, мато силлиқ ва тартибли ва юқори сифатли матоларни тайёрлаш учун мос. Шунинг учун, зиғир пайпоқларининг тўқув жараёни жуда яхши ва чизиклар силлиқдир. Шу билан бирга, зиғирнинг ёпишқоқлиги яхши эмаслиги сабабли, зиғир матосининг ранги энгил ёки соф, у оқланган ва сахий кўринади. Зиғир пайпоқлари атроф муҳитни муҳофаза қилиш учун чидамли табиий ўсимликлар толаси, 100% биологик, шунингдек, тупроқнинг ифлосланиши ва бошқа муаммоларни келтириб чиқармайди, чиндан ҳам атроф-муҳитни ҳимоя қилишнинг янги концепцияси ҳисобланади. Бу нафақат матоларнинг ўзига хос толали тузилишга эга. Шунинг учун кийиниш вақтида яхши гигроскопияни таъминлаши мумкин ва намлик эвакуация хоссалари терни қуруқ ва салқин ҳолда ушлаб туриш ва шунингдек, пийдаларга қарши ва антибактериал эффектлар бериш учун тез тер ва иссиқликка олиб келади. Шундай қилиб, кийиниш матолари, одатда, ёзги шим толалари сифатида ишлатилади. Табиий зиғир матосининг бир қатор камчиликлари бор: у тезда ажиниб, қуёшда қизиб кетиши мумкин. Аммо бугунги кунда бу камчиликлар синтетик толаларни кўшиш ва доимий бўяш орқали осонликча тузатилади. Аммо ҳамма экологик тоза ва табиийни севадиганлар бу "майда-чуйда нарсаларга" умуман аҳамият беришмайди. Чунки зиғир матосининг афзалликлари анча катта. Бу бардошли, ундан тайёрланган маҳсулотлар ўнлаб йиллар давомида эскириши мумкин. У намликни яхши сингдиради, ҳавони ўтказди, электрлаштирилмайди ва ҳипоалергеник материалдир. Шунинг учун, зиғир буюмлари ёз учун жуда мос келади, улар ҳақиқатан ҳам иссиқ эмас. Зиғир кийимлар, шунингдек, парвариш қилишда жуда оддий: осон ювилади, тезда қуриydi. Совун-сода эритмаларида (кучсиз ишқор эритмалари) қайнатилганда пектин моддалари эрийди. Зиғир либослар, эркаклар ва аёллар костюмларини ишлаб чиқаришда ҳам ишлатилади.

Адабиётлар.

1. Толаларнинг физик кимёвий тузилиши Парпиев.Х, Одилхонова.Н. Наманган-2010 й.
2. Толали материалларга бирламчи ишлов бериш Қ.И.Холмирзаева Тошкент илм зиё -2007.

ЗАМОНАВИЙ ТАРАШ МАШИНАСИДА СИФАТЛИ ПИЛТА ОЛИШ

т.ф.ф.д Казаков Ф.Ф., Тулкинов С.С.

Бухоро муҳандислик технология институти

Ҳозирги кунда табиий толаларни тўлиқ қайта ишлаш ва импорт ўрнини босувчи экспортбоб ва рақоботбардош маҳсулотларни ишлаб чиқариш зарурлиги такидланмоқда. Тараш ҳар доим ипни йигириш жараёнининг энг муҳим босқичларидан бири бўлиб келган ва бундан кейин ҳам шундай бўлади. Толани сифатли қилиш учун у чидамли ва тоза бўлиши керак. Уларни тозалаш ва сифатини пасайтирмасдан тозалаш ҳамда паралел жойлаштириш ва чиқиндиларни эътиборсиз қолдирмаслик керак. Шунингдек уларнинг тозалаш фоизини, сифатини яхшилаш лозим. Сифатли янги замонавий жиҳозлар қатор материаллардан унумли фойдаланишни таъминлайди ва бугунги кунда бозорда мавжуд нархларнинг доимий ўсиб бориши ва ҳар доим ҳам сифатли яхши серияли барча материалларнинг сифатли ишлаб чиқариш кўрсаткичларини кафолатлайди. Тўқимачилик машинаси ишлаб чиқарувчиларнинг бир хил босқичида қатор маҳсулотларни яхшилаш учундир.

Пахта толасини қайта ишлашда суъний ва синтетик тола бўлган талабларга шунингдек ҳар доим янги ва мураккаб техник талабларга эга бўлган замонавий “MARZOLI” фирмаси “CARD C 701” тараш машинаси ўзининг сон-саноксиз инноватсион ечимлари билан бозорнинг тобора ортиб бораётган, ишлаб чиқариш ва малакага бўлган талабларини тўла қондиришга мўлжалланган.

Янги “CARD C 701” тараш машинаси ишлаб чиқариш техник ва технологик инноватсиялар талабларига жавоб беради ва танловларнинг катта қисмига нисбатан катта ҳажмдаги маҳсулот ва уни сифатини кафолатлайди. Тараққиётнинг ва ривожланишда “MARZOLI” техникалари бугунги тараққиётга жавоб бера олади. Ҳар томонлама мукамал ишлаб чиқариш салоҳиятига эга бўлган Италия давлатининг “MARZOLI” фирмасининг машиналари яъни “CARD C 701” тараш машинаси пахта толасини мукамал тозалабгина қолмай : калта толалардан, нуқсонлардан тўлиқ тозалайди. Умумий ҳисобдаги келган тола оқимининг таркибидаги нуқсонлардан 70 фоизини тозалайди. Бу ўз навбатида сифатли пилта олиш имконини яратади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Харакатлар стратегияси Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йилнинг 7 февралдаги ПФ-4947 сонли фармони.
2. Қ.Жуманиёзов, Қ.Ғ.Ғофуров. С.Л.Матисломов, А.Пирматов, М.Ш. Холияров, Ш.Р.Файзуллаев. “Тўқимачилик маҳсулотлари технологияси ва жиҳозлари”. Тошкент-2012.
3. В.А.Усенко, В.А. Радионов. Прядение химических волокон. Учебник- М .Международная программа образования им.А.Н.Косыгина 1999.472 стр.
4. Қ.Ғ. Ғофуров ва бошқалар. “Йигирув корхоналари ва жиҳозлари”, Т.2007 й.

ЧИГИТЛИ ПАХТАНИ САҚЛАШ ҚОИДАЛАРИ ВА УНИ САҚЛАШДА СИФАТИНИ АНИҚЛАШ

Ашуров А.К., Амонова С.Ф.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Бизга маълумки, пахтани узоқ вақт яхши ҳолатда сақлаш ва ундан сифатли тола олиш учун пахтанинг нави ва синфини ҳисобга олган ҳолда қуйидаги жадвалда кўрсатилганидек табақалаб тўплаш зарур.

Намлиги 20-22 % бўлган пахта қуритиш-тозалаш бўлими яқинига қўйилади ва тезда қуритилиб, пахта заводига қайта ишлаш учун жўнатилади.

Пахта тозалаш корхонаси қошидаги тайёрлов масканида қуритиш-тозалаш бўлимининг қайта ишлашини ҳисобга олиб, намлиги 14 % гача бўлган пахтани тозалаш бўлими ҳудудга, намлиги 14 % дан юқори бўлган пахтани эса қуритиш-тозалаш бўлими ҳудудига тўкиш мақсадга мувофиқдир.

1-жадвал.

Пахта нави	Синфи	Пахтани алоҳида тўплаш ва сақлашдаги намлик даражаси фоиз
I	1	9 гача
	2	12 гача, 12 дан ортиқ
	3	14 гача, 14 дан ортиқ
II	1	10 гача
	2	13 гача, 13 дан ортиқ
	3	16 гача, 16 дан ортиқ
III	1	11 гача
	2	15 гача, 15 дан ортиқ
	3	18 гача, 18 дан ортиқ
IV	1	13 гача
	2	17 гача, 17 дан ортиқ
	3	20 гача
V	3	22 гача

Пахтани ғарамлаш вақтида унинг бар майдонча юзасида бир текисда жойланишига ва зич шиббаланишига эътибор бериш керак. Ғарамнинг зичланидиган чеккалари доимо ғарамнинг ўрта сатҳидан пастроқ бўлиши лозим.

Қуйидаги ҳолларда ғарамлар мустаҳкамлиги етарли даражада бўлмайди ва улар қулайди:

- пахтанинг пастки ва кейинги қатламлари етарли даражада шиббаланмаса;
- ғарам бурчаклари нотўғри жойланса ва етарли даражада шиббаланмаса;
- бир кечаю кундуз давомида ғарамланган пахтанинг микдори рухсат этилган меъёрдан (60-65 тоннадан) ошириб юборилса.

Пахта сотиш бўйича белгиланган топшириқларни бажариш, уни ўз вақтида қабул қилиш, тўғри жамлаш, марказлашган усулда қуритиш ва тозалаш ҳамда яхши сақлашни таъминлаш мақсадларида пахта тозалаш корхоналари ва тайёрлов масканларига қуйидаги асосий вазифалар юкланади:

- давлат стандартлари, пахтанинг харид нархлари бўйича асосий қоидаларни, хавфсизлик техникаси ва ёнғинга қарши кураш бўйича огоҳлантирувчи ёзувларни давлат тилида ёзиб, кўринадиган жойларга осиб қўйиш;
- пахтани қабул қилиш, жамлаш, ташиш ва сақлашда механизмлардан тўлароқ фойдаланиш;
- пахтани давлат стандартлари талабларига қатъий риоя этган ҳолда ўз вақтида ва узлуксиз қабул қилиш;
- қабул қилинган пахтани селекцион ва саноат навлари, синфлари бўйича, уруғлик пахтани авлоди ва дала гуруҳи кўрсатилган ҳолда алоҳида тўдаларга тўплаш;
- барча тайёрланган пахтани тўғри сақлаш ва тайёрлов масканидан пахта тозалаш корхонасига зарур миқдорда ва ассортиментдаги пахтани ўз вақтида жўнатишни ташкил этиш. Сақлаш, қуритиш ва ташиш пайтида пахтанинг бузилиши ва нобуд бўлишига йўл қўймайдиган тадбирларни амалга ошириш;
- пахтани тайёрлов масканида қабул қилиш, сақлаш, қуритиш, тозалаш ҳамда уни корхонага жўнатиш билан боғлиқ харажатларни камайтириш тадбирларини кўриш;
- бутун тайёрлов ишлари босқичларида махсус йўриқномаларга асосланиб, ёнғинга қарши ва хавфсизлик техникаси қоидаларига риоя этиш бўйича тадбирларни ўтказиш;
- қабул қилинган ва сақланаётган пахтани тайёрлов масканидан корхонага жўнатишда албатта тортиш ва унинг сифатини тўғри аниқлаш орқали ҳисоб - китобни олиб бориш.

Маълумки, пахта қабул қилиш ва сақлаш жараёнлари пахтани дастлабки ишлаш технологик жараёнини асосини ташкил этади.

Ушбу жараёнларни таҳлили қуйидаги хулосаларни келтириб чиқаради: Пахтани қабул қилишда ва уни сақлашда унинг саноат навлари ва синфларини аниқ белгилаб берувчи меъёрий хужжатларга тўлиқ риоя этилиши зарур.

Пахтани қабул қилишда белгиланган тартибда «Пахта териш ва тайёрлаш бўйича йўриқнома»га тўлиқ риоя этилиши талаб этилади. Пахтани очиқ ва ёпиқ омборларда жойлашда унинг рухсат этилган сифим ҳажмига ва уюм баландлигига қатъий риоя этилиши шарт. Пахтани қабул қилиш ва сақлашдаги мавжуд технологик жараёнлар шунинг кўрсатадики, ушбу жараёнларни унинг табиий хусусиятларига таъсир этиш ҳолатини тўлиқ ўрганиш мақсадга мувофиқ.

Пахтани қабул қилиш ва сақлаш жараёнларида амалга ошириладиган операцияларни қўлда бажарилиш салмоғи сал, кам 50 % дан юқори бўлиб, ушбу соҳада уни салмоғини пасайтириш бўйича илмий изланишлар олиб бориш зарурдир.

Фойдаланилган адабиётлар.

Жабборов Ғ.Ж. ва бошқалар. Чигитли пахтани ишлаш технологияси. Тошкент, 1987 й.

Пахтани дастлабки қайта ишлаш. Й.Зикриёевнинг умумий таҳрири остида. Тошкент, 2002 й.

Салимов А.М. ва Ахматов М.А. Пахтага дастлабки ишлов бериш. Тошкент, 2005 й.

Ходжиев М.Т. Основы процесса уплотнения хлопка-сырца. Тошкент, 1996й.

ТЕХНИК ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИДА МАХСУС ФАНЛАРНИ ЎҚИТИШДА ТАЛАБАЛАРНИ ФАОЛЛАШТИРИШ АҲАМИЯТИ

Нематова Л.Х., Саноқулов Ёзозбек

Бухоро мухандислик – технология институти

Республикамизда амалга оширилаётган ижтимоий-иқтисодий ўзгаришлар, 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегиясида белгиланган вазифаларни амалга ошириш, меҳнат бозорининг талабларига мос юқори малакали кадрлар тайёрлаш сиёсатини давом эттириш, касб-ҳунар таълимини замонавийлаштиришни талаб этади. Дунё миқёсида амалиётга асосланган олий таълим тизимида касб таълими ўқитувчиларида тадқиқотчилик компетенцияларини шакллантириш, узлуксиз таълим тизимига педагогик лойиҳалаштириш жараёнини кенг татбиқ этиш орқали илмий ва инновация ютуқларини амалиётга жорий этишнинг самарали методларини ишлаб чиқиш устувор йўналишлардан бири сифатида эътироф этилмоқда. Шу жумладан таълим-тарбия жараёнида талабаларнинг ўқув-билув ва мустақил ўрганиш фаолиятини фаоллаштиришга етарлича аҳамият берилмаганлиги, ўқитиш технологиялари ва баҳолаш тизими талабаларнинг мустақил ва эркин фикрлаш ҳамда ижодий қобилиятларини ривожлантиришни тўла таъминламаслиги, фаол таълим методларидан кенг фойдаланишга эътибор пастлиги шунингдек, ўқув материални фаоллаштириш долзарб муаммо бўлиб турибди.

Етук мутахассислар тайёрлаш мақсади жамият талабига асосланган бўлиб, жамиятнинг ижтимоий буюртмаси ҳисобланади.

Замонавий таълим шароитида техник олий таълим муассасаларида мутахассисларни касбий билим, кўникма ва малакалар шакллантириш билан бир қаторда уларда билимларни мустақил эгаллаш, келажакда муаммони мустақил равишда ҳал этишда ижодий ёндашиш қобилиятлари ҳам шаклланиши керак. Техник олий таълим муассасаларида ушбу хусусиятларни шакллантиришда уларнинг мустақил ва ижодий фикрлаш қобилиятларини ривожлантириш ва ўқув билув фаолиятини фаоллаштириш муҳим аҳамиятга эга.

Техник олий таълим муассасаларида талабаларни мустақил ва ижодий ёндошган ҳолда муаммоларни ечимини излаб топиш ва мустақил қарор қабул

қилиш, эркин фикрлаш қобилиятларини шакллантириш ва ривожлантиришга қаратилган фаол таълим методларидан фойдаланиш муҳим аҳамият касб этади. Талабаларининг билим олиш ва ўрганиш фаолиятини фаоллаштириш орқали уларнинг таълим олиш имкониятлари, мустақил ишлаш қобилиятларини ҳамда амалий кўникмаларини ўрганиш даражаларини ривожлантиришга эришилади, ижодий ёндашган ҳолда муаммоларнинг ечимини изланад. Махсус фанлардан ўқитиш жараёнини фаол методлар асосида ташкил этишда талабанинг психологик имкониятлари ва ақлий қобилияти, мустақил фикрлаш ва меҳнат қила олиши, таълим муассасасидан ташқари бўш вақтидан тўғри фойдаланиши, ўз ишига ижодий ёндашиши, келажақда касбий йўналиш бўйича муаммоларни мустақил ҳал қила олиш каби бир қатор жиҳатларга эътибор қаратилиши керак. Техник олий таълим муассасаларида талабаларни махсус фанларни фаол методлар асосида ўқитиш шахсга йўналтирилган таълимни амалга ошириш имкониятларидан эканлиги кўрсатилди. Фаол таълим методидан максимал фойдаланиш орқали махсус фанлардан қўйилган ўқув мақсадларига, талабаларнинг ўрганиш фаолиятини фаоллаштиришни ва таълим натижаларига самарали эришиш мумкин.

Талабаларнинг онглилиги ва фаоллигини ошириш учун ўқитиш жараёнини шундай ташкил этишни назарда тутадик, бунда талабалар илмий билимларни ҳамда уларни амалда қўллаш методларни онгли ва фаол эгаллаб оладиган, уларда ижодий ташаббускорлик ва ўқув фаолиятида мустақиллик, тафаккур, нутқ ривожланади.

Фаол методларни ўқув жараёнига қўллаш, ўқитувчидан ижодкорлик фаолиятини, қолаверса, ўзи дарс бераётган фан (мутахассислик)ни Блум таксономиясининг таҳлил, синтез ва баҳолаш даражаларида ўзлаштириган бўлишини талаб қилади [2].

Фаол таълим методларидан ўринли ва мақсадли фойдаланилганда пировард натижа – таълим самарадорлиги анъанавий таълимдагига нисбатан ҳар доим юқори бўлади. Энг асосийси талабада мустақил фикрлаш, турли масалаларни ва муаммоларни мустақил ечимини топиш, ўз-ўзини назорат қилиш каби масалаларнинг шаклланишини таъминлайди [1].

Таълимни фаоллаштиришнинг қуйидаги шакл ва методларидан фойдаланиш бўйича тавсия берадилар:

- фаоллаштириш шакллари: кичик гуруҳларда ишлаш, индивидуал ишлаш, жуфтликда ишлаш, жамоада ишлаш, оммавий ишлаш;

- фаоллаштириш методлари: кейс, амалий машқ, ролли ўйин, адабиётлар билан мустақил ишлаш, ижодий мунозаралар, муаммоли вазиятлар, латерал фикрлаш, тажриба алмашиш кабилардир.

Фаол таълим методларининг юқорида таъкидланган ижобий томонлари билан бир қаторда айрим камчиликларни ҳам айтиб ўтиш жоиздир. Буларга анъанавий таълим методларига нисбатан вақтнинг кўп талаб қилиши, аудиторияда шовқиннинг юзага келиши, ўқитувчидан алоҳида тайёргарлик талаб қилинади [2].

Фаол методлар ёрдамида талабалар ўз фикрларини эркин ифодалаш, ахборотларни танқидий қабул қилиш, жамоа фаолиятида фаол иштирок этиш, ўз мавқеини мустақамлаш, фикрларини ҳимоя қилиш, ҳақ – ҳуқуқларини англаб етиш каби имкониятларга эга бўладилар.

Техник олий таълим муассасаларида талабаларни махсус фанларни фаол методлар асосида ўқитиш шахсга йўналтирилган таълимни амалга ошириш имкониятларидан эканлиги кўрсатилиб ўтилди. Фаол таълим методидан максимал фойдаланиш орқали махсус фанлардан қўйилган ўқув мақсадларига, талабаларнинг ўрганиш фаолиятини фаоллаштиришни ва таълим натижаларига самарали эришиш мумкин.

Фаоллаштирилган таълимда – таълим жараёнида тарбия берувчи ва талабаларнинг онгли ва фаол иштироки, мустақиллиги ҳамда ижодий қобилиятларини таъминловчи илмий-педагогик жараён юзага келади. Фаоллаштирилган таълим шароитида ўзлаштирилган билим ва иш ҳаракат методларини мазмунан мукамал тизимли, мантиқан тугал ва турли ишлаб чиқариш вазиятларида қўлланишга жуда катта ёрдам беради [3] .

Техник олий таълим муассасаларида талабаларни таълим жараёнига фаол методларни қўллаш орқали талабаларининг билим имкониятлари, мустақил ишлаш қобилиятларини, ижодкорлигини ҳамда амалий кўникмаларини ўрганиш даражаларини ривожлантиришга эришиш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

- 1.Олимов Қ.Т., Абдуқуддусов О.А., Узоқова Л.П., Ахмеджонов М.М., Жалолова Д.Ф. Касб таълими услубияти. Олий таълим муассасалари “Касб таълими” бакалавриат йўналишлари талабалари учун ўқув қўлланма. –Тошкент: Иқтисод-Молия, 2006
- 2.Ишматов И. Ўқитишнинг интерфаол технологияси. Методик қўлланма. Наманган, 2007
- 3.Ҳасанбоев Ж. ва бошқалар. Педагогика фанидан изоҳли луғат. Фан ва технология., Тошкент-2009

ЙИГИРИШ КОРХОНАЛАРИДА ПАХТАНИ ҚАБУЛ ҚИЛИШ, САҚЛАШ ВА САРФЛАШ

Салимов Ш.Х., Баходиров М.М.

Бухоромуҳандислик-технологияинститути, Ўзбекистон

Бугунги кунда ип йигирув корхоналари ишлаб чиқаришининг масъулиятли тадбирларидан бири бу хом ашёни танлаш ва уни оқилона ишлатишдан иборатдир. Пахта толаси йигириш корхоналарига прессланган ҳолатда – той тарзида келтирилади. Стандарт ўлчамли тойлар 735х980х620 мм бўлиб, унда 600-650 кг/м³ куч биланпрессланган 200-220 баъзан 250 кг тола бўлади.

Ҳар бир той оғирлигини текшириш кўп вақт ва куч талаб этишини ҳисобга олиб келтирилган умумий тойлар сонини 1% оғирлиги бўйича текширилади.

Текшириш натижаси умумий тойлар сонига тадбиқ этилади ва расмий ҳужжат далолатнома тузилади. Далолатнома пахтани қабул қилувчи, классификатор ва омбор вакили томонида нимзоланади. Бу тартиб бирлашма омборидан корхона хомашё қабул қилганда қўлланилади. Агар корхона ёки бирлашма пахта заводидан хомашёни қабул қилса келтирилган тойларнинг маълум бир қисмини умумий оғирлиги текшириб, фарқи ақилнади ва пахта заводи вакилича қиртирилади. Биргаликда қайта текшириш ўтказилиб эътироз расмийлаштирилади.

Сифат бўйича қабул қилишда 5 тадан 50 тагача бўлган партиядан бешта, 50 тадан кўп бўлса 5 та ва унга қўшимча ҳар бир 10 та тойдан 1 та той танланиб хомашё лабораторияси текширилади ва сертификат кўрсаткичларига қиёсланган ҳолда махсус дафтарга қайд қилинади.

Пахта толаси кондицион, яъни нормал намликдаги массасига қараб қабул қилинади ва унга асосан ҳисоб китоб қилинади.

Йиғириш жараёнлари барқарор ўтиши ва ишлаб чиқаришни бетўхтов амалга ошириш учун ҳар бир йиғирув корхонасида уч ойга етарли миқдордаги пахта – хомашё омборлари бўлиши шарт. Омборлар фабрикалардан кўпи билан 50-150 м узокликда жойлашиш керак.

Пахта ёнадиган ва ўзига намни тез оладиган махсулот бўлгани учун омборлар ёнғинга қарши воситалар билан тўла таъминланган, қуруқ ва қор ёмғирдан тўсилган бўлиши керак.

Пахтани ўз ўзидан ёниб кетишини олдини олиш мақсадида вентиляция шахобчаси ўрнатилади.

Пахтани ташиб кетиш қулай бўлиши учун пахта тойлари 5-6 қатор қилиб, устма-уст тахланади, буни штабель деб аталади. Бир хил маркадаги ҳамма той бир жойга тахланиши, уларни олдига бориш қулай бўлиши керак. Пахта чиримаслиги учун тойларнинг остига тахталар қўйилади, тойларни табиий шамоллатиб туриш учун улар орасида тирқишлар қолдирилади.

Малум бир даврда терилган бир хил селекция навдаги тола тойларининг сони партия деб аталади. Тойларга 40x150 мм ўлчамли картон қоғози – “ёрлик” қистирилган бўлиб унга сонлар ёзилган бўлади.

24 – 190 – 29

24-пахта заводининг номери, 190-партия-вагон номери, 29-тола маркасининг номери.

Ҳар бирмарказдаги пахта толаси сертификат, ҳужжати билан бирга жўнатилади. Сертификатда пахта толасининг асосий физикавий-механикавий хоссалари – толанинг узунлиги, чизиқий зичлиги, пишиқлиги, ифлослиги, нави, намлиги каби хусусиятлар кўрсатилган бўлади.

Пахта тойлари омборлардан цехларга механизациялаштирилган усулда ташиб келтирилади. Бунда телфер-конвейер ёки автокўтаргич ишлатилади.

Ўзбекистон шароитидан пахта толасини ишлатилишининг ўзига хос томонлари мавжу, бу қишнинг нам ва совуқ ёзнинг эса иссиқ ва қуруқ бўлиши билан боғлиқ. Корохоналар аралашмадаги толаларнинг хусусиятларининг айниқса намлигини бир хилда сақлаш учун тадбирлар жорий қилинган, булар қўйидагилар: бир кеча кундузлик омбор ташкил этиш, бу омборда ставкалар ташкил этиш, тойлардаги сим беллоғларнинг учтаси қолдирилиб қолганлари ечиб ташланади ва ставка ишлатишда нол динкамида 24 соат цех хароратига ва намлигига яқин шаройитда сақланади.

Бу қиш фасли учун. Ёзда бунга қўшимча қилиниб тузилган ставка алохида хона ёки омборда кучли намлик остида 24 соат сақланиб кейин цехга ишлатишга юборилади.

Белгиланган сифат кўрсаткичларга эга бўлган ип тайёрлаш имконини берувчи турли маркадаги толалар аралашмаси сараламад ейилади.

Типли сараланмалар кўпларида пахта толасининг бир неча тип ва навлардан ташкил топган бўлади. Типли сараланманинг асосий ташкил этувчи навга базис нави дейилади ва унинг миқдори 60% дан кам бўлмаслиги талаб этилади.

Сараланмаларда толанинг типларирим рақамлар орқали, нави эса лотин рақамлари орқали белгиланган бўлади. Масалан 5-II (5 тип II-нав) .

Агар сараланма бир неча тип ва навданги тола ундан кейин эса бошқа тип кўрсатилади. Масалан 5-I; 5-II; 6-I (60% дан кам бўлмаган 5 тип 1 нав тола; 5-30% 5 тип II нав тола; 6-5% 6 тип I нав тола эканлигини билдиради).

Йиғирилганип тан нархида хомашё асосий миқдорни белгилаб 75-80% ни ташкил этади. Шунинг учун хомашёдан тежамкорлик билан оқилона фойдаланиш лозим.

Йиғириш фабрикаларда типли сараланмалардан ишчи сараланмалар тузилади. Ишчи аралашмаларда 5% гача қайтимлар ишлатилади. Қайтимлар холст узуклари, пилта ва пили кузуклари ва йиғириш момиғидан иборат бўлиб улар маълум ишлов берилгандан сўнг асосий аралашмага киритилади.

ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ВОРСОВЫХ ТКАНЕЙ И ОСОБЕННОСТИ ИХ ВЛАЖНО-ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ

Райимова Н.Б., доц. С.У. Пулатова

Бухарский инженерно-технологический институт

Ворсовые тканина ошупь обычно мягкие, нежные, главное их отличие - ворс, или направленные вверх волосинки, которые бывают разные по длине. В зависимости от вида материи они могут располагаться по всей поверхности или только на определенных участках, создавая своеобразный рисунок.

Говоря о тканях ворсовых переплетений, заметим важную деталь; вид материй определяет их структура, а не состав. Иными словами, для изготовления может использоваться любое сырье: натуральное, искусственное, синтетическое и смесовое. Согласно ГОСТу, ткани могут быть хлопчатобумажными, шелковыми или вискозными, полиэстеровыми, шерстяными.

Способы переплетения ворсовых тканей для получения необходимой тканой структуры различаются. Современная текстильная промышленность использует три основных метода:

1) **Механическое ворсование:** (начес), при котором поверхность полотна механически расчесывается, образуя необходимые волоски (так получают мягкие и нежные хлопчатобумажные ткани, например, фланель или байка);

2) **Уточно-ворсовой способ** (или ворсование по утку), предполагающий одну основу полотна и два утка. Первый уток, переплетаясь с основой, образует само полотно, а второй – создает так называемый настил или длинные петли, которые потом разрезаются на ворс (велвет, полубархат, плис, плюш);

3) **Основоворсовый способ:** (или ворсование по основе). Такие ткани подразделяются на однополотные и двухполотные. В однополотных тканях ворс образуется из волокон основы, которые при помощи специального металлического прутка вытягиваются наружу (бархат, искусственный мех махровый текстиль). Двухполотные ткани получают из двух полотен, у которых есть одна общая основа, разрезанная на волоски.

Характеристики материалов тоже разнообразны, в зависимости от состава, способа изготовления, плотности и т.д. Ниже перечислены основные, самые распространенные современные их разновидности.

Бархат – это ткань с часто и плотно расположенными друг к другу короткими волосинками только на лицевой стороне. К этой разновидности относятся как легкие ворсовые ткани, так и пальтовые: бархат, плис, плюш, полубархат, велвет.

Велюр – это ткань, отличающаяся мягкостью, пушистостью, нежностью. Ворсинки короткие, поверхность приятная на ощупь. Несмотря на свою деликатность, очень часто используется для обивки мебели и может включать как натуральное сырье, так и синтетику.

Флок – это ткань широко распространенное нетканое полотно, используемое, в основном, для изготовления мебельной обивки.

Текстильные материалы могут быть как синтетические так и искусственные. Вообще, названная разновидность включает многочисленные ворсовые ткани, обладающие разными свойствами. Например, тот же плюш различается в зависимости от длины волосинок, состава и т.д. Из них шьют платья, юбки, мужские пальто, женские пальто и т.д.



Рис. 1. Модели одежды и ворсовых тканей



Рис. 2. Влажно-тепловая обработка ворсовых тканей

Но несмотря на различия, они обладают похожими положительными качествами: изысканный, нарядный внешний вид, хорошо проявляют себя в драпировке, хорошо сохраняют тепло, но при этом воздухопроницаемы, долговечны, при правильном уходе годами сохраняют товарный вид.

Но многих волнует один вопрос: как можно прессовать ворсовые ткани? Ведь при влажно-тепловой обработке ворсовых тканей часто происходит преломление ворса, что приводит к выраженным ласам.

В связи с этим, целью дальнейших наших исследований является поиск путей и решений данной проблемы.

Список литературы:

1. Мальцева Материаловедение швейного производства. М. 1986, 235 стр.
2. "Ворсовые ткани" Николаев С.Д./Великий князь-Восходящий узел орбиты.-М:Большая российская энциклопедия,2006-С.732.стр.
3. www.Google.ru <https://tkan.club>

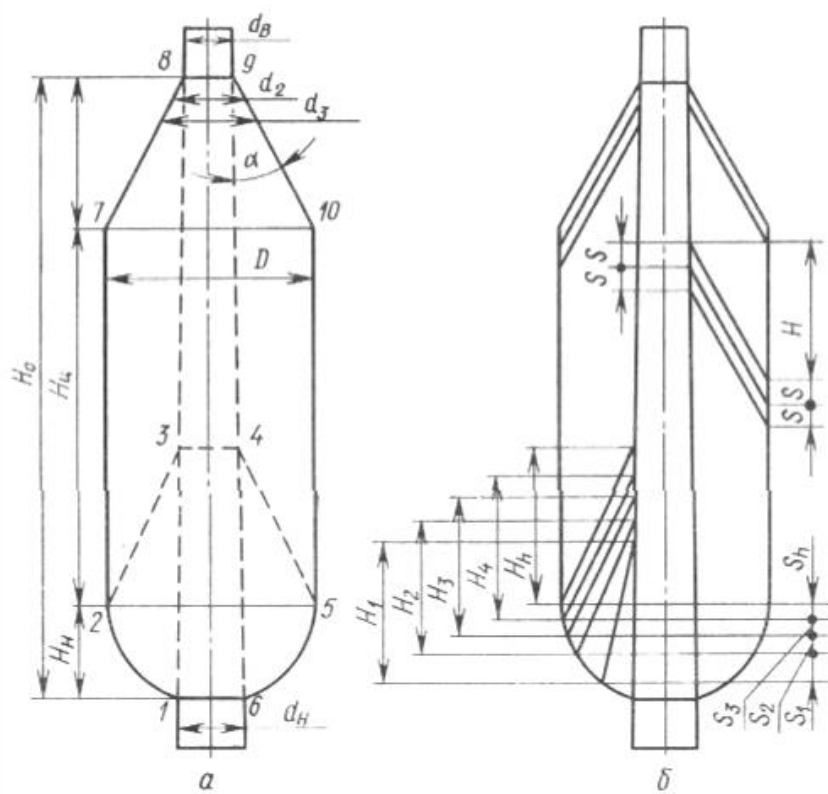
G-35 ҲАЛҚАЛИ ЙИГИРУВ МАШИНАСИДА КАЛАВА НАЙЧАСИНИНГ ТУЗИЛИШИНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ

Раҳимов Ҳ.К., Мухторова Зилола

Бухоро муҳандислик-технология институти

Йигирув машиналарида пахтани конуссимон ўрашда, иплар конуссимон сиртга ўралади. Бунда ҳосил бўлган ўрама ўки ўрам ўқиға оған бўлиб, унинг баландлиги ўрам баландлигидан кичик бўлади. Бир қават ичида бурам диаметри энг катта, найча диаметрига тенг ва энг кичик шпулка диаметрига тенг бўлиши мумкин. Бурамларнинг ҳар бирта қаватга жойлаштирилиб ўраш

учун, халқали планка юқори ва пастга қараб ҳаракатланади. Патроннинг бутун баландлигини ип билан тўлдириш учун ҳар бир давр ҳаракатда патрон кичик катталиқда юқорига силжийди. Найча уч қисмга бўлинади: пастки конус (1-расм) цилиндрик қисми юқори конус. Найча сутруктурасида уя ва танаси 3 мавжуд. Конуссимон ўрашда аввал уяси, ундан сўнг тана қисми шаклланади. Конуссимон ўрашда планканинг икки марта бориб келиш ҳаракатида найчада бир қават ип ўрами шаклланади. Ўраш вақтида тўлиқ қават 2 та қатламдан иборат бўлиб, асосийси юқоридан пастга зич жойлашган қия ўрамлардан ва сийрак қатлам тик жойлашган ўрамлардан иборат. Қатламга нисбатан қаватда ип узунлиги 3-4 марта узун бўлади. Ўраш патроннинг четки пастки 1 нуқтадан бошланади. Найчанинг ҳажмини ошириш учун ташқи шаклини қавариқ қилиш керак. Биринчи қаватнинг баландлиги камроқ бўлиб қаватнинг ўртача қалинлиги ошади. Ундан ташқари халқали планканинг кўчиш тезлиги тескари прапорционал бўлиб охирида уянинг шаклланишида ҳосил бўлади. Шунинг учун патронларда уяларни ўраш вақтида пастда ҳар бир қават кичик қадам ўрамлари зич ўралади шу сабабли пастдаги қават, юқоригача нисбатан қалин бўлади. Пачатканинг тана қисмидаги қавати бутун баландлиги бўйича



1 - Расм. G-35 йигирув машинасини калава найчасининг тузилиши.

а) найча шакли ва ўлчамлари, б) найча қатламлари.

қалинликда ўралади. 1- расмдан қуйидаги кўриниб турибдики: -юқорига қараб борган сари уянинг қатлам қалинлиги аста-секин камайиб боради, яъни $S_1 > S_2 > S_3 > \dots > S_n$. Тана қисмидаги қалинлик доимий қолади., яъни $S = \text{const}$. Юқори қисмидаги уя ва тана қисмларининг қалинлиги ўзгармас бўлиб, $S_{\text{га}} = \text{тенг}$ бўлади. Уянинг биринчи қават баландлиги кичик K_1 қаватлар ошаверади, яъни

$K_1 < K_2 < K_3 < \dots < K_n$ тана қисмининг баландлиги доимий қолади яъни биринчи қават билан охирги қават бир хил ($K = K_n$) бўлади. Уянинг биринчи қаватининг қалинлиги каттароқ бўлиб, кейинги қаватлар қалинлиги камайиб боради, яъни $\delta_1 > \delta_2 > \delta_3 > \dots > \delta_n$, тана қисмидаги қалинлик доимий қолаверади. Уларнинг ҳар бир қаватининг пастки қисми юқори қисмига нисбатан қалин бўлиб, юза қисмини қавариқ бўлишига олиб келади. Катта ўрамларнинг ишлатилганда, найчаларнинг ўрамининг машина вақти кўпаяди, ўраш машинасининг ишлашидаги тўхталишлар сони камаяди, шу билан бирга ип йиғувчи, ип эшувчи ва йигурувчилар сони камаяди. Бунда калаваларнинг ишлаб чиқиш қиймати камаяди. Калава массаси унинг диаметри баландлиги ва зичлиги ошиши билан ошади.

Фойдалиниланган адабиётлар

В.А. Усенко, В.А.Радионон “Прядение химических волокон” М.1999 г.
Қ.Ф.Ғофуров ва бошқалар “Йиғириш корхоналари жихозлари” Тошкент-2007 й.
Жовинский А.А. “Инженерный экспресс-анализ случайных процессов”. М.: Энергия, 1999 г.

4ДП-130 РУСУМЛИ АРРАЛИ ЖИНЛАРДА АРРАЛАРНИНГ ИШЛАШ МУДДАТИНИ УЗАЙТИРИШ ЙЎЛЛАРИНИ ИЗЛАШ

Рахмонов А.Ж., Шаропов М., доц.Қурбонов Ф.А.

Бухоро мухандислик-технология институти

Пахта тозалаш корхонасининг аррали жинлаш бўлимида пахта қуритиш-тозалаш бўлимидан сўнг жинлаш ва тозалаш бўлимига берилади. Унда пахтани пневмоқувур билан СС-15А сепаратори тортиб олади, ундан 1ХК русумли пахта майда ифлосликлардан ажратувчи тозалагичларга тушади [1]. Ундан пахтани майда ҳамда йирик ифлосликлардан тозаловчи УХК русумли тозалагичларга ўтади, ундан сўнг яна 1ХК русумли пахтани тозаловчи машинага ўтади.

Пахта тўлиқ тозаланиб бўлгандан кейин СС-15А сепаратор орқали тортилиб, юқорига, яъни жин устига ўтади, у ерда тақсимловчи шнекка тушади ва шахталар орқали жинларга (бир қаторда 2та ёки 3та жинлар бўлади) тақсимланади, ундан ПД русумли таъминлагич орқали жинларга тушади, улардан ортиб қолган пахта тақсимловчи шнекнинг якунидаги бункерга тушади ва у ерда йиғилади, бункер тўгандан сўнг асосий таъминлагич тўхтатилиб, бункердан ортиқча пахта тортиб олинади.

Пахта 4ДП-130 русумли аррали жинга тушади, унда пахта толаси чигитидан ажратилади (жинланади), тола тозалагич 1ВП га тушиб тозаланади ва тойлаш бўлимидаги конденсорга юборилади. Толасидан ажраган чигит эса, пастга поли тагида жойлашган шнекка тушади, ундан ЭС-15 русумли элеватор орқали ёки УСМ русумли чигитни тозаловчи-қўтарувчи мослама орқали юқорига, яъни линтерлар жараёнига келиб тушади. У ерда чигит тақсимловчи

шнекка тушади ва КПП русумли таъминлагичларга тушиб сўнг 5ЛП русумли линтерларга (чигит юзасидан момиқ олиш) келиб тушади. Ажратиб олинган момиқлар тойлаш бўлимида жойлашган конденсорга тушади. Ажраган чигитлар эса пастга шнекка тушиб, ЭС-15 русумли элеваторда кўтарилиб, тақсимловчи шнекка тушади, ундан 2 чи қатордаги 5ЛП линтерига тушади, ундан момиқ олиниб, тойлаш бўлимида жойлашган конденсорга юборилади.

Юзасидан момиғи тўлиқ олинган чигитлар эса, пастки шнекдан кўндаланг шнекка ўтиб, сўнг элеватор орқали кўтарилиб, ташқаридаги чигит сақловчи бункерга олиб борилади, йўлда у электрон тарозида тортилади, албатта. Аррали жинларнинг асосий ишчи қисми-металлдан ясалган арра ҳамда қобирғали панжарадан иборатдир. Бу икки ишчи қисмнинг (орган) бир-бири билан бўлган мулоқоти натижасида тола чигитдан ажратилади, яъни арра ўз тишлари билан толани олиб олиб сўнг уни чигитдан мажбуран узиб ажратади, шу усулда тола чигитдан ажрайди, жуда ҳам қўпол ва салбий таъсирлар, албатта бўлади. Шунинг учун ҳам I-III нав узун толали чигитли пахта толасини ажратишда аррали жинлардан фойдаланилмайди.

Жинлаш жараёнида пахта ва тола айрим миқдорда майда ифлосликлардан тозаланади, пахта учун таъминлагич ишлатилади, тола учун эса тола аррадан ажратиб олинаётганда ундаги ҳаво ёрдамида, чиқиндиларнинг ўз оғирлиги эвазига толадан ажраб чиқади. Пахта тозалаш корхоналарида жинлаш бўлими алоҳида бўлади.

ДП-100, ДП-130 аррали жинларда 100-130 та арра ишлатилишини ҳисоблайдиган бўлсак, ҳар 48-72 соатда, яъни 4-5 сменада арраларни тиш очиш цехига олиб бориб тишларнинг техник ўлчамларини сақлаган ҳолда қайтадан тишлар очилади [2]. Бунинг учун аввало вақт талаб қилинади, натижада жинларнинг тўхтаб туриш вақти кўпайиб иш унумдорлигининг пасайишига олиб келади. Бундан ташқари арра тишлари 10-12 марта тезлашдан ўтса арранинг диаметри кичиклашиб боради. Бу эса арраларни тез алмаштиришга олиб келади. Жин арраларидаги тишларнинг мустаҳкамлигини ошириб, ишлаш даврини узайтириш масаласи тадқиқот ишининг мақсади қилиб олинди. Шуларни инобатга олиб, “Технологик машина ва жиҳозлар” кафедраси лабораториясида илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда.

Фойдаланилган адабиётлар:

Г.И.Мирошниченко. Основы проектирования машин первичной обработки хлопка-сырца. Москва-Машиностроение, -1972 г -486 с.

Ф.А.Курбанов, Р.Г.Махкамов, П.Р.Раджибаев. Исследование захватывающей способности зуба пилы на джине с вращающимися колосниками. -Узбекский журнал Проблемы механики. Ташкент, 1996, №4. С. 48-49.

ТЎҚУВ ДАСТГОҲИНИ АССОРТИМЕНТ ИМКОНияТЛАРИ ВА УЛАРГА ТАЪСИР ЭТУВЧИ ОМИЛЛАР

Қўлдошев Э.И., Мўминов Қ.М.

Бухоро муҳандислик–технология институти

Бугунги юртимизда тўқимачилик соҳасида жуда катта талаблар қўйилмоқда. Бу талабларга арзон ва сифатли маҳсулот ишлаб чиқариб, нафақат ички бозоримизни тўлдириш, балки дунё бозориги рақобатбардош маҳсулот етиштириб бериш тўқимачилик соҳаси мутахассисларининг бош мақсадидир.

Мокисиз дастгоҳларда қуйидагилар қўлланади: инерция моменти камайтирилган батан механизми, арқоқ ипини хомузда ҳаракатланиши учун йўналтирувчилар, арқоқ ипи учини ушлаб қолувчи қурилма, ҳамда сунъий милклар ҳосил қилувчи қурилмалардир. Бу конструктив хусусиятлар мокисиз дастгоҳларда у ёки бу тўқима ишлаб чиқариш имкониятларини бир мунча камайтиради. Дастгоҳнинг ассортимент имкониятларни баҳолашда тўқима тузилишини алоҳида кўрсаткичларини дастгоҳ тавсифномаларидаги худди шу кўрсаткичларни рухсат этилган меъёрий миқдорлари билан солиштириш йўли билан амалга оширилади.

Солиштириш тўқимани қуйидаги кўрсаткичлари бўйича бажарилади.

1. Танланган тўқиманинг танда ва арқоқ иплари бўйича толали тузилиши, шу дастгоҳ учун мўлжаллаган тола ва ип турлари билан солиштирилади;
2. Танда ипини тахтлаш энини дастгоҳнинг тиг бўйича тахтлаш эни ва уни камайтириш имкониятлари билан солиштирилади;
3. Танланган тўқимани танда ва арқоқ ипларини чизикли зичлиги дастгоҳда рухсат этилган чизикли зичлик чегаралари билан солиштирилади;
4. Тўқиманинг арқоқ бўйича зичлиги шу дастгоҳ учун рухсат этилган зичлик билан солиштирилади;
5. Тўқима ўрилиши ва бунга талаб этиладиган шодалар сони дастгоҳнинг максимал шодалари сони билан солиштирилади;
6. Тўқимада арқоқ ипи тури ёки ранглар сони дастгоҳдаги рухсат этилган рангли арқоқ иплари билан таъминлаш имкониятлари билан солиштирилади;
7. Тўқимани арқоқ бўйича раппорти ва тури дастгоҳда рухсат этилган арқоқ раппорти билан солиштирилади;
8. Тўқиманинг тўлдириш ёки боғланиш коэффициенти танланган дастгоҳда рухсат этилган кўрсаткичлари билан солиштирилади.

Юқорида қайд этилган тўқима кўрсаткичлари тўқима учун техник шартларда ёки тахтлаш ҳисоби натижаларида аниқланган, мустасно тариқасида, тўлдирилиши ёки боғланиш коэффициентини топиш керак. Тўқиманинг тўлдириш ёки боғлаш коэффициенти танланган дастгоҳ паспортида кўрсатилади. СТБ дастгоҳлари паспортида тўлдириш коэффициенти, АТПРлар каби дастгоҳлар учун эса боғланиш коэффициенти келтирилади.

Дастгоҳ самарадорлигини эксперт баҳолаш.

Дастгоҳни эксперт баҳолаш унинг асосий кўрсаткичлари бўйича амалга оширилади. Бундай кўрсаткичларга қуйидагилар киради.

1. Ишлаб чиқариш майдони бирлигига тўғри келувчи тўқима ҳажми;
2. Дастгоҳ ишончилиги;
3. Маҳсулот бирлигини ишлаб чиқариш учун энергия сарфи;
4. Хом ашё сарфи миқдорининг фиоздаги баҳоланиши;
5. Ишлаб чиқарилган маҳсулот бирлигига тўғри келувчи дастгоҳ қиймати (нархи). Ишлаб чиқариш майдони бирлигининг тўқиманинг олиними.

Ишлаб чиқариш майдони бирлигининг тўқиманинг олиними икки хил-назарий ва ҳақиқий вариантларда аниқланади.

Ишлаб чиқариш майдони бирлигининг тўқимани назарий олиш унинг ФВК ва дастгоҳлар орасидаги йўлаклар ҳисобига майдон йўқотилишини ҳисобга олмаганда қуйидаги формула билан аниқланади.

$$Ст=Пр/Г=(m \text{ Вз } 60)/(1000+Ш+Гл) [(минг.м арқоқ/(соат м^2)]$$

Пр-дастгоҳнинг назарий унумдорлиги, 1000 минг.м арқоқ;

Г- дастгоҳнинг габарит ўлчамлари (дастгоҳ эни ва узунлиги кўпайтмаси) м².м- дастгоҳ бош вали айланишлари сони (паспорти бўйича), мин-1

Вз- дастгоҳнинг тиф бўйича эни, м;

Ш- дастгоҳ эни, м;

Гл – дастгоҳ узунлиги, м;

Ушбу кўрсаткич дастгоҳ ва фабрика туридан қатъий назар ҳисобланади.

Адабиётлар:

1. Раченкова О.М. Разработка метода расчёта рациональных параметров строения тканей различного переплетения с учётом технологии их изготовления. Автореф. Дисс. Канд. Техн. Наук.- М.: МГТУ, 2000.
2. П.Т.Букаев, Э.А.Оников, Л.А.Мальков: под редакцией П.Т.Букаева. Справочник хлопчаточесства: - М.: Легпромбытиздат, 1987.-575 с.

ПАХТАНИ ҚАБУЛ ҚИЛИШ, ҒАРАМЛАШ ВА САҚЛАШДА УНГА ҚЎЙИЛАДИГАН АСОСИЙ ТАЛАБЛАР

Ашуров А.К., Зиёдуллаева Х.С.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Пахта тозалаш саноатида мавжуд технологик жараёнларни амалга ошириш регламенти ишлаб чиқилган бўлиб, унда пахтани қайта ишлашда барча жараёнларнинг бажарилиш тартиблари ва режимлари аниқланган.

Пахта тайёрлаш масканларида кўрсатилган талаблар билан чигитли пахта қабул қилинади, ғарамланади ва қайта ишлаш даврига қадар ғарамда сақланади.

Чигитли пахтани намлиги, ифлослиги ва саноат навлари ўртача кунлик намуналар билан ва талаблари билан аниқланади.

Бизга маълумки, чигитли пахтани ташиш жараёни махсус транспорт воситаларида амалга оширилади. Чигитли пахтани транспорт воситаларига юклаш ҳам махсус механизмлар билан амалга оширилади. Бу механизмлар чигитли пахтани ифлослантириб қўймаслиги ва чигитни механик шикастлантирмаслиги керак. Маълумки, чигитли пахта партиялар бўйича, алоҳида селекцион навлари ва синфлари бўйича қабул қилинади ҳамда сақланади.

Чигитли пахтани сақлаш учун ёпиқ омборлар, шийпонлар қўлланилади. Чигитли пахтани табиий хусусиятларини асраш учун сақлашни тўғри ташкил қилиш, чигитли пахтани ғарамларга ғарамлаш ва жойлаштиришга биноан амалга оширилади. Чигитли пахта намлигини ва ғарам баландлигини ҳисобга олган ҳолда, 1- ва 2-жадвалларда келтирилган талабларга кўра ғарамланади.

Чигитли пахтани очиқ майдонга ғарамлаш қуёшли, ёмғир ва қор бўлмаган кунда амалга оширилади. Ҳар бир очиқ майдонга ғарамланаётган чигитли пахтанинг миқдори кунига 70-80 тоннадан ошмаслиги тавсия қилинади.

Чигитли пахтани ғарамлашда зичлаш жараёни асосан ғарамни четидан 1,5-2 метр бўлган масофада амалга оширилади. Ғарамнинг қолган қисми пахтанинг оғирлиги бўйича зичланади.

Пахтани синфлари бўйича ифлос аралашмаларнинг вазний улуши ва намликнинг вазний нисбати меъёрлари, %.

1-жадвал

Пахта нави	1- синф		2- синф		3- синф	
	ифлослик %	намлик %	ифлослик %	намлик %	ифлослик %	намлик %
1	3,0	9,0	10,0	12,0	16,0	14,0
2	5,0	10,0	10,0	13,0	16,0	16,0
3	8,0	11,0	12,0	15,0	18,0	18,0
4	12,0	13,0	16,0	17,0	20,0	20,0
5	-	-	-	-	22,0	22,0

Ғарамлаш жараёни тугагандан сўнг, баландлиги 2-2,5 метр бўлган конуссимон шаклда ғарамни устки қисми барпо этилади ва брезентли мато билан беркитилади. Устки қисмни конуссимон шаклда қилинишдан асосий мақсад, ғарам устига тушадиган ёмғир ва қор сувлари пахта таркибига сизиб ўтмаслиги ва ундан оқиб тушиб кетишини таъминлашдан иборат. Ғарамлаш жараёни тугалланган кундан 10-15 кун ўтгандан сўнг, пахта ғарами баландлиги бўйича 1-1,5 метрга чўқади. Сўнгра ғарамни ён деворлари тарамланади (текисланади), ҳамда унга тоннел очилади.

Чигитли пахтанинг нави ва намлиги бўйича ғарамни баландлиги ва оғирлиги.

Пахта нави	Пахта намлиги, %	Ғарамнинг баландлиги, м		Ғарамга қабул қилинган пахта миқдори, т
		нам ҳавони сўрмаган ҳолдаги	нам ҳавони сўргандан сўнг	
1	9,0 гача	9	-	560
	11,0-13,0	-	8	550
	13,0-16,0	-	7	300
	16,0 дан юқори	-	6	250
2	10,0 гача	8	-	400
	11,0-13,0	-	8	300
	16,0 дан юқори	-	6	200
3	11,0 гача	7	-	350
	11,0-14,0	-	7	300
	14,0-18,0	-	6	270
4,5 ва подбор	13,0 гача	6	-	300
	13,0-20,0	-	5	250
	20,0	-	5	200

Агар, биринчи ва иккинчи синфдаги чигитли пахта ифлослиги меъёрдан юқори бўлса, бу пахтани ифлослиги бўйича тўғри келган синфга ўтказилади. Агар намлиги юқори бўлса, унда белгиланган тартибда нархи пасайтирилади. Чигитли пахтанинг ифлослиги ва намлиги 22,0% дан юқори бўлса, пахта қабул қилинмасдан топширувчига қайтариб берилади ёки битта синфга пасайтирилган ҳолда қабул қилинади. Ғарамдаги чигитли пахтанинг ҳарорати КТ-1 белгили термочўп ёрдамида аниқланади.

Ғарам деворларининг оғиш бурчаги вертикал текисликка нисбатан $5-8^0$ ни ташкил қилиши керак. Бу эса, ғарамни узоқ муддат сақланишида унинг мустаҳкамлигини таъминлайди.

Юқори намликдаги чигитли пахтани ёпиқ омборларга жойлаштириш учун фақат ҳаво сўрувчи каналлар (тоннеллар) бўлгандагина жойлаштириш мумкин. Чигитли пахтани ўз-ўзидан қизишини олдини олиш учун тоннеллардан ҳаво сўрилади. Ҳаво сўриш стационар ҳолатдаги мосламалар ёрдамида амалга оширилади.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Жабборов Ғ.Ж. ва бошқалар. Чигитли пахтани ишлаш технологияси. Тошкент, 1987 й.
2. Пахтани дастлабки қайта ишлаш. Й.Зикриёевнинг умумий таҳрири остида. Тошкент, 2002 й.
3. Салимов А.М. ва Ахматов М.А. Пахтага дастлабки ишлов бериш. Тошкент, 2005 й.
4. Ходжиев М.Т. Основы процесса уплотнения хлопка-сырца. Тошкент, 1996й.

ҲАЛҚАЛИ ЙИГИРУВ МАШИНАЛАРИ КОНСТРУКТИВ ЭЛЕМЕНТЛАРИ ТУЗИЛИШИНING ТАҲЛИЛИ

Эргашова Н.А., Ғайбуллаев Б.Н., PhD. Ражабов О.И.

Бухоро муҳандислик – технология институти

Жаҳон бозорида йиғирилган ип ва газламаларга рақобатнинг юқори даражадалиги, замонавий такомиллашган технологиялар, тўқима турларини сифат ва миқдор жиҳатидан тез ўзгартириш имконини берадиган ускуналарнинг яратилиши, юқори сифатли ва рақобатбардош маҳсулотлар олинишининг зарурлиги ҳамда тўқимачилик маҳсулотларининг сифатини янада ошириш муҳим аҳамиятга эга. Ривожланган чет эл мамлакатлари – Хитой, АҚШ, Япония, Германия, Италия ҳамда Ўзбекистон каби давлатларда сифат ва механик хусусиятлари юқори бўлган иплар ишлаб чиқаришда маълум ютуқларга эришилган бўлиб, уларда тўқимачилик саноати ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш ва маҳсулотлар рақобатбардошлигини таъминлаш учун технологик жараёнларни бошқариш усуллари такомиллаштиришга асосий эътибор қаратилмоқда[1].

Йиғириш машинасининг асосий вазифаси пиликдан калава ип ҳосил қилишдир. Йиғириш машинасида ипдан бир неча марта йўғон бўлган маҳсулотнинг узуксизлигини, пишиқлигини таъминлаш ва кейинги ишлов бериш учун қулай шаклга эга бўлган ўрам-калава ип ҳосил қилишдан иборат.

Ҳақли йиғириш машинасида асосан учта технологик жараён- чўзиш, пишитиш ва ўраш ишлари бажарилади. Йиғириш машиналари ишланаётган ипнинг йўғон - ингичкалилигига, ишлатилишига қараб ҳар хил маркаларга бўлинади. Ингичка йўғонликдаги иплар учун П-66-5М4, П-66-5М6, ПУ-665М4, ПУ-66-5М6 маркали машиналарда, ўртача йўғонликдаги иплар эса П-76-5М4, П-76-5М6 маркали машиналарда ва нихоят йўғон иплар учун П-83-5М маркали йиғириш машиналарида ишлаб чиқарилади. Машина маркасидаги “П” ҳарфи русча прядильная, яъни йиғириш сўзининг биринчи ҳарфини, 66, 76, 83 сонлари урчуқлар орасидаги масофани “М” ҳарфи эса машина модификациясини, “У” ҳарфи билан арқоқ ипи (уток) ишлаб чиқаришга мўлжалланганлигини билдиради.

Йиғириш машинасининг асосий вазифаси пилик ёки пилтадан ип шакллантиришдан иборат. Йиғириш машинаси пиликни ингичкалаштириш, уни пишитиш ва кейинги босқичда ишлатиш учун қулай шаклга эга бўлган ўрам – паковка ҳосил қилиш вазифаларини бажаради. Юқори сифатли ип йиғиришда жараён узуксиз ёки даврий ўтиши мумкин [2].

Пиликдан ип тайёрлашда ҳалқали йиғириш машиналари ишлатилади. Ҳалқали йиғириш машиналари ишлаш усулига қараб даврий ва узуксиз йиғириш машиналарига ажратилган. Даврий машиналар селфакторлар деб аталади, ўтаингичка (3,33 – 5,0 текс) ипларни йиғиришда ишлатилади. Узуксиз

ишлайдиган машиналар кенг тарқалган бўлиб, турли чизиқий зичликдаги иплар йиғиришда ишлатилади [3].

Ўзбекистон тўқимачилик корхоналарида бугунги кунда ҳорижий фирмаларнинг Zinser-350, 351, 360 (Zinser), G 33, G 35 (Rieter), RST-1, MP1N (Marzoli), RX 220, 230 (Tayota), JWF 1510, 1516 (Jingwei) каби юқори унумдорлик ва компьютерлаштирилган йиғириш машиналари самарали ишлатилмоқда (1-расм).

Бу машиналар урчуклар сонининг кўплиги (1830 тагача), деталларни тайёрлаш аниқлигининг юқорилиги билан ҳамда тўлган найчаларни ажратишни ва бўш найчаларни урчукларга жойлашни автоматик бажарувчи мосламаларнинг мавжудлиги билан фарқ қилади. Ушбу машиналарнинг асосий параметрлари компьютер тизими томонидан бошқарилиши, уларда юқори сифатли калава иплар тайёрлаш кафолатини таъминлайди.

Йиғириш машиналарининг тузилиши ва ишлаши деярли бир хил бўлиб, одатда икки томонли қилиб тайёрланади. Улар бир-биридан урчукларнинг сони, ҳалқалар орасидаги масофа, чўзиш асбоби ва пишитиш – ўрашмеханизмининг тузилиши билан фарқланади.



1-расм. Ҳалқали йиғирувмашиналари

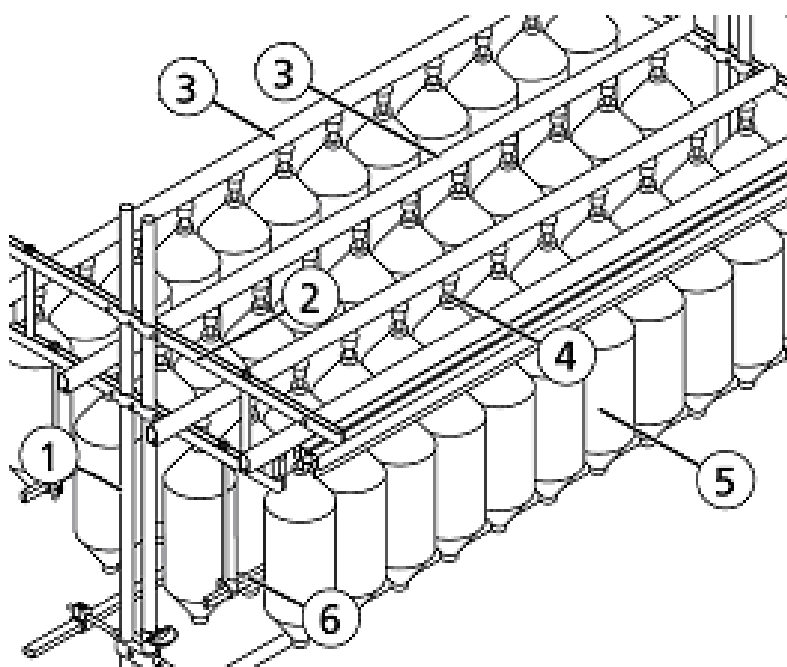
Ҳалқали йиғириш машиналари русумидан қатъий назар қуйидаги асосий қисмлардан ташкил топган: таъминлаш қурилмаси; чўзиш асбоби; етакловчи мослама; пишитиш, ўраш механизми; ҳаракатга келтириш мосламаси.

Пилик қўйиладиган рамкалар йиғириш машинасининг тури ва унда ишлаб чиқариладиган ипнинг чизиқли зичлигига қараб бир ярусли, икки ярусли ва уч ярусли бўлади. Бир ярусли рамка, асосан йўғон иплар ишлаб чиқаришда қўлланилади. Силлиқ, пишиқ, ингичка иплар қўш пиликдан олинади. Бунда пиликли ғалтақлар олинadиган ипларга нисбатан икки баравар кўпайиб кетади ва бир, икки ярусли рамкага сиғмайди.

Конструкторлар ҳар хил рамкалар афзалликларини ўзида мужассамлаштирган универсал рамка (2-расм) таклиф қилганлар. Бу рамкада

ғалтаклар баландлиги бўйича бирин-кетин силжитиб жойлаштирилганлиги учун уларни алмаштириш қийин эмас. Бир ярусли универсал таъминлаш қурилмасининг баландлигини ва ғалтаклар орасидаги масофасини ўзгартириш имконияти катта бўлиб, унинг афзалликларидан бири ҳисобланади [4].

Узоқ йиллар давомида ҳалқали йиғириш машинаси урчуқларига ҳаракат узатишда капрон тасмалардан фойдаланилди. Битта тасма ёрдамида барабандаги ёки дискдаги ҳаракат 4 та урчуққа узатилган. Ушбу усул урчуқлар тезлигининг доимийлигини таъминлай олмаган (урчуқ массаси, ишқаланиш кучи, подшипникдаги носозликлар). Натижада бурамлар сони ҳар хил бўлиб сифатсиз ип йиғирилишига сабаб бўлган. Бундан ташқари тасмаларнинг хизмат кўрсатиш муддати қисқа бўлиб уларни алмаштиришга кўп вақт ва маблағ сарфланган.



2-расм. Бирярусли универсал таъминлашқурилмаси.

1-устун; 2- кўндаланг кронштейн;

3-ғалтак ушлагичларучунпрофилли рейка; 4- ғалтакушлагичлар;

5-пиликли ғалтак; 6-йўналтирувчи трубка

Адабиётлар

А.П.Пирматов, С.Л.Матисмаиловва бошқалар. Йиғириш технологияси 2018й.
В.К.Терюшнов, К.И.Бадалов и др. Прядение хлопка и химических волокон.
Часть 2. – М: Лёгкая индустрия, 1974.

Қ.Ғ. Ғофуров, С.Л. Матисмаилов, М.Ш. Холияров «Йиғирув корхоналари
жиҳозлари», Тошкент, «Шарқ» 2007й.

Джумабаев Ғ. Х. Ҳалқали йиғирув машиналарининг конструктив
элементларини такомиллаштириш асосида сифатли ип олиш. Техника фанлари
бўйича фалсафа доктори диссертация автореферати. Тошкент -2019, 45 бет

“RIETER” ФИРМАСИНИНГ ҲАЛҚАЛИ ЙИГИРИШ МАШИНАСИ ЧЎЗИШ АСБОБИНИ ТИЗИМЛИ МОДИФИКАЦИЯЛАШ ОРҚАЛИ ИП СИФАТИНИ ЯХШИЛАШ

Т.ф.ф.д. Казаков Ф.Ф., Хайитов У.

Бухоро муҳандислик-технология институти, Ўзбекистан

Республикаимизда ип ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштириш , хусусан пахта толасини қайтаишлашнатижасидақимматбаҳо ассортиментларини кенгайтириш орқали экспорт салоҳиятини оширишга алоҳида эътибор қаратилмоқда.2017-2021йиллардаЎзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг ҳаракатлар стратегиясида, жумладан“...миллий иқтисодиётнинг рақобатбар-дошлигини ошириш, ...иқтисодиётга энергия ва ресурслар сарфини камайтириш, ишлаб чиқаришга энергия тежайдиган технологияларни кенг жорий этиш” вазифаси белгилаб берилган. Мазкур вазифани амалга ошириш, жумладан маҳаллий хом-ашёлардан самарали фойдаланиш, импорт ўрнини босувчи ва экспортбop рақобатбардош ип ишлаб чиқариш муҳим вазифалардан бири ҳисобланади.Йиғириш машинасининг асосий вазифаси -пилик ёки пилтадан ип шакллантиришдан иборат. Йиғириш машинаси пиликни ингичкалаштириш, уни пишитиш, яъни бурам бериш ва кейинги босқичда ишлатиш учун қулай шаклга эга бўлган ўрам-(паковка) ҳосил қилиш вазифаларини бажаради. Юқори сифатли ип йиғиришда жараён узлуксиз ёки даврий ўтиши мумкин.Йиғиришнинг мақсади хомаки маҳсулотдан белгиланган хоссаларга эга бўлган ип тайёрлашдан иборат. Йиғиришнинг моҳияти эса хомаки маҳсулотни маълум чизикли зичликгача чўзиб ингичкалаштириш, бурамлар бериш орқали пишитиш, белгиланган тартибда ўраб муайян паковка ҳосил қилишдан иборат.

Пиликдан ип тайёрлашда ҳалқали йиғириш машиналари ишлатилади.Ҳалқали йиғириш машиналари ишлаш усулига қараб даврий ва узлуксиз йиғириш машиналарига ажратилган. Даврий машиналар селфакторлар деб аталиб, ўта ингичка ипларни йиғиришда ишлатилади. Узлуксиз ишлайдиган машиналар кенг тарқалган бўлиб, турли чизикли зичликдаги ипларни йиғиришда ишлатилади. Даврий йиғириш машиналари ип сифатинитаъминласада, унумдорлиги пастлиги учун кенг қўлланилмайди.

Ҳалқали йиғириш машинасида асосан учта технологик жараён- чўзиш, пишитиш ва ўраш жараёнлари бажарилади.

Таъминлаш қурилмалари бир, икки ва уч қаватли тузилишда тайёрланган. Икки ва уч қаватли таъминлаш қурилмалари баланд бўлиб, хизмат кўрсатишга ноқулай. Шу сабабли универсал ҳисобланган бир қаватли таъминлаш қурилмалари кўп ишлатилмоқда. Таъминловчи қурилмаларда шпилка , призма ва осма ғалтак тутқичлар ишлатилади. Шпилкали ва призмали таъминлаш қурилмаларида ўрам (паковка) ўз массасининг таъсирида оғир айланганлиги учун пиликда яширин чўзиш содир бўлади. Шунинг учун

йигириш машиналари асосан осма ғалтак тутқичли таъминлаш қурилмалари билан жиҳозланмоқда. Чўзиш асбобида пилик белгиланган чизиқли зичликгача чўзиб ингичкалаштирилади, уни ташкил этувчи толалар бир-бирига нисбатан силжиб каттароқ масофага тақсимланади. Натижада толанинг орқа ва олд учлари тўғриланади, ҳамда бир-бирига нисбатан параллеллаштирилади. Ҳалқали йигириш машиналарининг чўзиш асбоблари уч цилиндрли, уч валикли, бир ёки икки тасмали тузилишда тайёрланади. Замонавий ҳалқали йигириш машиналардаги чўзиш асбобида тасма узунлиги оширилган; тасманинг таранглиги доимий таъминланган; юкловчи ричак такомиллаштирилган бўлиб; валикларнинг қийшайишини олди олинган; I-III линия валикларининг диаметри катталаштирилганлиги туфайли уларнинг ишлаш муддати узайтирилган. Чўзилганлик $E=40$ гача, эгри чўзиш чизиғи толалар ҳаракатини назорат этиш имконини бериб, жараён бир меъёردа давом этишини таъминлайди. Олиб борилган тадқиқотларимиз шуни кўрсатадики:

Валик таянчида ишқаланиш кучи доимий ва кам бўлиши керак;

Валикларга қўйилган юк чўзиш жараёни учун етарли ва ўзгармас бўлиши шарт;

Эластикли қоплама ишқаланиш коэффициентини доимийлигини таъминлаши керак;

Тасмалар асл чарм ёки полихлорвинилдан тайёрланиши ва чидамли бўлиши керак;

Тозалагичлар цилиндр ва валиклар сиртини самарали тозалаши керак;

Момиқ сўргичлар билан жиҳозланган бўлиши керак;

Замонавий йигириш машинасининг чўзиш асбоби асосий механизми бўлган яссиловчи валик ва валикни тутувчи тасма ҳамда тарангловчи мосламаларнинг оралиқ масофаларини ўзгартириш эвазига сифатли ип олишга эришилди.

Адабиётлар рўйхати:

1. Қ.Жуманиёзов, Қ.Ғ.Ғофуров, С.Л.Матисломов, А.Пирматов, М.Ш. Холияров, Ш.Р.Файзуллаев. “Тўқимачилик маҳсулотлари технологияси ва жиҳозлари”. Тошкент-2012.
2. В.А.Усенко, В.А. Радионов.Прядение химических волокон. Учебник- М .Международная программа образования им.А.Н.Косыгина 1999.472 стр.
- 3.Қ.Ғ. Ғофуров ва бошқалар. “ Йигирув корхоналари ва жиҳозлари”, Т.2007 й.
- 4.С.М.Кирюхин, Ю.С.Шустов. Текстильное материаловедение. Москва “Колос С “ 2011.

НОТЎҚИМА МАТО ХОССАЛАРИНИ СИФАТ ТИЗИМИ БИЛАН БОҒЛАНИШИ

Қўлдошев Э.И., Мўминов Қ.М. ва Сайфуллаев У.Ф.

Бухоро муҳандислик-технология институти, Ўзбекистан

Нотўқима матоларнинг турлари ва ишлаб чиқариш усуллари хилма хиллиги уларнинг хоссаларини, сифатини белгилашни, турли атамаларни мувофиқлаштиришни тақозо этади. Жуда кўп тадқиқотлар ва тажрибаларни тахлили мато хоссасини баҳолаш тизими матони тайёрлаш жараёнини яратишдаги мақсад доирасида қолганини кўрсатади.

Ўзбекистонда нотўқима матоларни катта қисми пахта толалари ва ипларидан тайёрланганлиги, уларни ўзига хослиги мато хосса ва хусусиятларини чуқурроқ ўрганиш, уни халқаро стандартлар тизимида баҳолаш масаласини жорий этилиши лозимлигини кўрсатади. Ривожланиши ва такомиллаштирилиши тобора жадал бораётган ушбу турдаги маҳсулотларни ишлаб чиқариш соҳаси учун нотўқима матоларнинг сифат кўрсаткичлари тизимини такомиллаштириш долзарб масала ҳисобланади.

Матоларни ишлаб чиқариш усуллари кўплиги, маҳсулотлар хом-ашё таркибини хилма хиллиги, қўлланиладиган ишлаб чиқариш тизимларини ўзига хослиги ҳар бир ассортиментдаги матоларнинг хоссаларини ҳам фарқланишига сабаб бўлади. Ушбу ишда нотўқима матоларни турларини ва улардан фойдаланиш қўламини кенгайтириш учун зарур ҳисобланган сифат тизимини мувофиқлигини аниқлаш асосида сифат кўрсаткичларини таснифини яратиш бош мақсад этиб белгиланди.

Ишлаб чиқариш усуллари кўп ва хилма-хиллиги уларни учта технологияларга бўлишга сабаб бўлган. Шунинг учун матоларни хоссаларини комплекс тизимини ишлаб чиқиш технологиянинг асосини белгилашдан бошланиши мақсадга мувофиқ. Бунда тўқимачилик материалшунослиги қоидалари ва тадқиқот усулларига кўра матоларнинг хоссаларини гуруҳларга бирлаштириш йўли билан тизимни соддалаштириш мумкин [1].

Олиб борилган изланишларимиз асосида нотўқима матоларнинг хоссаларини тузилмавий, геометрик, физик, механик, электрик, кимёвий ҳамда махсус гуруҳларга ажратилди. Бундай тизимда қайси гуруҳ асосий ёки бирламчи бўлиши матодан фойдаланиш талабларига боғлиқдир.

Тўқимачилик маҳсулотларининг бошқа турларига нисбатан нотўқима матоларнинг тузилишини фарқланиши хоссаларни баҳолаш меъзони ва усулини такомиллаштириш ва узгартиришни тақозо этади. Ҳозирги кунда саноатда матоларнинг хоссаларини ўрганиш учун янги тузилишдаги синов қурилмалари ҳамда воситалари яратилди ва яратилмоқда.

Замонавий ишлаб чиқариш ва синов тизимларини ютуқларини таҳлил қилиш асосида матоларнинг тузилмавий хоссалари сифатида матони ташкил этувчи элементларни ўзаро боғланиши, тола ва боғловчи элементларни

полимер таркиби, қўшилувчи элементларни жойлашувини белгиланиши тавсия этилади. Айрим матоларни ишлаб чиқаришда тўқимачилик матоларини устмас-уст қўшиш ва бириктириш йули билан ҳосил қилиниши қўшилувчи элементлар қатламлари тушунчасини киритилишига сабаб бўлди.

Геометрик хоссалар қаторига матонинг қалинлиги, кенглиги, кўндаланг кесими, нотекислиги, юза зичлиги, говаклиги киритилди.

Физик хоссалари гуруҳига матоларнинг гигроскопиклиги, ҳаво ўтказувчанлиги, сув ўтказувчанлиги ва сув ўтказишга қаршилиги, сув буғларини ўтказиши, чанг зарраларини ўтказиши ва уларни тутиб қолиши, иссиқлик ўтказувчанлиги, ёнишга чидамлилиги, ранг ва бўёқларини мустаҳкамлиги, ҳароратга чидамлилиги танлаб олинди. Механик хоссаларига чўзилиш ва узилиш кучларига чидамлилиги, йиртишдаги пишиқлиги, механик босим кучига чидамлилиги, эгилиш ва букланишларга чидамлилиги, қаттиқлиги, эгилувчанлиги, ғижимланиши, ишқаланишга чидамлилиги, қатламларни ва боғланишларни мустаҳкамлиги киритилди.

Электрик хоссаларини электр токи ўтказувчанлиги, зарядланиши, электр сиғими ва қаршилиги киритилди. Ушбу гуруҳни яна тўлдириш мумкин. Кимёвий хоссаларига турли кимёвий моддалар ва муҳитларга чидамли бўлиши ва шундай муҳитларда юқорида кўрсатилган хоссаларини ўзгариши киритилди. Нотўқима матоларнинг махсус хоссалари қаторига уларнинг тузилиши, ишлаб чиқаришда қўшимча элементларни киритилиши, мато тайёрлаш технологиясини моҳиятини ўзига хослиги асос қилиб олинган ҳолда истеъмолчи томонидан қўшимча белгиланади.

Шундай қилиб, нотўқима матолар учун стандартлар ёки техник шартлар ишлаб чиқишда, уларни сертификациялашда юқорида баён қилинган хоссалар гуруҳларини ва истеъмолчи талабларини асос қилиб олиниши лозим. Ягона тизимни жорий этилиши мато тайёрлаш технологиясини танлашда муаммоларни камайтиришга асос бўлади.

Адабиёт:

1. Лысова М.А., Гусева Ю.П. Совершенствование нормативного документа на номенклатуру показателей качества нетканых полотен// Изв. ВУЗов. Технология текстильной промышленности.-2010. № 4. с 128...129.

ЧЕЛНОКИ ШВЕЙНЫХ МАШИН

Ражабова Г. Ж.

Бухарский инженерно-технологический институт

Швейный челнок для любой швейной машины-это главное её устройство, можно сказать сердце швейной машины. Самая важная характеристика бытовой и промышленной швейной машинки – это тип швейного челнока. От челнока зависит шум работы, а самое главное – качество строчки при шитье. Иногда обыватели называют челнок шпульным колпачком.

Существуют всего три типа устройства челночного механизма, используемого для образования челночного стежка:

- горизонтальный челнок;
- вертикальный челнок;
- качающийся челнок.

Практически все швейные машины можно разделить на 2 группы:

- машины с вертикальным качающимся челноком;
- машины с горизонтальным ротационным челноком.

Многие имеют общее представление о шитье. Когда-то мы учились в школе шить на уроках труда, поэтому полученные нами знания о преимуществах и недостатках швейных машин с разными видами челноков ограничены.

В данной статье мы постараемся раскрыть положительные и отрицательные качества рассматриваемых вертикальных челноков.

При выборе швейной машины необходимо уделить особое внимание типу челнока. Для конкретного применения предназначен определенный вид челнока.

Само слово челнок произошло от первого типа швейного челнока. Даже в настоящее время еще применяются швейные машинки с таким типом швейного челнока. У них нитку с иглы снимает самый настоящий челнок, "длинная пуля", в которую вставлена такая же длинная шпулька. Вот его-то и заменил качающийся тип челнока и успешно используется до сих пор.

Челнок представляет собой - крючок, который обворачивает петлю из верхней нити вокруг нижней нити, двигаясь вокруг корпуса шпильки. Он играет существенную роль в формировании шва.

От состояния и настройки взаимодействия иглы и челнока зависит качество работы швейной машинки, а именно отсутствие пропусков стежка в строчке, обрыв верхней и нижней нитки, петляние нитки снизу и др. Поверхность швейного челнока должна быть в идеальном состоянии. Не иметь шероховатостей и зазубрин, ржавчины, грязи, следов масла.

Обрезающаяся петля верхней нитки захватывается носиком челнока и протягивается далее для образования стежка. Петля расширяется стенками челнока, обходит вокруг челнока и сходит с его стенок, формируя стежок челночного переплетения. Любой дефект швейного челнока может повлиять на скольжение нитки, что приводит к "излишкам" вытянутой верхней нитки и образованию слабой затяжки стежка. В результате, появляется петляние нитки с нижней стороны строчки, а в некоторых случаях происходит и обрыв верхней нитки, что приводит к поломке иглы.

Две основные характеристики определяют тип, категорию челнока:

- тип движения, который челнок делает в процессе формирования стежка. Это либо колебания (качающийся), либо вращения (ротационный). Качающийся челнок движется сначала в одном направлении, а затем в обратном. Ротационный челнок вращается вокруг шпильки в одном направлении.
- ориентация челнока - вертикальный или горизонтальный.

Вертикальный челнок вставляется сбоку или сзади машинки лицевой стороной вперед. При горизонтальном расположении челнока шпулька вставляется сверху.

Качающийся вертикальный челнок

Это классическая конструкция челнока, доказавшая свою надежность на протяжении 100 лет и с небольшими усовершенствованиями дошедшая до наших дней. Этот челнок нашел применение в современных электромеханических швейных машинках. Его отличает простота и высокая надёжность.

Устройство качающегося челнока показано на рис. 1.: корпус и держатель челнока; толкатель челнока; челнок; шпуля; шпульный колпачок назад.

Челнок совершает во время работы колебания, как маятник, а не вращается по кругу. Он снимает с иглы нитку, заводит ее в положение сброса и опять возвращается в исходное положение. Настроить точную работу качающегося вертикального челнока непросто. Много нюансов нужно предусмотреть, чтобы строчка была ровной, четкой, без пропусков и петляния нитки.

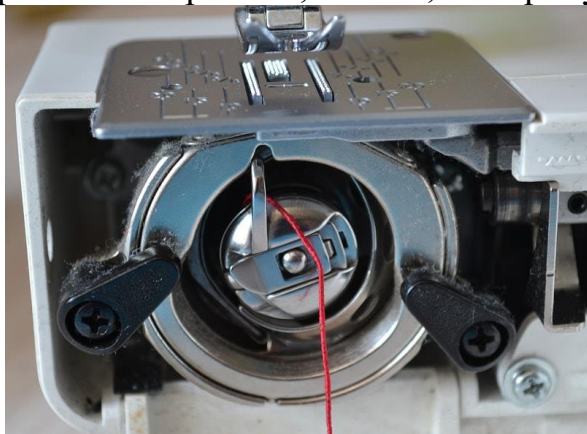


Рис. 1. Качающийся вертикальный челнок.

Излишний выход носика челнока (более 4 мм) за иглу влево приводит к петлянию, недостаточный выход к пропускам и т. п. На работу челнока оказывает влияния его состояние. Носик и поверхность челнока не должны иметь зазубрин, но это происходит если при шитье тянуть ткань резко. Игла сместится вместе с тканью, и носик челнока при попадании в иглу может притупиться.

У современных швейных машин, в которых применяется качающийся тип челнока, эти недостатки уже устранены.

Все узлы имеют надежное фиксированное положение, сместить которое самопроизвольно невозможно, поэтому настраивать работу качающегося челнока у таких швейных машин нет необходимости. У некоторых видов швейных машин с качающимся челноком есть неоспоримое преимущество. Вал челнока, почти у всех моделей швейных машин, связан с главным валом металлическими рычагами, соединения которых надежно закреплены. Это позволяет швейной машинке выдерживать значительные нагрузки при пошиве, например, у машин с вертикальным челноком вместо рычагов используется фасонный ремень, который от чрезмерного усилия может проскочить на зуб и даже порваться. Все детали вертикального челночного устройства выполнены из металла, что делает их долговечными. Однако он из-за качающихся движений металлических деталей, соприкасающихся друг с другом издают бряцающие звуки, что приводит к истиранию деталей, значит нуждаются в регулярной смазке. Нить регулируется поворотом винта на шпульном

колпачке. Но в сравнении с горизонтальным челноком нить запутывается чаще. Скорость работы швейных машин с качающимся челноком несколько ниже машин, в которых применяют другой тип челнока. Но такие машины надежнее, долговечнее и немного дешевле.

Вертикальный, ротационный челнок

Вертикальный, вращающийся по кругу челнок, называемый еще ротационным или челноком двойного облегания, применяют чаще всего в машинах более высокого класса. Именно такой вертикальный челнок используется во многих промышленных швейных машинах. Даже в советские времена эти челноки использовались в швейных машинах, которые работают до сих пор и к ним не предъявляют никаких претензий. Высокая скорость работы швейной машины с челноком такого типа- это их главное преимущество.

На фабриках, где производительность высока, в полном смысле этого слова плавятся иглы. При соблюдении всех рекомендаций по использованию и применению от завода изготовителя исключены такие недостатки как пропуски стежка, петляние нити или обрывы.

При сильном натяжении приводного ремня может появиться тяжелый ход, повышенный шум машинки или преждевременный износ деталей. В связи этим он находится в слегка ослабленном состоянии. Поэтому нужно четко исполнять инструкции завода- производителя. У швейных машин с вертикальным челночным ходом широкий диапазон использования различных тканей и материалов, в том числе и кожи. Практически все виды строчек исполняется на этих машинах, предусмотрен комплект дополнительных лапок. Предусмотрена операция автоматического способа выметывания нитки и ряд других операций. Цены на швейные машины с таим типом челнока выше машинок эконом- класса.



Рис. 2. Вертикальный, ротационный челнок

В случае их появления, они легко устраняются, так как легко настраивается положение челночного хода к игле. Важно, что челночный ход надежно фиксируется тремя винтами крепления к валу. Они не требуют особого ухода, разборки, но необходимо смазывать небольшим количеством масла все трущиеся внутри детали. На многих бытовых швейных машинах вал вертикального

челнока соединен с главным валом фасонным ремешком, что не допускает применение тканей и материалов, непредусмотренных инструкцией.

Устройство вертикального ротационного челнока показано на рис. 2.: наружное челночное устройство; внутреннее челночное устройство; шпуля; шпульный колпачок; замок шпульного колпачка, позволяющий удерживать колпачок со шпулькой в челночном устройстве назад.

Горизонтальный тип челнока

Это самый распространенный вид челнока в много функциональных электромеханических швейных машинах и компьютеризованных швейных машинках. Горизонтальный челнок не имеет шпульного колпачка, шпулька вставляется прямо в челнок, что удобно и просто. Прежде всего видно, сколько нитки осталось на шпульке. Какого они цвета и даже, как снимается нитка челнока. Такая машина выполняет свою работу более качественно, работает тише и мягче. Нет ни пропусков, ни петляния. Однако не удобно регулировать натяжение нижней нитки, потому что она регулируется маленьким винтиком в боковой пластине челнока. Но это процедура не так часта. Горизонтальный челнок сделан из особо прочной пластмассы.

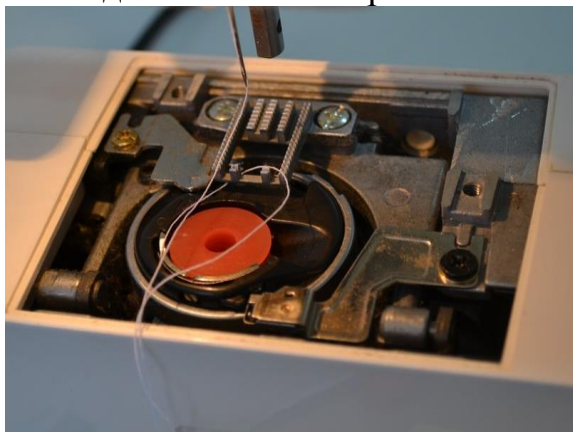


Рис. 3. Горизонтальный тип челнока.

Горизонтальный челнок при правильной эксплуатации прослужит долгие годы он намного удобнее и современнее.

Устройство горизонтального челнока показано на рис. 3.: наружное челночное устройство (корпус челнока); внутреннее челночное устройство (или просто шпуледержатель, выполняющий роль шпульного колпачка) ; шпуля.

Необходимо строго придерживаться инструкции и использовать нитки только эластичные и тонкие. Не шить все без разбора. Не соблюдение должных рекомендаций может привести к ряду неполадок петлянием, обрыву нитки пропускам. Горизонтальный челнок — легко снимается и меняется на запасной, да и стоимость их не высока.

Список используемой литературы:

1. Зак И. С. Справочник по швейному оборудованию И. С. Зак, И. К. Горохов, Е. И. Воронин и др.-М.: Лёгкая индустрия, 1981.
2. Кокеткин П. П. Промышленная технология одежды: Справочник П. П. Кокеткин, Т. Н. Кочегура, В. И. Барышникова и др. - М.: Легпромбытиздат, 1988.
3. Рейбах Л. Б.. Рассказы о швейных машинах. -М.:Легпромбытиздат, 1986.

ЕНГИЛ САНОАТ КОРХОНАЛАРИНИ РИВОЖЛАНИШИДА ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИНГ МОХИЯТИ ВА АХАМИЯТИ

Усманова Н.Ю.

Бухоро мухандислик технология институти

Ўзбекистонда олиб борилаётган иқтисодий ислохотларни чуқурлаштириш шароитида, авваламбор, унинг иқтисодий ривожлантиришга инновациялар зарурдир. Фан ва техника ютуқларидан фойдаланишни рағбатлантирмай, янги технологияларни жорий этмай, саноат корхоналарида барча илмий-техника соҳасининг ҳамма субъектларининг илмий-техника фаолиятини фаоллаштирмай туриб, барча тармоқларда барқарор иқтисодий ўсишга ўтишнинг иложи йўқ. Гап шундаки, ҳар қандай янгилик (инновация) пайдо бўлиши ва унинг жорий этилиши маълум даражада ахборотлар билан боғлиқ. Шунинг учун менежернинг инновациялар бўйича амалий фаолияти мамлакатда инновацияларни ривожлантиришга тааллуқли ахборотларни тўплаш ва қайта ишлаш билан боғлиқ.

Инновацион менежментнинг ушбу ўзига хос вазифаси уни амалга оширишнинг алоҳида усул ва воситаларини ифодалайди. Корхонада инновацион фаолият самарадорлиги кўплаб омилларга боғлиқ. Уларнинг асосийлари саноат корхонасида инновацион фаолиятга ташкилий ва мақсадга йўналтирилган характер, янгиликларни излаш ва уларни жорий этишга рағбатлантириш даражаси берилади. Интеллектуал капитал ташқи муҳитнинг юқори ноаниқлик даражаси шароитларида ташкилотнинг барқарор ривожланишини таъминловчи стратегик ресурсни намоён этади. Ифодаланган инвестиция дастурининг амалийлигини белгиловчи муҳим жиҳати, мустақил сингари, ички экспертизаси асосида ҳам ўтказилиши мумкин бўлган илмий-техник экспертизани ўтказиш ҳисобланади. Ташқи экспертиза, инновациялар саноат корхоналарининг мувофиқ муаммоларини ҳал этишга тааллуқли бўлган ҳолатларда ўтказилади ва бу катта харажат ва хатарлар билан боғлиқ. Ички экспертиза ўтказишда бошқарувнинг асосий вазифаси турли экспертлар томонидан эксперт баҳолашларни объективлаштириши бўлиши лозим. Бу экспертларнинг психологик ва касбий омилларини белгиловчи фарқлар билан ифодаланади. Шунинг учун экспертларнинг танлаш ва уларнинг лаёқатлилиги даражасини баҳолаш аҳамият касб этади. Бу оддий ҳол эмас, чунки янги ёки билим чегараларида мутахассисларни жалб этишга тўғри келади. Мазкур муаммо экспертларнинг таклиф этилган таркиби бўйича мутахассислар фикрини интеграциялаш асосида ҳал этилади. Инновацион жараёни ташкил этишнинг турли шакллари ташкилий тарғиб этиш ИЖ бошқаришнинг тегишли ташкилий тузилмасини шакллантириш йўли билан юз беради. Унинг элементлари алоҳида раҳбарлар ва ишчилар, инновацион жараён хизматлари ва бўлинмалари иштирок этади. Ташкилий тузилма иккита ўзаро

боғлиқ таркибий қисмдан шаклланади: инновацияларни бошқариш таркиби; инновацион жараённинг илмий-ишлаб чиқариш тузилмаси.

Инновацияларни бошқариш тузилмаси инновацион соҳада бошқарув фаолиятини тақсимлаш ва мувофиқлаштириш шакли сифатида аниқланади. У бошқарув органи таркибини ўз ичига олади ва улар ўртасидаги муносабатлар характерини белгилайди. Инновацияларни бошқариш тузилмасини шакллантиришда тузилманинг тури, бошқарув органининг таркиби ва вазифалари белгиланади, турли даражадаги раҳбарлар ўртасида ваколатлар тақсимланади, бошқарув қарорларини асослаш тартиботлари ва усуллари, уларни келиштириш тартиби ва ташкилий ижроси, инновацияларни бошқариш органларини ахборот таъминоти белгиланади.

Инновацион фаолиятнинг илмий-ишлаб чиқариш тузилмаси инновацион жараён микёслари, чиқарилган маҳсулот ёки кўрсатилган хизматларнинг ўзига хослиги билан белгиланади. Таъкидлаш жоизки, инновациялар бошқаруви ва ташкилий тузилмаларни ривожлантиришнинг ташқи ва ички шароитлари ўзгариши динамиклиги эгилувчан бўлиши лозим. Иқтисодиётнинг амал қилиш жараёни янада динамиклашиб бормоқда. Бу учта асосий омил гуруҳдаги саноат корхоналарини ташкил этиш ва амал қилишига таъсир этиш характери билан белгиланади: техник-технологик, ижтимоий-иқтисодий ва минтақавий. Саноат корхоналарининг амал қилиш жараёнида ўзида ушбу омилларни жамлайди. Шу билан бирга, санаб ўтилган омиллар гуруҳининг ҳар бири турли динамикага эга ва ишлаб чиқаришга турли таъсирга эга: ушбу омиллар таркибида янги унсурлар доимий равишда пайдо бўлиши – билимлар, маҳсулот турлари, истеъмолчилар, рағбатлантириш тизимлари, қайта ўзлаштирилган минтақалар ва ҳ.к.

Шу билан бир вақтда замонавий ишлаб чиқариш ўз фаолиятига юқори талабларга мос келиши лозим, бу эса, қатор сабаблар билан ифодаланган: буюмлар ассортиментини тезкор ўзгартириш имконини берувчи ишлаб чиқаришнинг юқори эгилувчанлигининг зарурлиги. Бу, маҳсулотнинг ҳаётийлик даври буюмлар турли-туманлигида қисқарди ва бир марталик бартиялар ҳажми эса катталиги билан ифодаланган; меҳнатни назорат қилиш, ташкил этиш ва тақсимлашнинг мутлақо янги шакллари талаб этувчи мураккаб ишлаб чиқариш технологияси; савдодан кейинги хизмат кўрсатиш ва қўшимча фирма хизматларини ташкил этишни талаб этувчи маҳсулот сифатига тубдан ўзгарувчан талабларда товарлар бозоридаги жиддий рақобат; ишлаб чиқариш харажатлари таркиби кескин ўзгариши; ташқи муҳитнинг ноаниқлигини ҳисобга олиш зарурати.

Бозор иқтисодиётида инновацияларни ишлаб чиқувчилар ва истеъмолчилари ўртасида ҳуқуқлар тенглаштирилди. Улар бозорда ўз ўринларини ўзлари топадилар. Бунда уларнинг мотивациялари молиявий ютуқ ва истеъмолчилик самарасини максималлаштиришдан келиб чиқади. Бошқача айтганда, ишлаб чиқарувчи ва истеъмолчи ўртасидаги алоқа реал, маълум молиявий ва нарх мезонлари орқали амалга оширилади. Истеъмолчи янгиликлар ўртасида танлаш ҳуқуқига эга бўлишни назарда тутиш лозим.

Айнан истеъмолчи янада маъкул хусусиятларни танлайди. Янги маҳсулот сифати истеъмолчилар талабларига мослашиш даражаси сифатида аниқланади. Машина ва жиҳозларнинг устунликларини баҳолашда нафақат техник, балки иқтисодий тавсифлари ҳам ҳисобга олинади. Техник даражани ошириш – ресурс тежамкор техникани амалиётни яратиш ва жорий этиш билан боғлиқ жараёндир. Техникани такомиллаштиришга илмий таъминот даражаси таъсир этади, чунки илмий тадқиқотлар босқичида ишлаб чиқаришга лойиҳа-конструкторлик ишлари орқали моддийлаштириш орқали янгиликлар салоҳияти белгиланади. Бозор иқтисодиёти мамлакатларида техник даража ва сифатни бошқариш тизимлари буюмларни ишлаб чиқаришнинг якуний босқичга етказмаган ҳолда нуқсон пайдо бўлиши ва уни бартараф этишга урғу берилади. Техник даражани ва сифатни бошқаришнинг огоҳлантирувчи концепцияси маҳаллий ишлаб чиқарувчилар учун ҳам истиқболлидир. Бунинг учун устувор эътибор қартиш лозим: ўз характериға кўра маҳсулотнинг зарур даражасини қўллаб-қувватлай олувчи ишлаб чиқариш жиҳозларининг мавжудлиги; микропроцессорли назорат асбоблари билан ускуналарни жиҳозлаш, ташхислаш ва тартибга солиш ишларини такомиллаштириш; жиҳозлар ишини ахборот, дастурий ва бошқа воситалар билан таъминлаш; барқарор иш тартибини қўллаб-қувватлаш учун ишлаб чиқариш қувватларининг зарур захираси мавжудлиги; самарали техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашни таъминлаш, унинг ишончлилиқ мезони сифатида технологик жараёнлар параметрлари ва брак йўқлиги параметрлари барқарорлиги хизмат қилади.

Сўнгги вақтларда фирма ички бошқарувининг қайта қурилиши енгил саноат корхоналарининг ҳам бутун хўжалиқ фаолияти механизмини қайта тузиш асосига айланди. Бошқарувнинг эгилувчанлиги, тезкор қайта қурилишни билиш қобилияти, янгиликлар ва бозорда очилган янги имкониятларни бой бермаслик ҳозирги вақтда бошқарув харажатларининг бевосита тежашга нисбатан кўпроқ аҳамият касб этмоқда. Истеъмол талабига таяниш, қайишқоқ илмий-техник ва инновацион сиёсатни амалга ошириш, инновацияларга интилиш енгил саноат корхоналарини бошқаришнинг асосий шартларидан биридир.

Ўзбекистон иқтисодиёти тармоқларининг нафақат уларнинг инновацион ривожланиш даражасига кура, балки бу тармоқларнинг ижтимоий-иқтисодий аҳамияти ва уларни истиқболда ривожлантириш имкониятларига кура ҳам юкори даражада дифференциациясини эътиборга олган ҳолда тармоқларни инновацион ривожлантиришнинг оптимал механизмини танлаш лозим, бунда матрица-тузилмавий услубдан фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлиб, унинг асосини мамлакатимиз ишлаб чиқариш тузилмаси курсаткичлари ва унинг фан сизимининг жаҳон ишлаб чиқаришининг шундай курсаткичлари билан нисбатини аниқлаш ташкил этади. Ўзбекистон иқтисодий ривожланишининг замонавий босқичи тармоқ фанлари ва янгиликлар бозорининг унчалик юкори бўлмаган даражалари билан тавсифланади. Шунинг учун кулланиладиган инновацион механизмлар бу даражаларни кутаришга йуналтирилиши лозим,

чунки бусиз мамлакат иктисодиётини янги технологик асосларга кутариб булмайди. Мана шу мақсадда биринчи боскичда асосий эътибор фундаментал, амалий ва якуний молиялаштириш механизмлари билан уйғунликда марказдан кочма трансформация механизмидан фойдаланишга қаратилиши лозим. Бундай механизмларнинг жорий этилиши янгиликлар бозорини ривожлантиришга ва ИТТКИни бевосита ишлаб чиқариш объектларида утқозишга рағбатлантиради ва ҳам давлатнинг бевосита аралашувини, ҳам билвосита рағбатларнинг булишини назарда тутди.

Тармоқларни инновацион ривожлантириш механизмларини танлашга таклиф этилаётган дифференциал ёндашувнинг амалга оширилиши, биринчидан ҳар бир муайян тармоқнинг имкониятларидан самарали фойдаланишга, иккинчидан, давлат бюджетини қайта таксимлашга, учинчидан, истиқболли инновация лойиҳалари ва дастурларни амалга оширишга кенг имкониятлар яратади. Инновация салоҳиятини оширишнинг самарали усули, бизнинг фикримизча, рақобатбардошлик даражасини ошириш, иқтисодий ўсишнинг барқарор суръатларини ва уларни ривожлантиришнинг инновацион йўналувчанлигини таъминлаб бериш мақсадлари нуқтаи назаридан иқтисодиёт тармоқларини узаро ҳамкорлиги жараёнида технологиялар трансфертини фаоллаштиришдан иборатдир.

Хулоса қилиб айтганда, енгил саноат корхоналарининг инновацион фаолияти, корхонанинг рақобатбардошлиги ўсишига катта ҳисса қўшган ўзгаришларнинг янада истиқболли тури сифатида унинг барқарор ривожланишига асосий омил сифатида хизмат қилиши мумкин. Фан, янги технологиялар, илмталаб тармоқлар ва корхоналар, фаол жорий этилувчи янгиликлар – инновацион соҳани ривожлантириш даражаси ва динамикаси иқтисодий ўсиш асосини яратади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Гимуш Р.И ва Матмуродов Ф.М. «Инновацион менежмент» Т: «Ўзбекистон» Ўқув қўлланма 2008, 144б
2. А.Азизхўжаев, Н.Умарова, Р.Қўчқоров. Глобаллашув ва ахборотлашган жамият муаммолари. – Т.: “Akademiya”, 2011 й. 128 б.

KIYIMLAR TAYYORLASHDA QO'YILADIGAN ZAMONAVIY DIZAYN TALABLARI

Kuliyeva D.R.

Buxoro muhandislik –texnologiya instituti

Dizayn – predmetli muhitni, manzarali kommunikatsiya va axborotni ishlab chiqish, funksional, samarali asoslarda loyihalashtirishning badiiy faoliyat turidir. Dizayn o'z ishida: texnik konstruksiyalash, tuzilmalarni ishlab chiqarishdan tortib, kompozitsion shaklni hosil qilish, uslubni ishlab chiqish; funksional tahlil qilishdan

tortib, predmetli muhit tashkiliy, konseptual modellarigacha loyihalashtirishning barcha vositalaridan foydalanadi. Biroq mana shu barcha vositalar dizaynning predmetli va kommunikativlik sifatlarini o'z ichiga olgan butun to'plamini umummadaniylik jihatlarini aniqlashi, badiiy – obrazli tushunishi kabi omillarga bo'ysunadi.

Bu qator muhim metodlar – funksional tahlil qilish, fazoviy yoki grafik kompozitsion tuzilmalarni yaratish, uslublashtirish va shu kabilarga asoslanadi. Dizaynning maqsadi – insonning turli ehtiyojlarini, shu jumladan, o'zini madaniy ifoda etish, badiiy – obrazli modellar asosida hayoti va faoliyatini predmetli va axborot muhitini samarali tashkil etish ehtiyojini qondiri.

Loyihalashtirish – badiiy faoliyat turi sifatida dizayn tarixi ilmiy – texnik va ko'rgazmali, badiiy madaniyat bilan o'zaro bog'liq holda sodir bo'ladi, shuning uchun u texnikada muhandislik va badiiy ijodda albatta o'z ta'sirini ko'rsatadi.

Keyingi davrda dizayn keng tarqalgan ommaviy sohalariga aylandi, chunki ijodiy shaxslar qator soha mahsulotlarini qiziqarlilashtirdi, hayotni tashkil etishda, madaniy rivojlantirishda dizaynerlarning imkoniyatlarini namoyish etdi.

Dizaynerlik sohasi o'zining chegaralarini yo'qotib turli faoliyat sohalariga kirib bormoqda. Liboslar dizayni ham shular jumlasiga kiradi. Liboslar didayni loyihalashtirish, modellashtirish va tuzishni ishlab chiqishni o'z ichiga oladi.

Avvallari moda rassom – modelyer, dizaynerlarning yakka, nodir ishlariga va modelyerning tikuv sanoatiga ommaviy ishlab chiqariladigan mahsulotlariga ajratib kelingan. Bugungi kunda nodir asarlarni ham va tikuv sanoati ommaviy ishlab chiqariladigan mahsulotini ham liboslar dizayniga kiritadilar. Liboslaryanginamunalariniyaratuvchilarmodelyer deb ataladi. Modelyer – kiyimlar kiyimlarmodellarini, mahsulot nusxalari namunalarini tayyorlash bo'yicha mutaxassisdir.

Dizayn san'atining mana shunday kengayib borishi – tabiiyjarayondir. Madaniy loyihalashtirishda ichki xususiyati jihatidan xos bo'lib, barcha faoliyat turlariga ozgina bo'lsa ham dizaynni ifoda etuvchi rejalashtirish va tashkil etish, tuzilish, harakatlar ketma – ketligi kabi elementlar mavjud. Dizayn san'atining tarixini bilish, kasbiy faoliyat mazmunini anglab yetish bilan birga, boshqa kasb turlariga obrazli modellashtirish, rejalashtirish, takomillashtirish metodlarini tadbiq etishda ham yordam beradi.

Dizayner (ingliz, fransuz va nemistillarida uslubchi tushunchasiga mos keladi) – modelyerni ko'pincha aynan ijodiy faoliyatning yuzaga kelishi bilan bog'liqdir. Liboslar dizayneri boshqa mutaxassislar (konstruktorlar, texnologlar) ning ishtirokisiz, o'zi mustaqil mahsulotni loyihalashtirish va tayyorlash mumkin, chunki barcha kerakli ko'nikmalarga egadir.

Liboslarni loyihalashtirish – tadqiqot, eskezlilar, maketlar, modellaryaratish, hisoblashlar va mahsulotchizmasini qurish, tajriba namunalarini tayyorlashni o'zichiga oluvchi berilgan xususiyatlar bilan kiyimning yangi namunasi yaratishdan iborat. Libosni loyihalashtirish, umuman loyihalashtirishga o'xshash bosqichlardan tashkil topadi va shu kabi metodlardan foydalanadi. Iste'molchilar talablarini o'rnatish asosida ijodiy konsepsiyayaratiladi, u eng avval obrazda gavdalantiriladi.

Liboslarni modellashtirish – kostyum kompozitsion g'oyasiga mos ravishda materialnitanlash, kiyimning modeli g'oyasini materialda amalga oshiradi, mahsulotning eng mos shaklini aniqlaydi, u yoki bu konstruksiyalar va materiallar to'plamini tanlashda yordam beradi, uch o'lchamli ko'rinishda va haqiqiy vaqt davomida turli holatlarga bo'lajak obyektни modellashtirishga imkon beradi, loyihalashtirilayotgan obyekt virtual obrazlarini yaratadi va turli sharoitlarda vazifasini bajarishini tekshirishga imkon beradi.

Kompyuter dizayni jadal suratlarda rivojlanmoqda – amaliy va xizmat ko'rsatuvchilardan u ko'proq dizaynerlik faoliyatini mustaqil turiga aylanmoqda. Turli qo'shimchalar, reklama roleklari va musiqiy videokliplari bilan television dizayn, kompyuter dizayniuning ko'rinishi shaklaridan biri bo'lib qoldi. Konstruktorlikda grafika jahon xalqlari madaniyatida hali anglab yetilmagan va grafik dizayn madaniyati ajralmas qismis ifatida konseptuallashtirilmagan mingyillik an'anaga ega madaniyatning nodir sohasi hisohlanadi.

Kompyuter dizaynida – Corel Draw va Adobe Photoshop, Photoshop kabi zamonaviy dasturlar bilimlari talab etiladi. Kompyuter dizayni vositasida milliy liboslarni yaratishda Corel Draw dasturi vektorli grafika bilan ishlashni chuqur o'rganish zarur. Liboslar dizayniga qiziqqan va ushbu sohada ishlashni rejalashtirayotganlar mazkur dasturlar bo'yicha nazariy bilim olish bilan birga, amaliy ko'nikmalarni egallashlari lozim.

Kompyuter dizayni vositasida dizayner ijodiy loyihalarni yaratish, zamonaviy moda sohasida o'zini namoyon etishi uchun individual uslubni shakllantirish imkoniga ega bo'ladi. Bundan tashqari, libos dizaynini loyihalash sohasida vector grafikasi bilan ishlashda, matolarni qo'lda bezash texnikasida ham ega bo'lish mumkin.

Konstruktorlik va grafik dizayn ko'rgazmali madaniyatining birlashishi asosiy tamoyilga aylandi. U Konstruktorlik grafikasi texnologik konstruktiv, materialshunoslik asoslarini o'zlashtirish bo'yicha butun bir ijod namunalari: trikotaj grafikasi, bezaklar shakllarini tashkil qiluvchi asos sifatida bichish va konstruksiya va shu kabial tizimiga aylandi.

Albatta, dizayn bugungi kunda o'tmishdagi qonuniyatlardan ancha chetlangan, ammo hozirgi ko'rinishida dizayn – anchayosh fan hisoblanadi. Dizayn ilgari lab bormoqda. Zamonaviy dizaynerlar kompyuterda chizmalarni amalga oshiradilar va modellaryaratadilar – turli grafik dasturlar va ularning imkoniyatlari haqiqiy nodir asarlarini yaratish imkoniyatini beradi. Grafik dizayn va dizaynerlik vositalari bilan ishlash imkoniyatini beradi. Grafik dizayn va dizaynerlik vositalari bilan ishlash ko'nikmalarini egallash mumkin.

Keyingi davrda kompyuter dasturlari asosida turli zamonaviy tikuv mashinalarida ham milliy, ham hozirgi davrda eng ommlaashgan liboslarni yaratish mumkin. O'z yangi liboslar modellarini yaratishda ana shu yangi texnologiyalar imkoniyatlaridan foydalansak ish samaradorligini oshirgan bo'lamiz.

Talabalarga bilim beruvchi har bir o'qituvchi darsni elektron o'quv metodik majmualar asosida tashkil qilib, o'quvchilarning ijodiy tafakkurlarini rivojlantirishga e'tibor qaratilsa maqsadga muvofiq bo'ladi.

Elektron o'quv metodik majmua – ilmiy-amaliy bilimlar “Yengil sanoat texnologiyalari va jihozlar” yo'nalishiga oid tartiblangan materiallardan iborat bo'lishi kerak, ta'lim oluvchilar va talabalarning faol va ijodiy tarzda bu sohaga oid kompetensiyaga ega bo'lishlarini ta'minlashi kerak. Elektron o'quv metodik majmua yuqori darajada ijro etilganligi va bezatilganligi, axborotlarning to'liqligi, metodik ko'rsatmalar sifati, texnik ijro sifati, ko'rgazmalilik, mantiqiylik va ketma-ket ifoda uslubi bilan ajralib turishi kerak. Odatda elektron o'quv metodik majmualar shaxsiy kompyuterlar xotira qurilmalarida joylashtiriladigan o'qitish, nazorat qilish, modellashtirish va boshqa dasturlar yig'indisidan iborat bo'lib o'quv predmetining asosiy metodik mazmunini aks ettiradi. Elektron o'quv metodik majmua oddiy o'quv darsliklarini to'ldiradi.

Elektron o'quv metodik majmua amaliy mashg'ulotlarda foydali isoblanadi chunki u:

ko'p miqdordagi amaliy mashg'ulotlarni bajarishda kompyuterdan foydalanish imkonini beradi, olingan natijalarni tahlil qilish va ularning grafik interpretatsiyasi uchun ketadigan vaqtdan ozod etadi;

o'qituvchiga mashg'ulotni electron darslikda mustaqil ish shaklida olib borish imkonini beradi va o'qituvchining faqat rahbar va konsultant vazifasida bo'lishini ta'minlaydi;

o'qituvchiga electron darslik yordamida ta'lim oluvchilarning bilimlarini tez va samarali nazorat qilish, nazorat materiallarining mazmuni va murakkablik darajasini berish imkonini beradi.

Elektron o'quv metodik majmua o'qituvchi uchun qulay chunki u:

ma'ruza va amaliyot darslariga o'zi xohlagan materiallarni kiritish, auditoriya mashg'ulotlaridan tashqari talabalarning elektron o'quv metodik majmua bilan mustaqil ishlashlarini ta'minlash imkonini beradi;

uy vazifalari, topshiriqlar va nazoratlarni tekshirish bilan bog'liq ishlardan ozod etadi;

auditoriyada ko'riladigan va uyga berladigan misol va masalalarning mazmuni va miqdori munosabatlarini optimallashtirish imkonini beradi;

uy vazifalari va nazoratlarda talabalar bilan individual ishlashga imkon beradi.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ПЕТЛИТЕЛЯ ШВЕЙНЫХ МАШИН ДЛЯ ПОШИВА ТРИКОТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Мустафоев Комилжон

Бухарский инженерно-технологический институт

Сегодня наряду с развитием швейной и трикотажной промышленности приоритетными задачами легкой промышленности являются обеспечение отрасли высококвалифицированными кадрами и современным оборудованием,

а также совершенствование оборудования текстильных и трикотажных предприятий. В частности, были разработаны современные швейные машины и усовершенствованы их рабочие органы и механизмы для шитья и вязания тканей, которые могут снизить эластичность тканей и обеспечить им высококачественный макиаж, бесшовную технологию и припуск на шов.

Коэффициент трения, растяжения, плотности, температуры плавления строящегося материала зависит от конструкции швейной машины, соединения нитей при формировании запястья, геометрии иглы и скорости машины. В зависимости от характера производства пряжи швейные машины делятся на две группы: цепные швейные машины.

В настоящее время производятся автоматические и электронные швейные машины, основанные на последних достижениях науки и техники. Конструкция и усовершенствование швейных машин учитывает физико-механические свойства и структуру швейного материала, факторы, влияющие на технологический процесс.

Из-за своей низкой прочности и долговечности, швейные машины Моку Paddle обычно используются для шитья твердых и прочных тканей.

Трикотажные швейные машины, которые создают цепной линкер, в основном предназначены для шитья твёрдых и прочных тканей и временного комбинирования деталей одежды.

Из технических характеристик двухигольных швейных машин известно, что они в основном предназначены для шитья двух параллельных нитей с двумя нитями, которые изготовлены из легких рубашек и костюмов. Частота вращения главного вала составляет 4000 об / мин, размер отверстия от 0 до 6 мм, диапазон параллельных питателей 3,5: 5,0. Существует альтернативная запасная деталь, включая иглодержатель, поднос, игольную пластину и стойку.

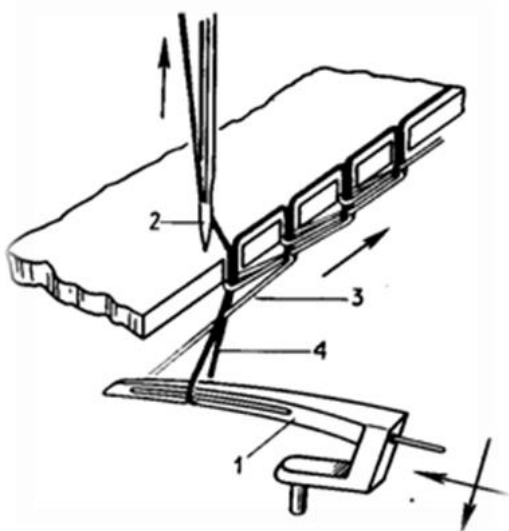


Рисунок 1. Формирование цепочки-линкера.
1-игольная, 2-игольная, 3-полосная, 4-игольная, 5-полосная

Два параллельных скульптора используются для украшения различных деталей, таких как бортовой, воротник, ремень, люстра и другие детали; Он широко используется для швов, лент, бус, ремней и т.д.

Два параллельных порошка также могут работать на однократной машине, но, во-первых, это не делается одновременно, и, во-вторых, это гораздо сложнее, особенно с помощью специальных устройств. Двухштырьковые машины повышают производительность труда (на 50-80%) и улучшают качество выполняемой работы.

По мнению экспертов, использование двухшовных швейных машин не только улучшило качество продукции, но и повысило производительность труда на 3,5% по сравнению с ранее изготовленными двухсторонними машинами.

Различные машиностроительные компании также производят ряд двухсторонних машин, машин для шитья одежды из всех видов тканей с диапазоном от 0 до 12 мм. Эта машина имеет низкий уклон, чтобы предотвратить повреждение ткани. Существует набор устройств, которые контролируют и контролируют натяжение верхней и нижней нитей. Машина позволяет шить не только трикотажные ткани, но также кожаные и толстые ткани.



Рисунок 2. Доступные и улучшенные конвертеры.

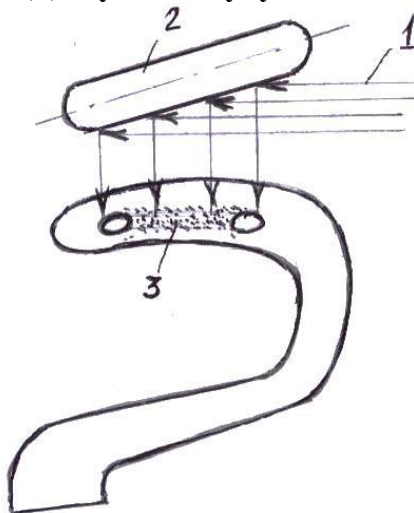


Рисунок 3 Схема лазерного луча рабочей поверхности:

1 лазерный луч тока, 2 светоотражающие линзы, 3 - рабочая поверхность рассеивателя.

Структура поверхностного слоя детали лазерного луча определяет характеристики работы станка:

- увеличение твердости,
- повышенная дисперсия,
- износостойкость,
- фрикционные свойства,
- механические характеристики,
- изменяет остаточное напряжение на характер и количество.

Низколегированные углеродистые стали: U8A, U10A, I3, I5, XVG, 9XS имеют незначительное изменение жаростойкости, уменьшаются фрикционные муфты. Тепловые процессы, происходящие в поверхностном слое деталей под воздействием тепла, определяют величину остаточных напряжений и параметры их распределения.

Устройство нагрева и деформации под лазерным лучом.

а) процесс нагрева; б) процесс деформации.

1-деформирующий элемент;

2 - роликовая опора;

3 - подшипники;

4 - пружина;

5 - лазер;

6 - лазерный луч;

7 - корпус;

8 - отрицательная линза.

Результаты научных исследований показывают, что детали машины, работающей на двойном трении, редко съедаются трением. Карбонизация углеродистых, легированных и быстрых сталей с помощью лазерного луча повышает их жаростойкость.

Список использованной литературы

1. Олимов Қ.Т. Оборудование швейных предприятий, DITAF, Ташкент 2001 - 369 б.
2. Q.T. Олимов, Р.М. Рустамов, Л.П. Узокова. Швейные машины. «Узинкомцентр» Ташкент-2002. - 325 б.
3. В.Я. Франция. Посмотреть детали. Москва, Академия 2002. - 169 б.
4. X.X. Samarkhodjayev. Оборудование швейных предприятий. Ташкент. Узбекистан - 2001. - 125 б.

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ НА ПЛАНТАРНОЙ ПОВЕРХНОСТИ СТОПЫ

Мухаммедова М.О., Хайдаров А.А., Миракбарова О.М.

Бухарский инженерно-технологический институт

Проблема обеспечения населения рациональной обувью всегда была в центре внимания, как обувщиков, так и медиков, поскольку несоответствие обуви предъявляемым к ней требованиям и отсутствие у нее необходимых профилактических свойств является одной из основных причин образования деформаций и патологических отклонений стоп [1].

В настоящее время не регламентируются и практически отсутствуют количественные значения большинства эргономических показателей качества обуви. За исключением массы и гибкости ни один из показателей, входящих в номенклатуру показателей качества по ГОСТ 4.12-81 [2] и определяющих комфортабельность обуви, не нормируется. Многие же эргономические показатели, характеризующие основные потребительские свойства обуви, вообще не отражены в действующих стандартах на готовую продукцию и не имеют методики оценки их уровня. Следовательно, эти показатели невозможно объективно оценивать, планировать или прогнозировать. Кроме того, как отмечалось в некоторых работах, большинство эргономических показателей получены без учета требований потребителей.

Р.Р.Вреден и М.И.Куслик занимались разработкой конструкции обуви, предназначенной для профилактики деформации стопы и вопросам построения физиологичной обуви. О.С.Доброва работала над вопросами рационализации колодки для взрослых и детей, как для нормальной стопы, так и для стопы с начальными нефиксированными деформациями [2].

В нашей страны этой проблемой занимались: А.А.Хайдаров, У.М.Максудова, М.У.Илхамова, Д.З.Пазилова, С.С.Мусаев, Л.П.Узокова, Ф.А.Абдурахманова которые, внесли достойный вклад в развитие науки по созданию рациональной конструкции обуви.

Определения метода расчёта на давления плантарную поверхность стопы широко интересует исследователей. Подошвенные измерения давления используются в диагностике проблем людей страдающих сахарным диабетом. Опора стопы в положение стоя в статике и в динамике характеризует изменение давление которые приводит к деформациям мягкой ткани положении стоя или во время ходьбы подошвенное давление подчеркивает сжатие мягких тканей (кожи, жирового слоя, связок и мышц) плантарной поверх[ности стопы.

Рациональная внутренняя форма зависит от следующих факторов:
анатомического строения стопы;
функциональных изменений стопы в статике и динамике;

равномерное распределение давления на тыльную и подошвенную поверхность стопы;

морфологических (возрастных, патологических и др.) изменений стопы;

Под опорной комфортностью обуви понимаются условия наиболее благоприятного взаимодействия плантарной поверхности стопы с системой низа обуви, при котором обеспечивается функционирование стопы во внутриобувном пространстве, близкое к естественному. Одним из которых является равномерное распределение давления на тыльную и плантарной поверхность стопы которое характеризуется комфортностью проектируемое обуви.[3,4].

Моделирование стопы может быть нацелено на различные области применения: прогнозирование подошвенного давления на след с учётом топографии плантарной поверхности стопы которые способствуют предотвращению образование различных патологических отклонений, поведение во время равновесия, предотвращение образования язвы, анализ походки или бега.

Цель состоит в том, для создания комфортной обуви необходимо в первую очередь определит величину распределения давления на след стопы в положении опоры на плоскость и на систему материалов которые даёт равномерное распределение стопы на след проектируемой обуви. Для этого был применён специальный прибор который определяет распределение давления на опорную поверхность обуви.

Проведена исследование распределение давления при опоре на плоскость и при опоре на вкладную стельку состоящих из слоя войлока (для улучшения гигиенических свойств), слоя поролона которое даёт возможность равномерное распределение давления стопы на опору. Было проведено исследование распределения давления при опоре на плоскость и при опоре на системе материалов вкладной стельки. В результаты исследование приведены в таблице 1.

Таб.1

	Номера датчиков	При опоре на плоскость	При опоре на систему материалов вкладной стельки
Носочно Пучковая часть	1	16,5	22,4
	2		
	3		
Геленочная часть	4	7,7	20,6
	5		
	6		
Пяточная часть	7	75,9	57,5
	8		
	9		

	Общий вес человека	76,04	100

Исследование подошвенного давления при использовании прибора с девяти датчиками давления



Эффективность снижения напряжения и перераспределения двух полных контактных стелек с различными комбинациями материалов сравнивалась с эффективностью обычной плоской стельки, используемой в качестве базового условия.

В положении стоя равновесие контролируется мышечным действием, которое перемещает распределение подошвенного давления путем изменения вращения стопы вокруг лодыжки (передне-задний) и перераспределения общего веса тела на обе ноги (боковая). Сила, прикладываемая к лодыжке, сжимает стопу. Сжатие естественным образом увеличивает подошвенное давление. В положении стоя, воспринимаемых на поверхности двух ног, соответствует силе, возникающей из общей массы тела.

Список литературы:

1. Проблемы массового производства качественной обуви / Авакова Д.А., Щербина Н.А., Медзерян Д.Е. // Кожевенно-обувная промышленность.-2001.- №2.- с.13-14
2. Костылева Ю.В. Разработка программно-методического комплекса расчета гигиенических свойств обуви. Диссертация на соискание ученой степени к.т.н., Москва 2003.
3. Corbett C.F. A randomized pilot study of improving foot care in home health patients with diabetes // Diabetes Educ. 2003.- Vol.29, №2.- P.273-282.
4. Duffin A.C. High plantar pressure and callus in diabetic adolescents. Incidence and treatment / A.C.Duffin, R.Kidd, A.Chan et al. // J. Am. Podiatr. Med. Assoc. 2003.- Vol.93, №3.- P.214-220.

ПЕРСПЕКТИВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ИНЖЕНЕРНО- КОНСТРУКТОРСКИХ РАБОТ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Нутфуллаева Л.Н., Кулиева Д.Р.

Бухарский инженерно - технологический институт

Одним из перспективных направлений повышения эффективности производства в легкой промышленности является применение автоматизированных систем проектирования (САПР). В настоящее время на отечественных предприятиях швейной отрасли успешно используются более двадцати различных САПР, в том числе JULIVI, ЛЕКО, T-FLEX, СТАПРИМ, Комтенс, Ассоль (Россия), Грация, СТАТУРА (Украина), Accu-Mark (США), Investronica (Испания), Gerber (Великобритания), Lectra System (Франция), AGMS-3D (Япония). Эти системы позволяют осуществлять разработку эскизов одежды, построение конструкций, создание и градацию лекал, выполнение раскладок, расчет норм материалов, определение трудоемкости изготовления изделий и другие операции подготовительных этапов производственного цикла.

Как считают, многие специалисты, наиболее перспективной основой совершенствования процесса проектирования во всех передовых отраслях производства представляется дальнейшее развитие методов автоматизированного проектирования. Вопросами автоматизации процесса проектирования одежды за рубежом занимается ряд фирм, в основном автоматизируя отдельные технические элементы проектных работ, например вычерчивание и техническое размножение лекал, а также подготовительно-раскройные процессы швейного производства.

Применение ЭВМ в проектировании наиболее эффективно когда переходят от выполнения отдельных инженерных расчетов к созданию комплексных систем автоматизированного проектирования (САПР), объединяющих все этапы проектирования от формирования задания до технологической подготовки производства. САПР позволяет значительно повысить эффективность и качество проектных решений и производительность труда инженеров – проектировщиков, а также значительно сократить срок проектирования. Однако разработка комплексных САПР является дорогостоящим и трудоемким процессом. Практика свидетельствует об эффективности создания даже небольших САПР с применением малых и средних ЭВМ. САПР, созданная на базе мини – ЭВМ, называется автоматизированным рабочим местом (АРМ) и широко применяется в самолетостроении, приборостроении, радиоэлектронике. Обязательным элементом АРМ является дисплей.

Разработкой вопросов комплексной автоматизации проектно - конструкторских работ в процессе промышленного производства одежды начиная с 1970 г. занимаются КТИЛП, УкрНИИШП, МТИЛП, ЛИТЛП им.

С.М.Кирова, Костромским технологическом и Московском текстильном институтах. ЦНИИШП и совместно с Ивановским Государственным проектно-конструкторским институтом (ГПКИ) АСУ разрабатывает САПР «Раскладка» с аналогичными системе «Маркоматик» видами работ.

Как свидетельствуют предварительные расчеты, проведенные Н.Д.Кузнецовой, внедрение САПР одежды позволит повысить производительность труда на 300% и даже выше (при подготовке документации не на одну, а на серию моделей). Срок разработки проекта новой модели уменьшается в 2,5 раза. Продолжительность чистого расчета на ЭВМ ЕС-1020 одного комплекта лекал составляет 2 мин, вычерчивания 30-40 мин [1].

Для проведения эксперимента были выбраны четыре программы. Это отечественная программа «КОМТЕНС+3D», украинская «ГРАЦИЯ», белорусская «АВТОКРОЙ» и германская «GRAFIS» [2].

Выбор этих программ обусловлен их равной популярностью и доступностью на российском рынке. Наиболее сложной составляющей любой программы является конструкторская часть, поэтому было принято решение исследовать возможности исключительно конструкторской части. Критериями оценки программ выбраны следующие показатели:

- скорость разработки чертежа конструкции;
- возможность и простота дальнейшего моделирования;
- скорость разработки лекал;
- качество посадки изделия.

Каждый программный продукт состоит из пяти основных подсистем: базовые конструкции, конструктивное моделирование, техническое размножение, припуски на швы, раскладка. В каждую систему входит соответствующая только ей подсистема «Базовые конструкции», остальные подсистемы инвариантны.

Экспертам были выданы бланки со следующими показателями качества посадки: наличие балансовых нарушений (горизонтальность положения линии низа и талии, отвесность боковых швов); соответствие макета размеру (отсутствие напряженных угловых заломов на передке и спинке); отвесность положения рукава; удобство в динамике (подъем прямых рук перед собой, подъем прямых рук через стороны вверх). Сравнивая способы ввода размерных признаков в различных программах, следует отметить, что в каждой из них есть базы данных по ОСТ, размерные признаки индивидуальных фигур проектировщик вводит с клавиатуры. Положительно следует отметить программу «GRAFIS», в которую включены различные типологии, в том числе новые размерные признаки для женской одежды согласно рекомендациям ЦНИИШП 2003 года и ГОСТ, что актуально при серийном производстве.

На этапе разработки конструкции является построение основы и моделирование, весьма важным фактором является взаимосвязь между базовой и модельной конструкциями, между модельной конструкцией и деталями изделия. В этой цепочке только «GRAFIS» автоматизирует все

взаимосвязи. Например, по результатам макетирования можно изменить прибавки на свободное облегание и программа перестроит все детали лекал и проверит сопряжение срезов. Характерным для программы «АВТОКРОЙ» является наличие большого количества унифицированных деталей, которые позволяют выбрать наиболее подходящее решение. В САПР «ГРАЦИЯ» и «КОНТЕНС» присутствует только взаимосвязь между базовой и модельной конструкциями. В арсенале программы «ГРАЦИЯ» есть оператор «если..., то..., иначе», который открывает возможности для автоматического решения многовариантных задач. Например, система может изменить конфигурацию оката рукава в зависимости от нормы посадки материала на сантиметр длины проймы.

Производя оценку каждой САПР по критериям, набрали разные количество баллов. Использование программы целесообразно на предприятиях мелкосерийного производства, с тщательной проработкой модели в экспериментальном цеху.

Программа «КОМТЕНС + 3D» подойдет для малых предприятий, работающих с индивидуальным потребителем, т.к. позволяет строить изделия как на условно-типовую фигуру, так и на фигуру с отклонениями, при этом разрабатывать и видеть силуэт одежды на объемном изображении фигуры, производить поиск пропорций, новых форм, задавать положения швов.

Программы «GRAFIS» и «АВТОКРОЙ» рассчитаны на работу на предприятиях массового производства швейных изделий. Особо следует отметить «GRAFIS», в которой легко разрабатывать и первичные чертежи, и модели конструктивно-унифицированного ряда.

Особенностью системы является так называемый механизм наследования параметров материнской детали дочерними, которые были из нее разработаны [2].

В настоящее время имеются всевозможные системы разработки одежды. Трудно представить процесс по созданию промышленных швейных изделий, исключая САПР для проектирования. Продукты Ассоль вмещают функционально насыщенные модули для швейного производства: полноценная разработка одежды, с помощью различных методик проектирования; создание лекал; конструирование одежды на компьютере, на основе введенных лекал; фиксация собственных вариантов одежды; градация лекал по схеме или по нормам; параметрический подход к градации лекал (автоматическое перестроение); конструирование и моделирование изделий на компьютере с элементами САПР; трехмерное проектирование изделий; ввод лекал и чертежей в компьютер с цифрового фотоаппарата; оптимальная раскладка лекал в авторежиме; возможность ручной и полуавтоматической раскладки; разработка технических эскизов для конструктора одежды; 2D и 3D-проектирование обуви; оформление сборочных чертежей, спецификации, подготовка документации [3].

В конце XX века ОАО «НИИМП» совместно с МФТИ разработали и адаптировали новую систему «САПР-мех». Система «САПР-мех» в целом состоит из трех модулей: "Построение базовой конструкции (БК)", "Конструктивное моделирование" (КМ), "Технолог скорняжного производства". Разработка модуля "КМ" была приурочена к выставке "Меха'99", проходившей в Экспоцентре, с целью демонстрации возможностей системы отечественным производителям. Анализ итогов второго этапа работы по созданию автоматизированной системы "САПР-мех", демонстрационной работы в рамках выставки "Меха'99" показал, что полученная комплексная методика проектирования меховой одежды сложных форм и покроев позволяет эффективно использовать ее на предприятиях меховой промышленности с постоянно изменяющимся ассортиментом для создания большого разнообразия силуэтных форм и конструктивных решений в строгом соответствии с заданными размерными признаками и запланированными конструктивными прибавками как на типовую, так и на индивидуальную фигуру[3].

На сегодняшний день разработаны многофункциональные системы САПР со стороны многих фирм или научно-исследовательских институтах. Выбор оптимальной САПР для предприятия является важной задачей, во многом определяющей его будущее. Производители системных продуктов, как правило, ярко описывают достоинства программы, умалчивая о недостатках или недоработках. Из многочисленных подходов при выборе САПР наиболее надежным является проведение практического эксперимента в интересующих программах и сравнение полученных показателей. Итак, внедрение системы автоматизированного проектирования одежды позволит значительно повысить эффективность и качество выполнения проектных работ. В наиболее общем определении автоматизация технологического процесса (оборудования) означает применение автоматических устройств и систем для выполнения функций управления этим процессом с целью частичного, а в дальнейшем полного освобождения человека от ручного труда [4].

Анализ современных САПР одежды показал, что использование автоматизированных методов на этапе эскиз - конструкция позволяют обеспечивать гибкость, удобство и скорость процесса при проектировании изделий стабильного ассортимента. Совершенствование и развитие существующих САПР определяется процессом постоянного наращивания информации, что можно отнести к недостаткам систем

Литература:

1. Коблякова Е.Б. Основы проектирования рациональных размеров и формы одежды. Москва.1984. стр 23.
2. Кочесова Л.В. Сравнительный анализ принципов разработки модельных конструкций в различных сапр одежды. Техничко-технологические проблемы сервиса №1(11) 2010
3. С.Н.Горячев, Е.В. Есина, А.Ю Рослякова. - ОАО "НИИМП".Н.А. Гладков - ЗАО "Тайга" Н.В. Андреева, Т.Ю. Холина - МФТИ
4. Нутфуллаева Л.Н., Назарова Х.А., Юлдошева С.Р., Бахронова Д.М. Изучение перспективы автоматизации инженерно-конструкторских работ. Молодой ученый ежемесячный научный журнал. ISSN 2072-0297. Россия г.Казань. №10. Часть III. 2016. с. 283-285.

КЛАССИФИКАЦИЯ СВОЙСТВ И ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ОДЕЖДЫ

Нутфуллаева Л.Н, Нутфуллаева Ш.Н, Шаропова Л.Р.

Бухарский инженерно-технологический институт

При массовом производстве швейных изделий решающая роль принадлежит технологическому процессу, который представляет собой экономически и технически целесообразную совокупность технологических операций по обработке, заготовке и сборке деталей и узлов швейных изделий, а также изделия в целом. Качество - сложная характеристика одежды, включающая комплекс различных ее свойств, проявляющихся в процессе потребления и характеризующих ее полезность.

Показатели назначения (функциональные) включают соответствие модели назначению изделия, возрасту и облику потребителя.

В группу эстетических показателей входят: стилевая выразительность модели, т.е. соответствие изделия моде по форме, крою, конструктивным и декоративным линиям, цветовому решению, материалам, отделке и др.

К эргономическим показателям относятся: соответствие конструкции изделия размерам и форме тела человека (баланс, посадка изделия); удобство конструкции изделия в динамике; соответствие конструкции изделия психофизиологическим особенностям человека.

Гигиенические показатели включают соответствие конструкции и материалов изделия санитарно-гигиеническим требованиям и рекомендациям.

В группу показателей долговечности, определяющих срок службы изделий, входят устойчивость в эксплуатации формы изделия, структуры и отделки материалов, устойчивость материалов изделия и элементов конструкции к физико-механическим воздействиям.

К группе показателей технологичности отнесены: рациональность конструктивных решений основных элементов, деталей и узлов изделия (конфигурация линий, способы получения объемных форм); использование базовых конструктивных основ, стандартных и унифицированных деталей и узлов при решении конструкции; оптимальность конструктивного решения в отношении материалоемкости и трудоемкости (технологичность конструкции); высокая точность изготовления изделия в соответствии с принятой технологией; уровень внедрения промышленных средств изготовления (коэффициент механизации); использование прогрессивных вспомогательных материалов и средств соединения при изготовлении изделия.

Экономические показатели включают затраты на создание модели, стоимость основных и вспомогательных материалов, стоимость обработки и затраты на эксплуатацию изделий. О качестве одежды судят по степени удовлетворения ею предъявляемых к ней требований. Как отмечалось выше, различают потребительские требования к одежде, т.е. как к предмету личного пользования, и производственные (техничко-экономические), как к продукту

промышленного производства.

Социальные показатели определяют общественную потребность в одежде данного назначения (функции). К ним относятся соответствие изделий прогнозу потребительского спроса, размерно-ростовочного ассортимента одежды потребителю и конкурентоспособность одежды.

Функциональные показатели характеризуют соответствие одежды назначению. Их представляют следующие показатели: соответствие изделия конкретному назначению и условиям эксплуатации и соответствие одежды полу, возрасту и размерно-полнотной характеристике потребителей. Эстетические показатели играют важную роль в оценке качества одежды. Они представлены тремя показателями: соответствием одежды современному стилю и моде, степенью совершенства композиции и товарным видом изделия.

Далее приведенные групповые показатели характеризуются единичными эстетическими показателями. Так, соответствие одежды современному стилю и моде, т.е. новизна модели и конструкции, может быть охарактеризовано силуэтом, покроем, цветовым решением модели, фактурой материалов и др.; показатель степени совершенства композиции - архитектурой формы, пластической выразительностью формы и тектоникой формы.

Архитектура - соразмерность частей и целого, организация внутренней структуры, цельность композиции изделия. Пластическая выразительность - изящество и четкость конструктивных элементов изделия. Тектоника - взаимосвязь объемно-пространственной формы и конструкции изделия со свойствами материалов.

Для характеристики группового эстетического показателя товарного вида изделия пользуются такими единичными показателями, как внешний вид, внутренняя отделка, выразительность фирменных знаков.

Эргономические показатели характеризуют комфорт и удобство эксплуатации одежды в системе "человек - изделие - среда". Они представлены следующими групповыми показателями: антропометрическое, гигиеническое и психофизиологическое соответствие изделия. Каждый из них на четвертом уровне может быть подразделен на следующие показатели: антропометрическое соответствие - на статическое и динамическое; гигиеническое - на теплозащитные функции, степень вентилируемости и защиту от внутренней и внешней влаги; психофизиологическое - на удобство надевания и снятия одежды, удобство пользования отдельными элементами изделия, массу одежды.

Каждый из приведенных показателей конкретизируется более простыми, единичными показателями. Например, показатель статического соответствия может быть охарактеризован двумя показателями - соразмерностью (соответствием конструкции одежды размерам тела человека) и балансом (соответствием конструкции форме тела); показатель защиты от внутренней и внешней влаги - гигроскопичностью и гидрофобностью.

Эксплуатационные показатели (надежность) характеризуются тремя

групповыми показателями: формоустойчивостью, устойчивостью материалов и соединений к разрывным нагрузкам и износостойкостью материалов и элементов конструкции. На четвертом уровне каждый из этих групповых показателей может быть охарактеризован единичными показателями. Так, показатель формоустойчивости характеризуется упругостью, жесткостью, драпируемостью, сминаемостью, усадкой, устойчивостью к влажно-тепловым обработкам, устойчивостью конструкции одежды.

Технико-экономические показатели одежды представлены тремя группами показателей: стандартизации и унификации, технологичности и экономичности. Показатели стандартизации и унификации имеют большое значение в условиях проектирования серии моделей одежды по одной базовой форме и на одной конструктивной основе. Разработка "семейства" моделей обеспечивает конструктивную и технологическую преемственность моделей, применение унифицированных деталей и узлов, что способствует снижению затрат на проектирование одежды. На третьем уровне показатель стандартизации и унификации представлен двумя групповыми показателями: степенью конструктивной преемственности моделей серии и степенью технологической преемственности серии. Эта система показателей качества, построенная на принципе от общего к частному, может быть дополнена и усовершенствована. Она разработана для оценки качества одежды и включает более 100 показателей качества.

В нормативно-технической документации установлена номенклатура показателей качества швейных изделий, которыми пользуются для оценки уровня их качества при проведении научно-исследовательских работ, при разработке нормативно-технических документов. В ней на первом уровне выделены четыре группы показателей качества: назначения, стойкости к внешним воздействиям, эргономические и эстетические.

Показатели назначения определяют соответствие модели основному функциональному назначению. В эту группу входят следующие показатели: соответствие изделия основному функциональному назначению, т.е. образу жизни человека, конкретной обстановке труда и отдыха; соответствие изделия размерной и половозрастной группе человека, т.е. его внешнему облику, возрастным, психологическим особенностям; соответствие изделия сезону, сфере применения и условиям эксплуатации; соответствие применяемых материалов, отделок и фурнитуры по физико-механическим показателям назначению изделия.

Показатели стойкости к внешним воздействиям (эксплуатационные) включают: возможность химической чистки, стирки, глажения. Она определяется устойчивостью размеров и формы изделия, свойств материалов, их колористического оформления к действию химчистки, стирки, глажения; прочность соединения деталей, т.е. устойчивость швов и элементов конструкции, формы деталей и краев изделия к нагрузкам и внешним воздействиям в эксплуатации.

В группу эргономических показателей входят антропометрические

показатели, удобство пользования и гигиенические показатели.

Антропометрические показатели включают статическое и динамическое соответствие конструкции изделия размерам и форме тела человека.

Статическое соответствие характеризует качество посадки изделия на фигуре, а динамическое - степень свободы движений человека и уровень деформации деталей одежды в процессе эксплуатации.

Удобство пользования характеризуется удобством надевания и снятия одежды, пользования отдельными ее элементами, например, застежкой, карманами.

К основным показателям, обязательным для всех видов швейных изделий, относят: соответствие основному функциональному назначению; возможность химической чистки, стирки, глажения; статическое соответствие; соответствие изделия современному направлению моды; уровень обработки и отделки изделия; четкость и выразительность исполнения товарных знаков и ярлыков.

К настоящему времени уровень развития технологии одежды, основанный на новых научно-технических достижениях, значительно изменился, и поэтому требуется обновление устаревших сведений по всем техническим и технологическим направлениям, особенно в области формования, склеивания, отделки, подготовке производства и раскроя, технологических процессов сборки изделий и их управления. Большая роль в повышении эффективности производства и выражения в конкурентной борьбе сейчас принадлежит информационным технологиям, которые все масштабнее проникают в сферу производства одежды.

Литература:

1. Коблякова Е.Б. Основы проектирования рациональных размеров и формы одежды. Москва. Легкая и пищевая промышленность. 1984. С.33-34
2. Стельмашенко В.И., Розаренова Т.В. Материаловедение швейного производства Москва, «Легпромбытиздат», 1987.
3. П.П.Кокеткин, И.В.Сафронова, Т.Н.Кочегура. Пути улучшения качества изготовления одежды // Москва. Легпромбытиздат-1989.
4. Нутфуллаева Л.Н., Нутфуллаева Ш.Н., Сайитова У.С., Алимов С.Р. Основные методы формообразования при разработке моделей швейных изделий // Молодой ученый. 2016. №10. Часть III. С. 296-298.
5. Кучкарова Ш.Р., Хайитов Д.Э. Нутфуллаева Л.Н. Одежда: классификация свойств и показатели качества. Ученый XXI века. Международный научный журнал. ISSN 2410-3586. Россия г.Йошкар-ола. № 5-1 (41). 2018. с.22-23

КЛЕИ, И КЛЕЕВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ШВЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Нутфуллаева Л.Н., Шаропова Л.Р.

Бухарский инженерно-технологический институт

Клеевые материалы на основе синтетических полимеров широко применяются в практике изготовления одежды при выполнении многих основных и вспомогательных операций.

Выбор клеевых материалов для изготовления одежды определяется показателями качества образующихся клеевых соединений и зависит от химического состава, физико-химических и физико-механических свойств клеевых материалов.

Изготовление термоклеевых прокладочных материалов (ТПМ) на тканой, трикотажной и т. п. основах связано со сложными технологическими процессами, с нерациональным расходом дефицитного натурального сырья. Применение термоклеевых прокладочных материалов (ТПМ) позволяет повысить производительность труда в среднем на 25-30%, снизить материалоемкость швейных изделий при одновременном улучшении их потребительских свойств.

В качестве термопластичных полимеров, применяемых для получения клеевых материалов для одежды, используют сополиамиды, полиэтилены, поливинилхлориды и т.д. Например: ПА-54 (ПА-6/6,6); ПА-548 (ПА -6/6,6/6,10) и ПА-12 АКР (ПА-12/6/6,6) [1].

Клей ПА-54 используют в виде порошка для получения точечного нерегулярного покрытия методом напыления на прокладочных и кромочных материалах. Однако из-за высокой температуры плавления 165-175°C, клей ПА-54 имеет ограниченное применение. Клей ПА-548 является сырьем для получения клеевых нитей и клеевой «паутинки», а также для получения клеевого порошка, используемого для нерегулярного точечного покрытия на прокладочных и кромочных материалах. Температура плавления довольно высокая примерно, 155-160°C, что вызывает некоторые затруднения при склеивании материалов из смеси волокон. Для расширения области применения клеев ПА-54 и ПА-548 разрабатывается способ их модификации с целью снижения температуры плавления до 90-120°C.

Клей ПА-12 АКР, в состав которого входит додекалактан, используемый для синтеза сополиамидов, обеспечивает возможность снижения температуры плавления клея до 125°C, дает соединения повышенной эластичности по сравнению с соединениями, выполненными клеями ПА-54 и ПА-548, а также увеличивает морозостойкость соединений.

Клей ПА-12 АК используют для получения клеевых нитей и клеевой «паутинки», порошков, используемых для точечного нерегулярного покрытия (дисперсность порошка 300-500 мкм) и для точечного регулярного покрытия (дисперсность порошка 80-200 мкм).

Клеевые соединения из сополиамидов имеют хорошую устойчивость к химчистке. К замочкам, но они неустойчивы к стирке.

Полиэтиленовые клеи широко применяются для клеевого покрытия прокладочных материалов, используемых в изделиях, подвергающихся стирке. Эти клеи обладают высокой химической стойкостью к воздействию воды и стирки, морозостойкостью.

Полиэтилен высокого давления применяют для получения сплошного клеевого покрытия на прокладочных материалах и клеевой неориентированной, плоскостабилизированной сетки.

Полиэтилены низкого давления используют для получения регулярного и нерегулярного порошкового покрытия на прокладочных материалах, применяемых в качестве прокладок в воротнички, манжеты, планки и другие детали мужских сорочек и иных швейных изделий, часто подвергающихся стиркам. Особенностью полиэтиленового клея низкого давления является необходимость использования для склеивания повышенных температур (160-190°C) и высокого давления (0,2-0,5МПа) между подушками пресса. Поливинилхлоридный клей (ПВХ) может быть нанесен на прокладочный материал в виде точечного покрытия, применяться в виде пленки или пасты.

Промышленность выпускает нетканые прокладочные материалы, полученные клеевым способом, с нанесенным клеевым порошком П-54: прокламин, флизелин, фильц. На основе нетканого полотна, полученного комбинированным способом (иглопробивным в сочетании с клеевым), вырабатываются прокладочные клеевые материалы [1].

Работа [2] направлена на решение актуальной проблемы создания нетканых клеевых материалов для обувной и швейной промышленности с новыми улучшенными физико-механическими свойствами за счет обработки готовой композиции высокочастотной плазмой пониженного давления. Разработаны нетканые клеевые материалы на базе коллагенсодержащих и целлюлозосодержащих природных полимеров, обладающих улучшенными физико-механическими свойствами. При изготовлении и использовании разработанных ТПМ заключается в получении на основе любых текстильных полотен клеевых соединений с высокими показателями прочности, надежности, сохранения формы с одновременным снижением трудо- и энергозатрат.

В работе [3] разработана новая технология изготовления формоустойчивых деталей швейных изделий, в частности головных уборов, с использованием природных полимерных коллагенсодержащих композиций, полученных на основе отходов кожевенной промышленности. При разработке состава полимерных композиций использован 40 %-ый водный высоковязкий раствор коллагена. Полученная композиция на основе коллаген - полимерных систем, используется для формообразования и обеспечения формоустойчивости пакетов швейных изделий, в частности формованных головных уборов.

Наиболее перспективным в этом направлении является метод обработки тканей специальной несминаемой отделкой, получившей название «форниз» (формование несминаемых изделий). Методом «форниз» обрабатывают

различные виды швейных изделий: брюки, сорочки, костюмы, блузки, юбки, платья, плащи, спортивную и ведомственную одежду [4].

Зарубежные фирмы “HYMO” (Япония), “Kufner” (Германия) “Искож” (Россия, Нефтекамск), “DANELLI” (Хитой), “Camela” (Польша) и т.д. производят на основе таких клеев, разных видов современные термоклеевые прокладочные материалы.

Создание клеев новых видов на основе синтетических полимеров позволило расширить их применение для скрепления основных деталей при изготовлении разнообразных швейных изделий. Разработана клеевая технология соединения деталей одежды (клеевой метод), внедрение которой повышает производительность труда, позволяет осуществлять широкую механизацию и автоматизацию производства, улучшать качество швейных изделий.

Литература:

1. П.П.Кокеткин, И.В.Сафронова, Т.Н.Кочегура. Пути улучшения качества изготовления одежды // Москва. Легпромбытиздат-1989.
2. Г.Ф.Ибрагимов. Модификация нетканых клеевых материалов швейной и обувной промышленности высокочастотной плазмой пониженного давления // Автореферат дисс.... канд. техн.наук. -Казань.-2004.
3. С.Н.Березненко. Основы теории ресурсосберегающих технологических процессов формования и формозакрепления деталей одежды с учетом анизотропии текстильных материалов // Дисс. ... д-ра техн. наук. –КНУТД-2002.
4. С.И.Исмаилова разработка технологии изготовления формоустойчивых деталей одежды с использованием полимерных композиционных материалов // автореферат дисс. ... канд. техн. наук. -Ташкент.-2011
4. Шодиев Г. Ш., Нутфуллаева Л.Н. Клеи, применяемые для получения клеевых материалов швейного производства. Сборник статей III Международной научно-практической конференции «European scientific conference». Пенза-2017. с. 74-76.

КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ РАЗНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Нутфуллаева Ш.Н.

Бухарский инженерно-технологический институт

В отличие от волокнистых, в дисперсно-упрочнённых материалах матрица является основным элементом, несущим нагрузку. Дисперсные частицы тормозят в металле. Движение дислокаций, увеличивая его прочность при нормальных и повышенных температурах. Преимуществом таких материалов в отличие от волокнистых является изотропность свойств.

Высокая прочность достигается при размере частиц упрочнителя 0,01...0,1 мкм. Объёмное содержание частиц зависит от схемы армирования, но обычно не превышает 5...10 объёмных процентов.

В качестве упрочняющих фаз используются частицы тугоплавких фаз – оксидов, нитридов, боридов, карбидов (Al_2O_3 , SiO_2 , BN , SiC и др.). Дисперсно-упрочнённые композиционные материалы в основном получают порошковой металлургией или введением наполнителей в жидкий металл перед разливкой.

На основе алюминия и никеля широко применяются дисперсно-упрочнённые композиционные материалы. Материалы на основе алюминия называются спечённым алюминиевым порошком (САП) и состоят из алюминия и чешуек Al_2O_3 (в количестве до 18%). Материал САП характеризуется высокой прочностью, жаропрочностью, коррозионной стойкостью и термической стабильностью свойств. С увеличением содержания окиси алюминия повышается прочность, твёрдость, жаропрочность и уменьшается пластичность. В материалах на основе никеля в качестве матрицы используют никель и его сплавы с хромом (до 20%) со структурой твёрдых растворов. Упрочнителями служат частицы оксидов тория и гафния.

Материалы на основе никеля обладают высокой жаростойкостью, стойкостью к разупрочнению с повышением температуры. Области применения этих материалов не ограничены. Их использование позволяет резко увеличить мощность двигателей, энергетических и транспортных установок, уменьшить массу машин и приборов.

Применение полимерных композиционных материалов (ПКМ) и, в первую очередь, углепластиков по сравнению с традиционными сплавами обеспечивает:

- снижение трудо- и энергоемкости изготовления деталей до 50%;
- увеличение их ресурса в 1,5-3 раза;
- уменьшение массы металлической конструкции на 20-40%;
- сокращение трудозатрат при подготовке производства до 40%;
- повышение прочностных качеств конструкции в 1,5-2 раза

В отраслях машиностроения замена традиционных металлических материалов на композиционные обеспечивает снижение материалоемкости деталей машин до 2,5 раз при увеличении их рабочего ресурса до 3 раз, уменьшает трудоемкость изготовления до 10 раз, при сокращении времени на организацию производства новой детали до 2,5 раз. Надежность деталей из ПКМ в 1,5 раза выше, чем из традиционных материалов[1]. Эффективность применения композиционных материалов на одну условную единицу металлоконструкции приведены в таблице.

Повышение эффективности производства швейных изделий в значительной степени зависит от влажно - тепловой обработки (ВТО), существенно влияющей на производительность, товарный вид и износоустойчивость одежды в процессе ее эксплуатации. ВТО включает кратковременное воздействие на обрабатываемый полуфабрикат тепла, механического давления и воздуха из окружающей среды посредством рабочих поверхностей гладильных подушек, между которыми он расположен.

Эффективность применения композиционных материалов на одну условную единицу металлоконструкции

Показатель	Условная единица металлоконструкции
Экономия металлов, т	0,5
Экономия топлива за ресурс, т	5
Экономическая эффективность за ресурс, тыс. гр (ориентировочно)	10-15

В зависимости от направлений моды, формы и размеры рабочих поверхностей периодически изменяются, что обуславливает их изготовление методами литья. Преимущества литья рабочих поверхностей заключаются в сравнительно низкой трудоемкости изготовления, однородности структуры, отсутствия анизотропии свойств, увеличении жесткости литых конструкций, а также в возможности получения деталей, которые затруднительно изготовить другими способами. Одним из наиболее приемлемых широко используемых в швейном машиностроении является метод изготовления рабочих поверхностей литьем в песчано-глинистые формы, с последующей частичной механической обработкой.

При этом для изготовления рабочих поверхностей используются алюминиевые сплавы (силумины).

Однако известная технология не исключает необратимых деформаций по длине рабочих поверхностей в результате напряжений, вызванных знакопеременными циклическими тепловыми и механическими нагрузками. Деформация рабочих поверхностей вызывает их неэквидистантность более допустимой (1 мм на длине 1000 мм) и приводит к снижению качества швейных изделий, а также к уменьшению срока службы гладильных подушек.

Такое положение обусловлено отсутствием научно - обоснованных рекомендаций по проектированию техпроцесса изготовления рабочих поверхностей [2].

Для создания новой технологии изготовления рабочих поверхностей гладильных подушек, обеспечивающей повышение эффективности работы технологического оборудования и качества выпускаемых изделий, и увязана с общими тенденциями развития швейной отрасли в настоящее время. С целью повышения эффективности технологии изготовления рабочих поверхностей гладильных подушек из КМ базе развития теоретических основ проектирования высокоэффективного технологического процесса и – проектирования [3].

Изучая преимуществ КМ, специалисты ООО «Stekloplastik» совместно с учеными Ташкентского института текстильной и легкой промышленности и Бухарским инженерно- технологическим институтом разработаны новые подушки прессового оборудования из композиционного материала.

В 1970-х появились первые материалы, армированные нитевидными монокристаллами («усами»). Нитевидные кристаллы получают, протягивая

расплав через фильеры. Используются «усы» оксида алюминия, оксида бериллия, карбидов бора и кремния, нитридов алюминия и кремния и т.д. длиной 0,3–15 мм и диаметром 1–30 мкм. Армирование «усами» позволяет значительно увеличить прочность материала и повысить его жаростойкость. Армирование «усами» оксида алюминия материалов на основе вольфрама и молибдена вдвое увеличило их прочность при температуре 1650°C, что позволяет использовать эти материалы для изготовления сопел ракет[3].

В отличие от волокнистых в дисперсно-упрочнённых материалах матрица является основным элементом, несущим нагрузку. Дисперсные частицы тормозят в металле движение дислокаций, увеличивая его прочность при нормальной и повышенных температурах. Преимуществом таких материалов в отличие от волокнистых является изотропность свойств.

Работа [4] посвящена исследованию по обеспечению условий прочности пакета рабочего органа (подушки) оборудованию для влажно-тепловой обработки с использованием композитного материала, условий создания пакета, способам формирования композиционного материала, обоснованию параметров его механизмов, обеспечивающих требуемые физико-механические свойства и разработке конструктивной схемы, а так же обеспечению высокого качества за счёт придания формоустойчивости деталям швейных изделий и разработке рекомендаций к внедрению в производство.

При создании рабочего органа пресса (подушки) из нового многослойного пакета композитного материала важную роль играет расположение слоёв относительно друг друга (рис.1, а). Угол между нитями системы (слоёв) многослойного пакета композитного материала был принят равным $\beta=15^{\circ}...180^{\circ}$. Создав многослойный пакет композиционного материала (рис.1, б), была определена зависимость прочности композитного материала от угла расположения слоёв в пакете[4].

При изготовлении подушек использовался многокомпонентный материал-стеклоткань и армирований наполнитель - эпоксидная смола. Таким образом, появилась возможность изготовления подушек прессового оборудования для большинства обрабатываемых деталей и узлов швейного изделия из местного сырья, разработана конструкции и геометрические параметры верхней и нижней поверхности оборудования, обеспечивающие качества и формоустойчивости сформованных деталей одежды.

Разработанная подушка отличается от традиционного своей легкостью, с повышенной стойкостью, устойчивостью относительно тепловых ударов, с повышенной теплопроводностью, жаропрочностью, коррозионной стойкостью, малой энергоёмкостью и т.п.

При модернизации технологии изготовления швейных изделий необходимо обеспечить экономию электроэнергии, сырьевых материалов, их вторичное использование, сокращение трудоёмкости изготовления изделий, решение задач, направленных на расширение ассортимента выпускаемой продукции и улучшение её качества с использованием новых природных полимерных композиционных материалов.

Перспективы использования композиционных материалов в конструкциях ответственных изделий различных отраслей промышленности наряду с созданием и применением новых видов композиционных материалов определяются во многом возможностями гарантированного обеспечения качества на этапе их обработки.

Литература:

1. Коринько И.В., Горох Н.П., Коваленко А.Н., Тимошенко В.В., Ярошенко Ю.В. Перспективы использования полимерных композиционных материалов. Научно-технический сборник №67
2. Черепенько А.А. Высокоэффективный процесс изготовления рабочих поверхностей гладильных подушек оборудования для влажно-тепловой обработки. Автореферат. кандидат технических наук. 2000г.
3. Нутфуллаева Л.Н. “Повышение качества швейных изделий в процессе влажно-тепловой обработке”. Отчет хоз. дог. №7-13. Бухара. БухИТИ. 2014.
4. Нутфуллаева Л.Н., Ташпулатов С.Ш., Индиаминов Э.Б. Использование композиционных материалов для изготовления подушек прессового оборудования. “Фан ва технологиялар тараккиёти” Илмий-техникавий журнал. ISSN 2181-8193. Бухоро ш. №4. 2017. 6.122-127

КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА АССОРТИМЕНТА ПУШНО-МЕХОВЫХ ТОВАРОВ

Холиқова Н.Ш.

Бухарский инженерно-технологический институт, Узбекистан

Изделия из натурального меха занимают важное место в жизни человека. Меховая одежда, обладающая комплексом положительных свойств, пользуется постоянным спросом покупателей.

Несмотря на интенсивное развитие текстильной, швейной и трикотажной промышленности, выпускающих одежду из самых разнообразных материалов, значение меха как одежного материала не ослабевает. Природная красота меха, высокие теплозащитные и эксплуатационные свойства предопределяют его успех. Достоинствами меха являются также его долговечность и возможность многократной реставрации. Мех почти неподвластен изменчивому влиянию моды и времени.

Возникновение изделий из меха связано с естественной потребностью защиты человека от неблагоприятных факторов климатической среды. Поэтому важной функцией пушно-меховых товаров является защитная.

С развитием общества происходил непрерывный процесс совершенствования и обогащения форм меховой одежды, к ней начали предъявлять требования и как к предмету украшения.

Пушно-меховые изделия подразделяют по функциональному назначению на следующие группы: верхняя меховая одежда; меховые детали для одежды с

верхом из кожи, тканей; меховые женские уборы; меховые головные уборы; меховая галантерея; меховая обувь; бытовые меховые изделия; пластины и меха.

По половозрастному признаку отдельные группы подразделяют на подгруппы: женская, мужская, детская. В подгруппах товары классифицируют по видам, фасонам, размерам.

Женская верхняя меховая одежда. Ассортимент состоит из манто (большой запах пол, широкие проймы и отсутствие застежек), пальто (112-120 см), полупальто (80-100 см) и жакетов (65-75 см), которые различаются длиной. Фасоны женской верхней меховой одежды могут быть достаточно разнообразны: однобортные, двубортные, простых и сложных методов раскроя. Силуэты пальто: полуприлегающие, прилегающие, прямые, расклешенные от талии, от верха и т. д. Для женских пальто, полупальто, жакетов, курток используются следующие полуфабрикаты: белка, каракуль, козлик, кошка, кролик различных имитаций, крот, мерлушка, норка, овчина, меховая нерпа, ондатра, хорь, опоссум, сурок, лиса, песец белый и голубой и т. д. Для верхней меховой женской одежды ГОСТ предусмотрено 9 размеров и 5 ростов.

Мужская верхняя одежда. Ассортимент верхней мужской одежды отличается меньшим разнообразием. Производятся пальто, полупальто, куртки, пиджаки и жилеты из овчины полугрубошерстной и грубошерстной, шкурок собаки, жеребка, опойка, мерлушки, нерпы. Направление волоса — сверху вниз. В последнее время наибольшее распространение получили изделия из шубной овчины с двусторонней отделкой (под велюр и с латексным покрытием). Мужскую верхнюю одежду изготавливают 9 размеров и 5 ростов.

Детская верхняя одежда. Фасоны пальто и курток зависят от возрастной группы. Существует 3 возрастные группы: дошкольная или ясельная, младшая школьная, старшая школьная. Для первой группы изделия для мальчиков и девочек по фасону почти не отличаются. В основном шьют пальто прямого или расширенного к низу силуэта. Для девочек используются пушно-меховые полуфабрикаты светлых тонов, для мальчиков — более темных. Пальто для девочек школьного и подросткового возраста производят прямого, полуприлегающего и расширенного силуэтов, однобортные или двубортные, рукава — втачные, реглан, комбинированные, рукав-кокетка, воротники — стойка, круглые, шалевые, в виде капюшона, шарфа и т. д. Для детской одежды применяются недорогие виды полуфабрикатов: меховая овчина и меховой велюр, кролик, кошка, мерлушка, смушка, лямка, заяц-беляк. В качестве отделки используются также шкурки песца, лисицы.

Меховая часть одежды. Меховая часть одежды представляет собой воротники, манжеты, опушь, меховую подкладку. Меховые воротники подразделяются по половозрастным группам, фасонам, размерам, цветам, сортам и группам дефектности. Фасоны воротников весьма разнообразны и зависят от моды (шалевые, прямые, стойка). Для женских воротников используются пушно-меховые полуфабрикаты почти всех видов, для мужских — из каракуля, смушки, кролика, овчины стриженной крашеной и т. д. Детские

воротники изготавливают из дешевых видов пушно-меховых полуфабрикатов — кролика, белки, мерлушки, овчины стриженной крашеной. Меховую подкладку для зимних пальто и курток изготавливают из овчины меховой и шубной, кролика, лапок каракуля, лапок и душек лисицы, скорняжного лоскута.

Женские меховые уборы. Эти изделия подразделяют на 2 группы: на подкладке из шелка (пелерины, полупелерины, палантины, плоские горжеты); без подкладки (трубчатые горжеты).

Пелерины — накидка без рукавов. Фасоны самые разнообразные: длинные, короткие, широкие, узкие. К подолу пелерин часто пришивают хвосты. Полупелерины — большой воротник. Изготавливаются из ценных видов меха: норка, белка, выхухоль, соболь, куница, колонок, горностай, серебристо-черная лисица, песец, ондатра, каракульча и т. д. Палантины — полоса различной длины (2-2,5 м) и ширины (30-50 см), сшитая из шкурок соболя, куницы, норки, горностая, каракуля, белки и т. д. Горжеты изготавливают круглыми из неразрезанных шкурок с головами, или плоскими в распластанном виде на шелковой подкладке.

Меховые головные уборы. Ассортимент головных уборов разнообразен. Выпускают мужские, женские и детские головные уборы. Размер определяется длиной окружности по внутренней стороне нижнего борта. Размеры головных уборов для взрослых — 54-63, для детей — 50-60. Фасоны женских головных уборов изменяются достаточно часто в соответствии с модой. Для них используются шкурки песца, соболя, лисицы, нутрии, каракуля, каракульчи, горностая, выдры, кролика, белки, нерпы, овчины и т. д. Ассортимент мужских головных уборов более стабилен (боярка, московская, гоголь, шапка-ушанка, папаха, кубанка, спортивная, олимпийская, ленинградская). Изготавливаются мужские головные уборы из коротковолосых видов пушно-мехового полуфабриката: каракуля, смушки, мерлушки, шкур морского зверя, опойка, жеребeka, кролика, овчины, а также норки и соболя.

Меховая галантерея. К меховой галантерее принято относить рукавицы и перчатки, изготовленные с применением меха (лямка, кролик). В последние годы стали популярны дамские сумки и муфты из норки, каракуля, кролика, овчины.

Литература

Кормилова Д.Н. Моделирование и художественное оформление одежды. М. 2000 г.

Хасанбаева Г.К., Чурсина З.А. История костюма. Т. «Узбекистан», 2002 г.

ЗНАЧЕНИЕ ДРЕВНИХ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНЫХ МОТИВОВ

Наимова Д.Н.

Бухарский инженерно-технологический институт

Творчество в каждую эпоху отмечено определенным стилем, устойчивыми мотивами, которые приняли от предыдущих поколений, прообразы которые мы неизбежно встречаем в далекой старине, в мифах и легендах. Если обратиться к древним изобразительным мотивам, то можно заметить, что у различных народов истоки и смысл образов был идентичен. Любые изображения изначально носили религиозный, мистический, магический смысл. Они передавались из поколения в поколение и порою забытые символы, имеющие только эстетическое звучание, подсознательно оказывают на нас магическое влияние.

Круг, крест, ромб - наиболее популярные символы солнца в традиционном искусстве всех народов. В Средней Азии эти символы существуют издавна, часто в сочетании с другими солярными и астральными знаками. В ряду символических знаков первое место занимают квадрат, разделенный на четыре части, крест с четырьмя точками, круг с вписанным в него крестом, и другие близкие по характеру геометрические фигуры. Круг - оберег от злых сил, это символ Бога, Солнца, Вселенной. Это самая гармоничная и совершенная фигура, имеющая множество смыслов. В самом названии узора, включающего круг, уже была заложена охранная магия. Иногда "солнце" походило на колесо со спицами и шляпками на ободе ("Колесо жизни"). Центр колеса - безмерная тоска, обод - неизмеримая окружность, его внутреннее пространство заключает в себе добро и зло, жизнь и смерть, тьму и свет. Изображение "Колеса жизни" связано с крестом, свастикой - символами солнца, огня небесного, "вихревого знака". Оно имело два смысла - если оно направлено направо - это символ вечного движения, рождения, если влево - символ разрушения, смерти. В Индии колесо бога солнца - это круг со спицами, а в Согде колесо с перлами - это своего рода ожерелье, символ светила и царства света, куда вступает усопший.

Спирали, вертящиеся диски, концентрические круги, вписанные в круги кресты, розетки, звезды и зигзаги относятся к космогоническим омирным символам. Волнистый и струйчатый узоры олицетворяют потоки животворящей силы. Абр-и-бахор - "весеннее облако", символ дождя и связанного с ним плодородия.

Птицы были носителями идеи, символа, метафоры. Птица - знак, символ и чувственный образ мироздания и природы, который вмещает в себя физический и духовный мир. Они воплощают душу человека и являются посредниками между реальным и мифическим миром. Птицы и "Древо жизни" связаны друг с другом - птица с листом в клюве - это функция посланника. Петух, павлин и фазан относились к "солнечным" птицам, носителям идей света, красоты и благоденствия. Петуху приписывалась защитная функция, он считался

муэдзином животных. Мифопоэтический образ павлина, благодаря форме хвоста имеет астральную символику. Это Космос во всей его полноте, звездное небо с лунным и солнечным кругами. Образ павлина, обрамленный растительным орнаментом, воплощает идею райского сада. Орел - царь птиц, символ астрально-космический и династийный. Фазан, куропатки - это носители идеи света, красоты, благоденствия. Сокол - космические силы и знак геральдики. Голубь - атрибут женского божества. "Птица счастья" парит над цветами, разбросанными на вышитых тканях. Это метафора, в ней выражена радость, счастье, солнце, свет, любовь, весь мир поэтических иносказаний. Птица вплетается в растительный орнамент, заполняющий фон эпиграфических надписей, или подобно другим обитателям райского сада участвует в многофигурных сценах. В позднем средневековье птица исчезает, уступая безудержному господству растительной и геометрической арабески.

Растительный орнамент родился на основе наблюдения за природой. Часто встречающееся изображение "Древа жизни" связано с древними мифами, воплощая понятие рая, источника жизни. Оно часто изображается со светилами, конями, быками, сказочными существами. Древо со светилами, птицами, конями - символ неба; древо со зверьми - символ подземного мира. На шелковых тканях встречаются композиции геральдического смысла и значения, связанные обычно с идеей древа, которое стерегут два льва. "Букет цветов", "ваза", "древо в вазе" радуют глаз, являясь эстетическим моментом.

Позднее орнамент становится все более декоративным, связь с изображением утрачивается, уменьшается значимость узоров, забываются магические и ритуальные функции символического орнамента. Современность их наполняет новым содержанием, вносит в них новый смысл, придает им новое звучание: он несет в себе генную память о прошлом и вводит нас в будущее, поражая нас "богатством мироздания и потоком символов".

Список литературы

Г.К. Хасанбаева, И.А.Исаева, И.А. Хитяева И.А. Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности. Семантика изобразительных мотивов в среднеазиатском текстильном орнаменте. Журнал «Проблемы текстиля», №2/2005.

П. Гончарова. Золотошвейное искусство Бухары. Ташкент, 1996, с. 94-68.

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ СКЛЕИВАНИЯ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ОДЕЖДЫ

Нутфуллаева Ш.Н.

Бухарский инженерно-технологический институт

Клеевые соединения применяют для прокладывания кромки в деталях одежды, незаметного закрепления (вспушки) краев деталей, изготовления бортовых прокладок, соединения прокладок при обработке бортов, воротников, низа рукавов, закрепления подогнутых краев, низа изделия и др.

Применение клеевых соединений при изготовлении одежды позволяют использовать различные методы обработки деталей, при которых часть операций выполняется последовательно, так же как строчки как швейных машинах (прокладывание клеевой кромки, паутинки, клеевых нитей) а часть операций одновременно (параллельно) на всем участке детали (соединение клеевой прокладки и др.). При клеевом соединении деталей одежды используются следующие параллельно-последовательные методы обработки: 1) прокладывание кромки и незаметное закрепление краев деталей; 2) соединения деталей по поверхности (деталей нижнего воротника, бортовой прокладки); 3) обработка краев в подгибку с открытым срезом; 4) обработка краев двух деталей в подгибку с закрытым срезом (краев клапана, листочки и др.); 5) скрепление деталей соединительными швами [1].

Прокладывание клеевой кромки производят утюгом, располагая ее на определенном расстоянии от среза детали или по нанесенной мелом линии, если кромка находится на большом расстоянии от среза, например в шлице спинки пальто (рис.1а.). В бортах кромку прикрепляют к бортовой прокладке, выпуская кромку за срез прокладки на 5-6 мм (рис.1б.).

Для закрепления и отделки краев этих изделий на стачивающей машине прокладывают клеевую нить на расстоянии 2-3 мм от строчки или линии подгиба низа до выметывания бортов и заметывания низа изделия (рис.2.а.). Края деталей закрепляют клеевой нитью после выметывания низа во время прессования на гладильных прессах. Этим способом можно обрабатывать низа юбки и женских пальто, путем обметывания среза ткани трехниточной обметочной строчкой; для закрепления низа изделий и рукавов применяют также клеевую паутинку в виде полоски, которую предварительно закрепляют на стачивающей машине (рис.2.б,в.).

прокладки с полочкой. В этом случае применяют прокладки с клеевым порошком. Прокладка нижнего воротника состоит из двух частей. Их накладывают на нижний воротник, в котором предварительно стачаны средние срезы и разутюжены швы, и прессуют на прессе с плоскими подушками.

Детали двух бортовых прокладок (кроме прокладки лацкана) складывают вместе и прессуют их на прессе с подушками для формования выпуклости в области груди на полочках (рис.3.б).

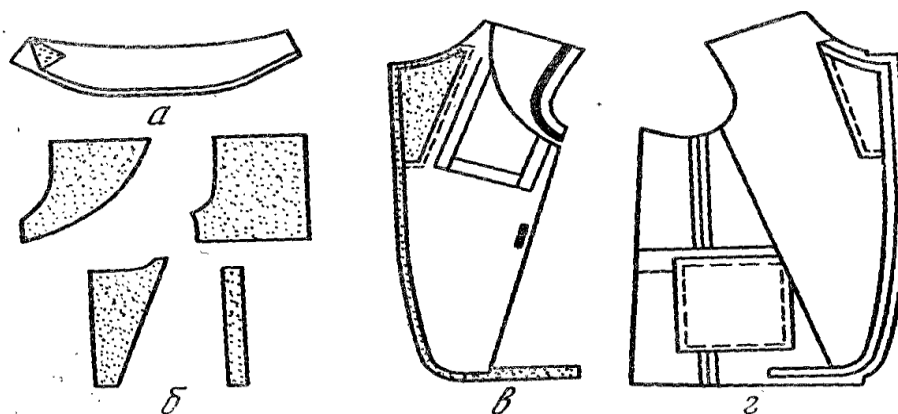


Рис.3. Соединение клеевых прокладочных деталей по поверхности.

К бортовой прокладке притачивают прокладку, лацкана на стачивающей машине, проверяют и уточняют (подрезают) срезы прокладки. Для соединения бортовой прокладки с полочкой по срезам борта, лацкана и низа прокладки утюгом прокладывают клеевую кромку, а около среза проймы и вдоль карманов – клеевые нити (рис.3.а). Бортовую прокладку складывают с предварительно сформованной полочкой и прессуют на том же прессе, на котором формовали прокладки и полочки. Во время прессования прокладка соединяется клеем по всей поверхности лацкана, кромки, а также в пройме и над карманами, где проложены клеевые нити. Одновременно происходит окончательное формование полочки и бортовой прокладки (рис.3.г).

На основе предложенного А.В.Савостицким способа закрепления углов перекося нитей ткани клеевыми прокладками (рис.4..в) во МТИЛПе разработана новая конструкция бортовой прокладки с одной накладкой из бортовой льняной ткани с клеевым покрытием, выкроенной под углом 45° к нитям ткани основной детали (рис.5).

При таком распоряжении нитей накладки устойчиво закрепляется форма выпуклости груди на полочке и повышается на этом участке жесткость бортовой прокладки без капроновой накладки.

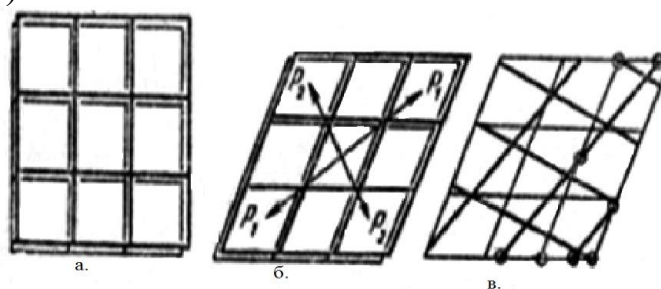


Рис.4.Схемы дублирования и закрепления формы деталей клеевой прокладкой.

Способ повышения устойчивости формы и жесткости деталей с помощью клеевых прокладок, выкроенных под углом $30-45^\circ$ к нитям ткани основных деталей, целесообразно применять при раскрое клеевых прокладок в шлицах, проймах и горловине спинки изделия и клеевой кромки.

Вместо бортовых прокладок в верхней одежде из шерстяных и полушерстяных тканей и формоустойчивых трикотажных полотен применяют дублирование передней части полочек с ворсовыми клеевыми прокладками (в пальто) и вискозными прокладками с регулярным точечным покрытием (в костюмах). Дублирование производится на специальном гладильном прессе с плоскими

подушками до стачивания вытачек и формования полочек. В дублированных полочках мужских пальто и костюмов применяют дополнительные накладки в области груди и плеч полочек.



Рис. 5. Конструкция бортовой прокладки

Обработку деталей швом в подгибку с открытым срезом применяют в воротнике, по низу рукава и в шлице (разрезе) спинки пальто. Предварительно на одну из соединяемых деталей наносят клеевую нитку на стачивающей машине, например по краю прокладки, соединенной с нижним воротником. После складывания деталей края ткани загибают и прессуют, загнутые края утоняются и детали скрепляются клеем [2].

Дублирование мелких деталей осуществляется на прессах ПГГ-3, OSHIMA, Cs-371 KMS с подушками Cs-12-10; Cs-363 «Паннония» (ВНР), или утюгами типа UP10 IKDNF 000130 “malkan” (Туркия), утюгами Cs-392 на столах Cs- 394 KE-2 фирмы «Паннония» (ВНР), и утюгами IPN-7BT-05 MUIDE-DO “malkan” на столах IPN-SCVD-21-05 “malkan” (Туркия) и т.д.

Обработка деталей с внутренним подгибанием краев ткани используются в клапанах и листочках. При этом методе обрабатываемые края деталей подгибаются, на подогнутый край одной детали наносится полоска пленки или

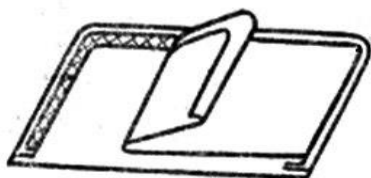


Рис. 6. Обработка двух деталей с внутренним подгибом краев ткани.

порошок (рис.6) нижнего воротника предварительно заутюживали по шаблону, наносили пленку клея подогнутый край ткани и соединяли с изделием на прессе.

Соединение деталей методом сварки возможно благодаря термопластическим свойствам пленок и покрытий. При сварке исключается потребность в скрепляющих материалах (нити, клей и растворители), которые необходимы для ниточных и клеевых соединений [2].

На основе этих технологических операциях созданы прессы-полуавтоматы для обработки низа рукава, воротника пальто, воротника пиджака, шлицы спинки пальто, пресс для оттягивания и заутюживание стойки воротника и другие.

Эффективность использования клеевого соединения деталей достигается главным образом вследствие одновременного выполнения на одном и том же полуавтомате нескольких операций, т.е. за счет совмещения операций.

Литература:

1. Г.Д.Ульканбаева, Н.М.Артикбаева. Методическое пособие для выполнения лабораторных работ по курсу «Введение в технологию» ТТЕСИ.2012.
2. Савостицкий А.В., Меликов Е.Х. Технология швейных изделий // 2-е изд. перераб. и доп.-М.: Легкая и пищевая пром-сть,1982.

ПЛАСТИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ФОРМ КОСТЮМА

Саидова А.С., Нарзуллаева Зайнура

Бухарский инженерно-технологический институт

Ритмическая организация различных элементов костюма, в этом числе и отдельных частей его формы, значительной мере определяет характер пластики формы костюма в целом.

Под пластикой костюма понимается постепенность в переходе одного направления его формы и другой.

Направление «движения» формы костюма, её поверхности удобно проследить по изменению направления линии, принадлежащей этой поверхности. В костюме это могут быть конструктивные линии (край борта, линии вытачек, рельефа). При этом рассматривать линию и плоскость в одном направлении развития формы. И наоборот, если проследить движение линии, можно утверждать, что этот же характер движения, развития будет присущ и той поверхности, на которой она располагается.

Все разнообразие линии по их начертанию можно разделить на три группы: прямые, кривые с постоянным (окружности и их части – дуги) и кривые с переменным (параболой и спирали) радиусом кривизны.

Прямые линии и дуги выражают равномерные, спокойное движение, ибо в основе этого движения лежит метрическое повторение.

Линии с переменным радиусом кривизны (параболы, спирали) динамичны, они выражают ускоренное или замедленное движение, ибо в их основе лежит ритмическое повторение. (Ритмическое повторение в свою очередь основано на пропорциональном соотношении предыдущей величины и последующей).

Любая сложная кривая фактически состоит из отрезков, соответствующих линиям одной из трех указанных групп.

Очертание силуэта костюма представляет собой более или менее сложную линию. Отдельные части силуэтной линии могут быть формообразующими. Например, существенной части костюма середины 19 в. был цилиндр. Его форма характеризуется отрезком вертикальной прямой, она же является формообразующей линией. В женском костюме второй половине 18 в. юбки, поддерживаемые панье (нижней юбкой на обручах), своей формообразующей линией имели параболу. Таким образом, ритмическая основа формообразующих линий одежды определяет характер пластической организации и ее формы.

Пластическая организация формы изделия закладывается художником уже на стадии эскизирования. В эскизе выверяется характер пластического развития формы (характер «перетекания» поверхности из одной части формы в другую), прорабатывается характер каждой линии, их согласованность между собой и с силуэтными линиями формы,

Профессиональное отношение к созданию костюма подразумевает стремление выявить пластические возможности ткани, обыграть их. Подчеркнуть (в отдельных случаях могут стоять обратные задачи – стусевать или попросту заставить данную ткань имитировать свойства другой ткани, например при макетировании). Пластическая проработка формы обеспечивается не только конструкцией, но и выбором технологической программы изделия, самими приемами при исполнении операции.

Скульптурность формы изделий из формоустойчивых тканей достигается формированием каждой детали кроя при влажно – тепловой обработке, точным сопряжением их между собой. Скульптурностью обладают формы верхней одежды. Живописность форм можно получить из легких скользящих шелковых тканей путем образования различных драпировок, припусков, сборок. «Трепет» ткани на фигуре при движении, блокирование ее поверхности, игра света и тени в глубине драпировки будут создавать впечатление зыбкости, мерцания.

Таким образом, пластика формы костюма зависит от пропорций объемов, характера формообразующих линий, конструктивного решения формы, ритмической организации ее элементов, технологической обработки изделия и пластических свойств ткани.

Понятие ритма в общем виде – это определенное повторение элемента во времени или пространстве. Самое простое проявление ритма – это повторение одного и того же элемента через равные промежутки (времени или пространства), такой вид ритма называют метрическим.

Нарастание самого элемента или промежутка между элементами характеризует пропорционально последовательный ритм.

В основе ритмических построений лежат пропорциональные отношения.

Простой метрический ряд основан на тождественном повторении одной и той же величины. Поэтому его использование требует особого чувства меры, за пределами которого возникает ощущение однообразия и монотонности.

Сложный метрический ряд может строиться на нескольких величинах, повторяющихся через свои равные промежутки (По этому принципу строится большая часть композиции для тканей в полосу).

Так, нежная прозрачность пастельных тонов характеризует одежду младенческого возраста, звучная активность сочных тонов – одежду дошкольников. Подростки начинают следить за модными предложениями в цветовой организации костюма, но часто отдают предпочтение дерзким контрастам, что соответствует максимализму в их формирующем мировоззрении, кипучей энергии и увлечением спортом. Люди среднего возраста проявляют осторожность к модным предложениям и чаще предпочитают глубокие сдержанные тона сложных цветов.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ, ПЕДАГОГИЧЕСКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА

ҲАМКОРЛИҚДА ЎҚИТИШ МЕТОДИНИНГ АФЗАЛЛИКЛАРИ

доц.Ахметжанов М.М.

Бухоро муҳандислик технология институти

«Таълим тўғрисида»ги Қонун ва «Кадрлар тайёрлаш миллий дастури» узлуксиз таълимнинг ҳамма бўғинларини моҳият эътибор билан тубдан ислоҳ қилиш вазифасини қўйди. Бу масалани энг аввало ўқитувчилар амалга оширадилар. Шунинг учун педагогик технологияларни кенг қўллаш жуда долзарб масаладир.

Ўқув-тарбия жараёнини ривожлантиришнинг келгуси тараққиёти омилларини инобатга олиш жаҳон таълим амалиётида қўлланилаётган янги ва илғор фан ютуқларидан кенг фойдаланишни тақозо этади. Чунки, янги технологиялар таълим олувчиларнинг интеллектуал, ижодий ва ахлоқий камолотининг зарурий шарти ҳисобланади. Фақат шу асосда ривожланиш узлуксиз таълим тизимининг ҳамма бўғинларида педагогик жарённинг чуқур моҳиятини ташкил қилувчи асосий тушунчага айландики, унинг ҳаракатлантирувчи кучи педагогик технологиялардир. Таълим ислоҳотимизда жаҳон таълими ривожланишининг ижобий хусусиятларини таълимни амалий – инсон ҳаёти, шахсга йўналганлик тажрибасини ва уни ривожлантиришнинг муҳим воситаси янги педагогик информацион технологиялар эканлиги асосида уни ривожланиши асосий йўналишларини белгилаш муҳим ҳисобланади.

Шахсга йўналтирилган таълим технологиясида ҳамкорликда ўқитиш муҳим аҳамият касб этади. Зеро, Ҳамкорликда ўқитиш, бу бирор бир вазифани, топшириқни ҳамкорликда бажариш эмас, балки ҳамкорликда ўқитишдир. Буюк рус тарбияшунослигининг асосчиларидан бири А.С.Макаренко «Тарбияланувчиларни тарбиялаш жараёнида, ўзим ҳам тарбияланиб бордим», - деб ёзади. Демак, ўқитиш жараёнида ўқитувчи болаларни ўқитар экан, айна пайтда, ўзи ҳам ўқишга мажбурдир. Бу ҳамкорликда ўқитиш орқали амалга ошади.

Ҳамкорликда ўқитиш, яъни кичик, кичик гуруҳларга бўлиб ўқишлар Ғарб педагогикасида XIX аср охирларида пайдо бўлган. Аммо, гуруҳларда ҳамкорликда ўқитишга асос – солиниши XX асрнинг 20-йилларига тўғри келади. Унинг асосий технологиясини ишлаб чиқиш ва унинг биринчи натижаларини матбуотда эълон қилиш 1970 йилларнинг охирлари, 1980 йилларнинг бошларига тўғри келади. Бу даврда Буюк Британия, Ғарбий

Германия, Голландия, Япония, Изроил, Австралия ва бошқа мамлакатларнинг таълим муассасаларида ҳамкорликда ўқитиш методининг назарияси ва амалиёти тўғрисида педагогик матбуотда маълумотлар эълон қилинди. Аммо, ушбу ғоянинг мантикий асосномаси АҚШдаги учта университет профессорлари – Р.Славин (Ж.Хоппине университети, 1990), Р.Жонсон, Д.Жонсон (Миннесот университети, 1987), Ж.Аренсон (Калифорния университети, 1978) ва Изроилдаги Тел – Авив университетида 1988 йилда Ш.Шарон томонидан ишлаб чиқилди. Америка олимлари ва Изроил олимларининг ҳамкорликда ўқитиш ғояси маълум жихатлари билан бир – биридан фарқ қилсада, уларда мазкур ғояга ёндошиш қоидалари ва таммоилларини асослашда яхлитлик мавжуд. Масалан, Америка олимлари томонидан ишлаб чиқилган ҳамкорликда ўқитишда, асосан, талабаларни фан асослари билан таништириш, уларни билим, кўникма ва малакалар билан қуроллантириш назарда тутилса, Изроил ва Европа олимлари томонидан ишлаб чиқилган ҳамкорликда ўқитиш методининг мазмунида дарсларда мунозарали ўқув бахсини ташкил қилиш орқали фаолиятни лойиҳалаш ётади. Бу ҳол ғояларнинг бир – бирини тўлдириши, дидактик жихатдан бир бирини бойитиши билан ҳарактерланади ва талабаларнинг шахсий фаолиятларини лойиҳалаштириш учун замин яратади. Бу эса, ҳар бир талабада ақлий меҳнатга тайёрланиш, ижодий ва мустақил фикр юритишлари, шахс сифатида ўзларини эркин тутиб ўқишга, онгли, маъсулият билан ёндашишга ундайди ҳамда ўз сафдошлари билан ҳамжиҳатликда, ҳамкорликда ишлашга даъват этади.

Маълумки, шоир, ёзувчи, бастакор, техник ходим ва бошқа ижод ахли тинмай изланадилар, том – том китоблар, газета ва журналларни варақлаб чиқадилар. Зиёкор сифатида ўқитувчи ҳам бу ҳолатдан қолмаслиги, тинмай изланиши ва ижод қилишига тўғри келади. Чунки, бугунги кун талабаси оммавий ахборот воситалари орқали кўпгина маълумотларга эга. Уларни ўз ўқув фани мазмунига сингдириш орқали ўқув предметиға қизиқтириш, изланиш, мустақил ишларига ўргатиш ўқитувчидан катта билим, маҳорат талаб қилади. Шунга асосан, ўқитувчида болаларга нима ўргатсам, қандай ўргатсам деган уй – ҳаёл ҳаловат бермаслиги керак. Қолаверса, таълим ислохотлари ҳам ўқитувчига мана шундай тасаввур билан яшаш ва ишлашга даъват этмоқда.

Шунга кўра ҳамкорликда ўқитиш методини пухта эгаллаган, қандай ўқитиш ва нимани ўргатишни яхши билиб олади. Зеро, ҳамкорликда ўқитиш талабада онгли интизомини тарбиялайди, ўз муваффақиятини гуруҳ муваффақияти деб билади, топшириқларни ҳам гуруҳлари билан пухта ўзлаштиришга, ўртоқларига ҳамкор бўлиб, ўзаро ёрдам уюштиришга ва ниҳоят сидқидилдан ақлий меҳнат билан шуғулланишиға замин тайёрлайди.

Ҳамкорликда ўқитиш методининг моҳият мазмунини юқорида қайд этилган фикрлардан ташқари команда (жамоа) ҳамкорлиги асосида топшириқларни ечиш жараёнларини вақт бўйича босқичма – босқич (ғояларнинг муҳимларини ажратиш, лойиҳалаш, қайта ишлаб чиқиш) ва амалга ошириш ғояси ётади.

Шу ўринда, алоҳида қайд этиб ўтиш жоизки, ҳамкорликда ўқитишда ўқув маълумотларини ўзлаштириш самарадорлиги бошқа ўқитиш усуллариغا нисбатан юқори бўлади. Буни Буюк Британиянинг Старкклау университети қошидаги халқаро лойиҳалар марказининг директори, «Халқ таълими вазирлиги ва Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигига Ўзбекистон таълим тизимини ислохотига кўмаклашиш» лойиҳасининг халқаро эксперти Ян Смит ҳам Буюк Британия, Покистонда олиб борган тажрибаларига асосланиб, 1999 йил 8 апрелда Республикада ўтказилган халқаро анжуманда «Илғор педагогик технологиялар» мавзусида қилган маърузасида ҳам қайд қилиб ўтди. Унинг қайд этишича ҳамкорликда ўқитиш, яъни талаба – талабаларнинг бир – бирини ўқитишда самарадорлик мутлақо ошган.²¹ Буни қуйидаги жадвалда яққол кўриш мумкин:

Ўқитиш усуллари	Натижа (%) хисобида)
Маърузаларда	5
Ўқишда	10
Мунозарада	50
Амалий машғулотда	75
Талабалар бир-бирини ўқитганда	90

Жадвалдан шу нарса эътиборга тушадики, талабалар ўзаро ҳамкорликда бир-бирини ўқитсалар, натижа унумли бўлади. Ҳамкорликда бирга ўқиймиз (Миннасот университети) Девид Жонсон, Рожер Жонсонларнинг фикрларига кўра синф (гуруҳ) 3-5 кишини ташкил этган кишидан иборат кичик гуруҳчаларга бўлинади ва гуруҳ аъзолари бир мавзунини ўрганадилар. Команда аъзолари ўқув топшириқларини ҳамкорликда бажариб, ҳар бир талаба мавзу бўйича назарда тутилган билим, кўникма ва малакаларни ўзлаштиришга ҳаракат қилади.

Бунда талабаларга кўрсатма берилмайди, улар топшириқ мазмунидан келиб чиқиб, бир-бирига ёрдамлашиш асосида топшириқни хал этадилар. Бунинг учун ўқитувчи командада ўқитиш методидан фойдаланиш учун, аввало, мавзунини аниқлайди ва команда учун топшириқларни бажарса кифоя. Шунингдек, ўқитувчи командалар учун ўқув топшириқларини мавзу бўйича талаба (талабалар)нинг ўзлаштирган билимларини аниқлаш мақсадида тест саволларини ишлаб чиқади ва машғулотни ўтказишни лойиҳалаштиради.

Шуни таъкидлаш лозимки, Республикамиз таълим тизими ходимлари олдида ҳозирги кунда энг муҳим вазифа - мустақил Ўзбекистоннинг ҳозирги таълим тизимларини истиқлол руҳи билан такомиллаштириш, уни ўзимизнинг мумтоз педагогика аъёналари билан бойитиш, чет эл педагогикасидаги илғор жиҳатларни ўзлаштириш, янги - янги самарали ўқув предметларини таълим таркибига киритиш билан жаҳон давлат стандартлари даражасига олиб

²¹Қаранг: Б.Л.Фарберман. "Илғор педагогик технологиялар". – Т.: «Фан», 2000, 108- 111 бетлар

чиқишдир.

Албатта, таълимга ҳар қандай янгилик, ўзгартириш, жиддий таҳлиллар, тажрибалар асосида кириб келади. «Зўрлаб тиқиштириш» бизнинг услубиёт эмас. Айни пайтда таълимни бир савияда қотиб қолишига ҳам йўл қўйиб бўлмайди. Шу сабабли ҳам, ҳар бир педагог, ҳар бир тадқиқотчи маорифимиз учун жон куйдирадиган, элим деб, юртим деб ёниб яшайдиган бўлмаса, «ўз шахсий манфаатларим учун давлат менга нима берди эмас, балки мен давлат равнақи учун нима қилдим» деган мулоҳазалар юритадиган иқтидорли кадрларни тайёрлашимиз керак.

ТАЪЛИМ ЖАРАЁНИГА ИННОВАЦИОН ЁНДАШУВ

Дилова Н.Ғ.

Бухоро вилояти ХТХҚТМОҲМ директори, педагогика фанлари фалсафа доктори (Ph.D.)

Жамиятнинг ривожланиши, тараққиёти таълим —тарбия тизимини узлуксиз қайта кўриб чиқиш заруриятини туғдиради. Жамиятдаги ижтимоий – иқтисодий ўзгаришлар таълим ва тарбия йўналишида ҳам изчил тузатишларни талаб этади. Ўқитишнинг янги-инноватив шакл ва методларини қўллаш аста — секин жамият ривожланишининг прогрессив кучи бўлиб қолади. Шундан келиб чиққан ҳолда жамиятдаги жадал ислохотлар даврида, таълим тизими ва жараёнларига инновацияни киритиш улкан аҳамиятга эга бўлади. Инновацияни киритиш, бу узлуксиз жараён, педагогик фаолиятнинг ажралмас таркибий қисмидир. Шунинг учун жадал ўзгараётган мавжуд ижтимоий шароитлар педагогик фаолиятни янгилашни доим талаб этади.

Шундай қилиб, инновацион жараёнларнинг педагогик асосларини, уларнинг вазифаларини, ривожланиш қонуниятларини, механизми ва уларни амалга ошириш технологияларини ўрганиш, таҳлил қилиш, ўқув жараёнини дунё стандартлари ва баҳолаш даражасида, барча фанларнинг замонавий ютуқларини ҳисобга олиб ташкил этиш имконини беради. Чунки, замонавий инновацион ўқитиш ўқувчининг шахсини жамиятда тез содир бўлаётган ўзгаришларга тайёрлигини оширишга, яратувчанликка, ижодкорликка, фикрлашнинг турли хилдаги шаклларига, қобилиятини ривожлантиришга, компетенцияларини такомиллаштиришга йўналтирилган.

Ҳозирги вақтда, жаҳоннинг ривожланган мамлакатлари тажрибаларини ўрганиш, маҳаллий шарт-шароит, иқтисодий ва интеллектуал ресурсларни инобатга олган ҳолда жамият ҳаётининг барча соҳаларида туб ислохотларнинг амалга оширилаётганлиги янгидан-янги ютуқларга эришишни таъминламоқда.

Илм-фан, техника, ишлаб чиқариш ва технология соҳаларининг мавжуд тараққиёти замонавий жамият қиёфасини белгилаб бермоқда. Замонавий жамиятнинг энг муҳим характерли жиҳати унинг барча соҳаларида глобаллашувнинг кўзга ташланаётганлигидир.

Глобаллашув ўз-ўзидан тезкор ҳаракатланиш, зарур ахборотларни зудлик билан қўлга киритиш, уларни қайта ишлаш ва амалиётга самарали татбиқ қилишни тақозо этади. Бу тарзда ҳаракатланиш ўз соҳасининг билимдони бўлган, касбий малакаларни юқори даражада эгаллай олган, бой тажриба ва маҳоратга эга педагог кадрларни талаб қилмоқда. Худди шу боис, педагогларни қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш курсларида турли ихтисос ўқитувчиларининг интеллектуал салоҳиятини ошириш, дунёқарашларини бойитишда уларни инновацион таълим технологиялари, ўқитишнинг янги, инновацион шакл, метод ва воситалари ва касбий компетентлик сифатлари ва креатив қобилият моҳияти билан яқиндан таништириш муҳим аҳамиятга эга.

Луғавий жиҳатдан “**инновация**” тушунчаси инглиз тилидан таржима қилинганда (“innovation”) “янгилик киритиш” деган маънони англатади. “Инновация”-таълим соҳаси ёки ўқув жараёнида мавжуд муаммони янгича ёндашув асосида ечиш мақсадида қўлланилиб, аввалгидан анча самарали натижани қафолатлай оладиган шакл, метод ва технологиялардир. Барча соҳаларда бўлгани каби таълимда ҳам “новация”, “инновация” ҳамда уларнинг моҳиятини ифодаловчи фаолият тўғрисида сўз юритилади.

Агар фаолият қисқа муддатли, яхлит тизим хусусиятига эга бўлиб, фақатгина тизимдаги айрим элементларни ўзгартиришга хизмат қилса у **новация (янгилиниш)** деб юритилади. Борди-ю, фаолият маълум концептуал ёндашув асосида амалга оширилиб, унинг натижаси муайян тизимнинг ривожланишига ёки уни тубдан ўзгартиришга хизмат қилса, у **инновация (янгилик киритиш)** деб аталади.

Моҳиятига кўра новация ва инновация ўртасида муайян фарқлар мавжуд. **Новация:**

- 1) амалдаги назария доирасида қўлланилади;
- 2) кўлам ва вақт бўйича чегараланади;
- 3) методлар янгиланади;
- 4) натижа аввалги тизимни такомиллаштиради

Инновация:

- 1) тизимли, яхлит ва давомли бўлади;
- 2) маълум амалиётда янги фаолият тизимини лойиҳалайди;
- 3) субъектларнинг фаолияти тўла янгиланади;
- 4) янги технологиялар яратилади;
- 5) фаолиятда янги сифат натижаларига эришилади;
- 6) амалиётнинг ўзи ҳам янгиланади

“Инновацион фаолият” атамасининг пайдо бўлиши XX асрнинг 70 йилларида содир бўлди. Аввалига бу атама иқтисодиётда қўлланилди, кейин эса, инсон фаолияти бошқа соҳаларига ҳам кириб келди.

Таълим инновациялари “инновацион таълим” деб ҳам номланади.

Инновацион таълим жараёнида қўлланиладиган технологиялар инновацион таълим технологиялари ёки таълим инновациялари деб номланади

Айни вақтда инновацион таълим технологиялари педагогларни қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш курсларида тингловчилар томонидан ўзлаштирилаётган касбий билим, кўникма, малака ва компетентлик сифатларини янада ривожлантириш, кенг кўламли илмий-тадқиқотларни олиб бориш, кучли рақобат мавжуд бўлган меҳнат бозорида ўз ўринларини сақлаб қолишларига ҳам жадал ёрдам беради.

Замонавий таълимнинг ўзига хос муҳим жиҳатларидан бири – педагог фаолиятининг инновацион характер касб этишига эришиш саналади. Ривожланган хорижий мамлакатларда педагог фаолиятининг инновацион характер касб этишига эришиш масаласи ўтган асрнинг 60-йилларидан бошлаб жиддий ўрганила бошланган. Хусусан, Х.Барнет, Ж.Бассет, Д.Гамильтон, Н.Гросс, Р.Карлсон, М. Майлз, А.Хейвлок, Д.Чен, Р.Эдем, Ф.Н. Гоноболин, С.М. Годнин, В.И.Загвязинский, В.А.Кан-Калик, Н.В.Кузьмина ҳамда В.А.Сластенин каби тадқиқотчилар томонидан олиб борилган ишларда инновацион фаолият, педагогик фаолиятга инновацион ёндашиш, инновацион ғояларни асослаш ва уларни амалиётга самарали тадбиқ этиш, хорижий мамлакатлар ҳамда республикада яратилган педагогик инновациялардан хабардор бўлиш орқали педагог фаолиятида улардан фаол фойдаланиш борасидаги амалий ҳаракатлар мазмуни ёритилган.

Педагогик инновациялар тегишли соҳада ижобий ўзгаришларни содир этиш, сифат жиҳатдан юқори натижаларга эришиш мақсадида қўлланилади. Бу турдаги инновацияларни асослаш муайян босқичларда кечади:

Янги ғоянинг туғилиши ёки янгилик моҳиятини ёритувчи концепциянинг ишлаб чиқиши (кашфиёт босқичи)

Янги ғояга таянган ҳолда янгиликнинг асосланиши

Асосланган янгиликнинг амалиётда қўлланилиши

Янгиликнинг ёйилиши ва кенг кўламда амалиётга тадбиқ этилиши

Янгиликнинг тегишли соҳада ҳукмронлик қилиши (янгилик моҳиятини йўқотади, изланишлар натижасида унинг янада самарали муқобили яратилади)

Муқобиллик, алмаштириш орқали соҳада янгиликни қўллаш доирасини қисқартириш

Шундай қилиб, таълим инновациялари қуйидаги ижобий ўзгаришларга олиб келади:

педагогик тизимнинг тамомила ўзгариши;

ўқув жараёнининг ўзгариши;

педагогик назариянинг ўзгариши;

ўқитувчи фаолиятининг ўзгариши;

таълим олувчи фаолиятининг янгиланиши;

педагогик технологиянинг ўзгариши;

таълим мазмунининг янгиланиши;

ўқитиш шакл, метод ва воситаларининг

ўзгариши;

таълим тизими бошқарувининг ўзгариши;
таълим мақсади ва натижаларининг ўзгариши

Бу ижобий ўзгаришлар ўз новбатида таълим сифатини такомиллаштиришни ва натижавийлигини оширишни кафолатлайди. Ўқитувчининг инновацион фаолияти педагогик жамоани ҳаракатга келтирувчи, олға ундовчи, бунёдкорликка рағбатлантирувчи куч сифатида намоён бўлиб, таълим жараёнининг сифатини оширади. Шу сабабли ҳар бир ўқитувчи инновацияларнинг моҳиятини тўла тушунган ҳолда ўз фаолиятига изчил татбиқ эта олиши бугунги куннинг зарурий талабидир

Фойдаланган адабиётлар

1. Ишмуҳамедов Р. ва б.қ. Таълимда инновацион технологиялар. -Т.: 2010.
2. Толипов Ў. Усмонбоева М. Педагогик технологияларнинг татбиқий асослари. -Т.: 2006.
3. Айсмонтас Б.Б. Педагогическая психология: схемы и тесты. –М.: 2006.
4. Кларин М.В. Педагогическая технология в учебном процессе. –М.: Знание. 1989.
5. Саидахмедов Н. Интерфаол усуллар. -Т.: “Университет”, 2005.
6. Саидахмедов Н. Замоनावийлик. Методология. Педагогика. Узлуксиз таълим журнали. 2004, №1, №2.

БЎЛАЖАК ЎҚИТУВЧИЛАРНИ КРЕАТИВ ЁНДАШУВ АСОСИДА ИННОВАЦИОН ФАОЛИЯТГА ТАЙЁРЛАШ

Жумаева М.А.

Бухоро давлат университети

Дунёда инновацион ривожланишнинг глобал вазифаларидан бири инсонларда креативликни шакллантиришдир. Бунда янги ғоялар ишлаб чиқариш, мураккаб жараёнларда ечим топа билиш, касбий фаолиятга ижодий ёндашиш, оқилona таваккалчиликка бўлган қобилият, касбий баркамоллик каби ҳаракатлар назарда тутилади. ЮНЕСКО катталар таълимини XXI асрда «эшикларни очувчи калит» деб эътироф этди [1]. Жаҳон миқёсида педагог кадрларнинг ижодий салоҳияти, акмеологик компетентлиги ва креативлигини ривожлантириш, ахборот-коммуникация технологиялари ва дастурлари орқали ўқитишнинг анъанавий ва замонавий методларидан комплекс фойдаланиш орқали ижтимоий-иқтисодий юксалишнинг интеллектуал ресурсларини яратиш долзарб ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида узлуксиз таълим тизимини янада такомиллаштириш, сифатли таълим хизматлари имкониятларини ошириш, меҳнат бозорининг имкониятларига мос юқори малакали кадрлар тайёрлаш сиёсатини давом эттириш, олий таълим муассасалари таълим сифати ва самарадорлигини

ошириш каби йўналишлар белгиланиб, бу борада олий таълим муассасаси педагоглари креативлигини ривожлантириш катта аҳамият касб этади [2]. Республикадаги шиддатли ўзгаришлар таълим тизимига ҳам жаҳон миқёсида кенг йўл очиб бермоқда, жумладан, замонавий ахборот технологияларнинг тезкор ривожланиши, глобал телекоммуникацион технологияларнинг такомиллашиб бориши электрон таълим муҳитида инсонни ишга бўлган муносабатини креатив ёндашувини талаб этмоқда.

Бўлажак мутахассис ўқитувчининг асосий вазифаси – талабаларнинг ҳар томонлама ривожланиши учун мақбул шарт-шароитларни яратиб бериш ҳисобланади. Талабанинг креативлигини ривожлантириш ва инновацияларни яратишга йўналтириш, муаммоли фаолият турларини таҳлил қилиш, муаммоларни мустақил англаш, ўз имкониятларини ривожлантиришга сарфлаш - креатив ўқитишнинг мақсади ҳисобланади ва айнан креатив ўқитишга бўлган эҳтиёжни талаб қилади. Шундай қилиб, талабаларнинг креатив компетентлигини ва педагогик маҳоратини ривожлантириш, шунингдек, уларнинг ижодий фикрлашини креатив ўқитиш методлари ёрдамида такомиллаштиришдир.

Креативлик - таълим жараёнини ташкиллаштиришни ўзида мужассамлаштириб, креатив ўқитиш жараёнини шакллантириш, креатив ўқитиш методлари ва инновацион технологиялари орқали креативликни ошириш, турли услублардан билим ва кўникмалар мувозанатини ривожлантиришда фойдаланиш, талабаларнинг таълим дастурларини шакллантиришда фаол иштирок этишни ўз ичига олади.

Бўлажак мутахассис ўқитувчида креатив ўқитишни самарали ташкил этиш учун ташкилий-педагогик шартлари аниқланди. Бунда муайян методикани қўллаш самарадорлиги билан боғлиқ бўлган зарур ва етарли даражада муҳим шартлар мажмуи назарда тутилади.

Бўлажак мутахассис ўқитувчи таҳсил олаётган турли йўналишлари талабаларида креатив ўқитишни амалга ошириш учун қуйидаги ташкилий - педагогик шартларининг бўлиши талаб қилинади. Булардан мотивацияни ривожлантириш, инновацион-методик лойиҳаларни бажариш, узлуксиз ўз-ўзини таҳлил қилиш, назорат қилиш, ўқув-методик таъминотни фаолият натижаларидан фойдаланиш.

Мутахассис ўқитувчи интеллектуал ижодкорлигини ривожлантириш билан бирга уларнинг инновацион фаолиятини креатив олиб боришда турли хил технологиялардан фойдаланиш таълим сифатини янада оширишга хизмат қилади.

Инновацион педагогик фаолият бўлажак ўқитувчининг юксалиши таълим ва тарбияни янги қирраларини очишга, ноанъанавийлик ва оригиналликка асосланган инновацион технологияларни, энг асосийси фикрлаш, тарбиялаш, англаб олиш қобилиятларини шакллантиради. Булар:



1-расм. Иновацион методлар

Иновацион методлар нималарни ўз ичига олади? Ҳозирги кунда мамлакатимиз методистлари, тренерлари, амалиётчи ўқитувчилари турли шакл – формалар таклиф этмоқда ва амалиётда қўлламоқда [3].

Корусель;

Кичик гуруҳларда ишлаш;

Аквариум;

Тугалланмаган гаплар;

Броун ҳаракати;

Дарахт ечими;

Ўз номимдан сўзлайман;

Ролли ўйинлар;

Пресс метод;

Ўз позициясини эгаллаш;

Мунозара;

Дебатлар;

Катта давра ва бошқалар.

Олимлар тадқиқотларига кўра, “Ўйин” - бу меҳнат ва ўқиш билан биргаликда фаолиятнинг асосий турларидан бири ҳисобланади.

Иновационлик бу ўзаро икки киши фаоллиги, яъни ўқув – билув жараёни ўзаро суҳбат тариқасида диалог шаклида (компютер алоқаси) ёки ўқувчи – ўқитувчининг ўзаро мулоқати асосида кечади.

Иновационлик – ўзаро фаоллик, ҳаракат, таъсирчанлик, у ўқувчи ва ўқитувчи мулоқатларида содир бўлади.

Иновацион усулнинг бош мақсади ўқув жараёни учун энг қулай вазият яратиш орқали ўқувчининг фаол, эркин фикр юритишига муҳит яратишдир. У ўзининг интеллектуал салоҳиятини, имкониятларини намоён этади ва ўқув сифати ва самарадорлигини оширади.

Ўқувчилар ҳамкорлик, ҳам ижодкорликда ишлашда мавзу мазмунини билиш ва ўзлаштиришда ўзларининг шахсий хиссаларини қўшиш имкониятига эга бўладилар. Ўзаро билимлар, ғоялар, фикрларни алмашиш жараёни содир бўлади.

Бундай ҳолатлар ўзаро самимийликни таъминлайди, янги билимларни олиш, ўзлаштиришга ҳавас ортади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Структура ИКТ-компетентности учителей. Рекомендации ЮНЕСКО. - Гамбург. - 2011. URL: <http://ru.iite.unesco.org/publications/3214694>.
2. Ҳаракатлар стратегияси асосида жадал тараққиёт ва янгилашни сари рисола. -Т.:2017. Б.70-71.
3. <http://www.bilim.uz>;

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ (ПОТРЕБНОСТЬ) - РАЗВИТИЯ МИРОВОЗЗРЕНИЯ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ

Хасанова З.Д.

Бухарский –инженерно-технологический институт

В процессе углубления демократических преобразований и в период ускоренного темпа при формировании основ гражданского общества в сегодняшних условиях от каждого специалиста требуется высокая духовность, нравственная сила, обширные знания и способности. Хотя президент Республики утверждает, «какие бы мы ни ставили перед собой задачи, какие бы проблемы не пришлось бы нам решать, в конечном результате разговор будет сводиться к кадрам и снова к кадрам». Без сомнений можно сказать, наше будущее, будущее нашей страны зависит от того, кто придёт нам на смену, или, говоря по другому, каких кадров мы подготовим. Как мы видим, будущее страны зависит от профессионализма, социально-духовной активности, умственности, нравственности, эстетической, психологической и физической подготовленности, а также всесторонне гармонической развитости будущих специалистов. Как нам известно, одна из важных основных частей всесторонности человека является имение внутренней красоты по природе, всестороннее общество и социальная жизнь, изображающие представления о плодородном труде, отношения человека к миру, воспроизводству, жизни и жизнедеятельности, место в жизни, социальная направленность и призывающий понимать себя – является нравственно-эстетическим мировоззрением.

Нравственно-эстетическое мировоззрение это не только жить по нравственным нормам, действовать по законам красоты, но и это отношение человека к событийности, к такому нравственно-эстетическому отношению, труду под его воздействием основываются, развиваются и применяются на практике общечеловеческие идеи, идеалы, знания и мировоззрения. Поэтому у будущих профессиональных учителей образования в высших учебных заведениях проблема развития нравственно-эстетических мировоззрений является социально-педагогической необходимостью.

Нравственно-эстетическое мировоззрение как социально-педагогическая необходимость нуждается в своем теоретическом и практическом комментариях. Хотя оно является существенным для развития будущего человечества и процветанию общества. Поэтому, нравственно-эстетическое

мировоззрение будущей личности, для ясного осознания уровня социального развития сначала, необходимо прояснить смысл понятий «мировоззрение», «нравственность», «эстетичность», «развитость», прояснить их взаимосвязь и определить содержание «развития нравственно-эстетического мировоззрения и облегчить осознание социально-педагогической необходимости».

Мировоззрение состоит из систем идеалов, присущих человеку (личности) как: природа, общество, мышление, взгляды направленные развитию осознанию основных вопросов деятельности. Поэтому, оно обогащает духовность человека. Каждый человек с развитием мировоззрения ставит перед собой хорошие цели и для их достижения, не останавливаясь, занимается творческим трудом. И поэтому, он призывает молодёжь быть разумными, любить свою Родину и быть активными строителями великого будущего Узбекистана.

Мировоззрение – это система взглядов и понятий, которое оценивают содержание развития активности человека через его природу, социальное общество и мышление. В зоне указанной системы в качестве составных признаков прослеживаются социально-идейные, философские, экономические, общественно-научные, духовно-нравственные, эстетические, правовые и экономические знания. При этом в основе мировоззрения служит отношение человека к окружающему миру, социально-экономической жизни, людям, деятельности, а так же отношение человеческому и гражданскому долгу. Исходя из этой точки зрения, мировоззрение составляет сумму необходимых для жизни знаний, которые собраны осознанно и разумно человеком.

«Мировоззрение» составляет одну целую систему взглядов и идей о мире и человеке. А самое главное отвечает подобным вопросам как отношение человека к миру, место в мире, направление жизни, осознать себя. Хотя, мировоззрение наследие прошлого человечества, сегодняшняя жизнь и при этом условия, традиция осознанной системы. Мировоззрение – совокупность знаний и представлений об образе жизни, нравственности и поведении, культуре человечества. Как нам известно, человек при помощи мировоззрения добывает сведения о мире и человеке, о здоровом уме, о мышлении и знаниях, о полноценной жизни. Он осознаёт значение места человека в развитии общества. В этом смысле мировоззрение выступает в человеке в качестве образа жизни, нравственного поведения, духовности и своей культуры. Как мы видим, мировоззрение связано с такими понятиями как: нравственность, право, экология, история.

Ученые педагоги М.Очилов, Ж.Хасанбоев, К.Зариповы, философы И.Эргашев, С.Шермухаммедов, Э.Юсупов и другие тоже в годы развития национальной независимости особо подчеркнули о значимом укреплении социально-экономической, политико-духовной, нравственно-правовых сторон страны. Они отмечают, что каждый труженик тесно связан с научными мировоззрениями, а также примечают связь с нравственным, умственным, социально-экономическим, научно-практическим, эстетическим, духовно-правовыми признаками. Они примечают, что человеколюбие, любовь к Родине,

справедливость, беречь природу, уважение к законам общества, поддержание независимости страны, верность к нашим традициям, общечеловеческим ценностям, обычаям, всё это связано с мировоззрением, которое само по себе тесно связано с нравственностью и нравственным воспитанием. Нравственность как форма социального сознания (мышления) выражает действие отношения человека к труду, Родине, обществу, самому себе, коллективу и выражает отношение к своим поступкам и действиям. Исходя из этой точки зрения оно имеет отношение к мировоззрению и является силой воспитания таких человеческих качеств для молодого поколения как: дружность, совместность, честность, долг, совесть, вера, нрав, великодушие, патриотизм. Хотя, «Нравственность выражает отношение человека к процессу своего развития социальной духовности, но и является системой деятельности оценивающей отношение других к духовным, практическим качествам. В формировании нравственности и при социальной значимости особе место уделяется науке, традициям, нравственному развитию, экономическим знаниям. Поэтому, при развитии нравственных мировоззрений молодёжи целесообразное опирание достижениям науки, национальным и общечеловеческим ценностям, духовному наследию, религиозным источникам и развитию экономических законов ускоряют процесс к достижению цели. При этом особое внимание надо уделять не тому, чтобы быть осведомленными об этих понятиях, а надо уделять внимание соблюдению их. Как показывает педагогическая теория и практический опыт составные части нравственности: нравственное мышление, нравственное понятие, нравственный идеал, нравственное ощущение, нравственные поступки и действия совершаются при взаимосвязи с эстетическим мировоззрением как: эстетическое ощущение, эстетическое мышление, эстетический идеал, эстетическое мировоззрение. При этом человек не только должен ограничиваться и гордиться понимаем природы, общества, мышления, красоты в произведениях искусства, но и наслаждаться, радоваться, представлять итоги творческой деятельности добрых дел, действий, достижений, исходя из этой точки зрения, эстетическое мировоззрение сочетается с нравственным мировоззрением. А также, нравственно-гармоничный человек – личность, обладающая эстетическим сознанием, эстетическим ощущением, эстетическим идеалом. Потому что, в понимании эстетического идеала сочетаются такие качества, как: прекрасность, справедливость, великодушие, человечность, гордость за нацию, народолюбие. И поэтому, если нравственные поступки, нравственные отношения, нравственные привычки, культура общения оцениваются с точки зрения красоты, то эстетическая возвышенность готовит человека и к нравственной всесторонности. Исходя из этого, можно сделать вывод о том, что эстетические взгляды сочетаются с эстетическим мировоззрением и являются основой для появления понятия как нравственно-эстетическое мировоззрение. Поэтому, мы, принимая во внимание близость, взаимосвязанность по содержанию этих понятий прозвали его «развитием нравственно-эстетического мировоззрения». А развитие изображает преждевременность действий в событиях, качественные

изменения объектов, вымирание старого, образование нового, необходимую направленность будущего. Значит, развитие нравственно-эстетического мировоззрения в будущих учителях профессионального образования в условиях формирования гражданского общества является процессом воспитания в них новых людей, красивую социально-экономическую жизнь, всестороннее общество и воспитание понимающего человека, осознающего чуждых взглядов. Этот процесс развивает к хранению народных традиций, обычаев, духовное наследие, язык, историю, психологическую закалку.

Учитывая все это, можно сказать, что у будущих специалистов с высшим образованием необходимо развивать нравственно-эстетическое мировоззрение, что является социально-педагогической необходимостью. Эта необходимость прослеживается в следующих итогах исследования:

1. Укрепление национальной независимости, обеспечение поэтапного перехода на рыночную экономику государства с великим будущим и для этого развивать социально-экономические, политико-духовные отношения, налаживание в стране, принимаемых законов во благо человечества, а также, воспитание подрастающего поколения является основной задачей надлежащих организаций.

2. Обеспечить развитие в профессиональных личностях нравственно-эстетических мировоззрений, модернизировать строение правового демократического государства по необходимости и формирование основ гражданского общества в соответствии с закалкой народа, психологией, национальным чувством, мечтам, стремлениям.

3. Выгоды нации и народа, будущие планы, содержание национальных традиций развиваются в соответствии с психологией человека. А это, в свою очередь означает необходимость положительного осмысления каждого человека, особенно молодёжи, в процессе проводимых реформ, в разных отраслях развития страны.

4. Духовные очищение как важная задача в обновлении педагогического мышления будущих специалистов является сочетанием духовной возвышенности с экономическим развитием для служения основным целям и идеям национальной независимости. Эти цели и идеи выражают интересы тружеников и поэтому означают важность духовно-экономического образа их жизни.

5. Чтобы донести до сознания народа сущность принимаемых законов в стране и всех директивных, а также нормативных документов, необходимо ознакомить с содержанием идей, рекомендаций, указаний и требуется осведомлённость, знания и просвещённость. Хотя, правовое общество и всестороннее, духовное поколение понятия взаимосвязанные.

6. Наша страна прославила более 100 предков, которые внесли огромный вклад в сокровищницу культуры, духовности и мышления такие как: Ал-Хорезми, ал-Фаргани, Абу Наср Фараби, Абу Райхан Беруни, Ибн Сино, Ахмад Яссави, Имам Бухари, Хожа Бахоуддин Накшбанди, Имом ат-Термизи, Амир Темур, Мирзо Улугбек, Алишер Наваи, Бабур Мирза. Естественным является

то, что созданная ими философско-педагогическое мышление, которое пропитано духовностью, справедливостью и человеческими идеями и составляющая основу образования восточной педагогики доносящее до сознания молодёжи и воспитания в них чувства стремления к знаниям, науке. Это в свою очередь означает необходимость развития педагогического мышления, нравственно-эстетического мышления в каждом специалисте.

7. Сегодня при ускоренных изменениях темпов жизни, мы переживаем время получившее название «глобальность». В этих условиях очень необходимы знания социально-гуманитарных наук о сохранении независимости и спокойствия страны, обеспечение сплоченности его тружеников, стабилизация социальной политики и экономики, движение молодёжи, сопротивление и бдительность угрозам, препятствующие образу жизни общества, а также усилить патриотизм. Поэтому основной задачей учителей является использование при глубоком освоении молодёжью сведений в каждом возрасте историю своего народа, национальную духовность, обряды, традиции. А это в свою очередь является развитием нравственно-эстетического мировоззрения представителей профессии через осуществления их труда. Развитие нравственно-эстетического мировоззрения в будущих учителях по своему содержанию не протекает в стороне от действий специалиста. Потому что это процесс необходим не только для общественного плана, но и необходим для всестороннего развития каждого специалиста. В этом смысле оно обозначает и духовное лицо общества, и обеспечивает реформу по охране творческого труда. В нашей стране в этом отношении выполняются работы в широком плане. Сегодня по возвышению духовно-нравственной силы, подготовке высокообразованных кадров-специалистов на уровне мировых требований общественностью республики совершены значимые работы.

В «Законе об образовании» и в программе по подготовке кадров в целях обеспечения совершения имеющихся в виду задач, в стране созданы необходимые условия. В связи с этим, в республике введена социально-политическая стабилизация, получение знаний, для возвышения профессиональной подготовленности в образовательных учреждениях духовные политические, экономические права молодежи, гарантированы законом, развитие духовно-просветительской силы молодёжи обозначено основной задачей.

Всё это, в целом, служит в целях развития нравственно-эстетического мировоззрения у будущих учителей профессионального образования.

КОМПЕТЕНТЛИ ЁНДАШИШ ВА МУЛЬТИМЕДИАДАН ФОЙДАЛАНИШ ШАРОИТЛАРИДА ЎҚИТИШНИНГ МЕТОДИК ТИЗИМИНИНГ РИВОЖЛАНИШ АНЪАНАЛАРИ

Хўжжиев М.Я.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Замонавий таълим буткул динамик ривожланувчи тизимни ифодалайди. У кўплаб ишларда ўрганилган. Уларнинг таҳлили қуйидагиларнинг: очиқлилиги, фойдаланишнинг мумкинлиги, инсон манфаатларига қаратилганлиги, ижтимоийлаштирилганлиги, ахборотлаштирилганлиги, интерфаоллиги, замонавий гипертехнологиялар (гиперматн, гипермедиа)дан фойдаланилганлиги, ўқитиш мазмунининг шахсга йўналтирилганлиги, эгилувчи мослашувчан ўқув жараёнини ташкил қилишга интиланлиги ва ҳ.к. ларнинг замонавий таълимнинг асосий томонлари эканлигини кўрсатади. Жумладан, Е.А. Ракитина диссертациясида замонавий таълимнинг қуйидаги асосий анъаналари ажратиб кўрсатилади:

1. Жаҳон илмий дунёқараши моделларининг ўзгариши;
2. Очиқ таълим ўрнининг мустаҳкамланиши;
3. Ўқитиш жараёнида таълимнинг инсонга қаратилганлиги, педагог ва таълим олувчи ролларининг ўзгариши;
4. Ижтимоийлаштирилганлик, дидактик тамойиллар қаторида антропоцентризм (*инсонни коинот маркази деб қаровчи дунёқараши*) ролининг ўсиши;
5. Ўқитиш технологиясининг ахборот-иллюстрация (*расм*)ли кўринишдан ўқитишга фаолиятли ёндашиш томонига қайта йўналтирилиши;
6. Ўқитишни ташкил қилишда кенг қўлланилинадиган вариативлик (*ўзгарувчанлик*), унинг тузилмаси, мазмуни, педтехнологияларининг танланиши; ўқув жараёнини бошқаришнинг директив (*буйруқ тарзидаги*) методлари ролининг пасайтирилиши;
7. Ўқитиш шакллариининг турли-туманлилиги ва уларнинг такомиллаштирилиши, телекоммуникация воситаларидан кенг фойдаланиш асосида масофавий таълим шакллариининг ривожлантирилиши;
8. Ўқитиш жараёнига компьютер ва телекоммуникация технологияларидан фойдаланишга асосланадиган ўқув воситаларининг қўлланилиши; таълимнинг ахборотлаштирилиши;
9. Замонавий жамиятда таълим ва унинг институтлари ролининг ўзгартирилиши.

Биз, саноат жамиятидан ахборотлаштирилган жамиятга ўтиш шароитларида, таълим ривожланишининг жаҳон анъаналари “Таълим модернизацияси” дастурида энг тўлиқ берилган, деб ҳисоблаймиз:

Республика таълим тизими учун, саноат жамиятидан ахборотлаштирилган жамиятга ўтиш шароитларида, қуйидагилар, таълим

ривожланишининг жаҳон анъаналари ичида, биринчи ўринга қўйилиши керак, деб ҳисоблаймиз:

1. Қадриятларни шакллантириш орқали бозор муҳотида ижтимоийлаштиришни енгиллаштириш;

2. Негатив ижтимоий жараёнларга қарши туриш. Соғлиги шароитидан келиб чиқиб, имкониятлари чекланган шахсларга тўлиқ таълим бериш;

3. Ижтимоий мобиллиликни (*ҳаракатлилики*), ижтимоий ва иқтисодий ролларнинг тез алмашилиш имкониятларини ёш авлод томонидан ўзлаштириши орқали, таъминлаш;

4. Янги авлодларнинг глобаллашган дунёга, очик ахборот жамиятига киришини қувватлаш;

5. Таълим олаётган, ўзини инвестираётган (*маблаг киритаётган*) ҳар бир киши учун эркинлик ресурсини, танлов майдонини амалга ошириш.

Замонавий мактаб қайси йўналишларда ривожланиши керак, деган савол ҳамма вақт бўлган ва у, бу ривожлантиришларни таълим тизимига амалга оширишда, ўқитувчиларни тайёрлаш ҳақидаги масала билан зич боғланган.

Замонавий мактабнинг кўплаб олимлари ва педагог-амалиётчилари учун мактаб битирувчиларининг “ҳаётда эришадиган натижалари” учун мактабнинг жавобгар эканлиги тўғрисидаги талаби ҳаддан ташқари қаттиқ қилиб қуйилгандек бўлиб туюлади. Охирги йилларда педагогик жамиятнинг эътибори асосан ўқув материали, унинг предмет шакли билан қаттиқ боғланган таълим натижаларига қаратилган эди.

Инновацион (*янги*) педагогика ўз олдига, мактаб фаолиятини ўқувчиларининг узоқ келажақда олиб борадиган ишлари, уларнинг ҳаётда эришадиган ютуқлари билан боғлаш тўғрисидаги масалани қўяди. Айнан мана шу саволлар ҳамма вақт мактабни янгилаш, айниқса, таълим мазмунини янгилаш жараёнида асосий, йўналтирувчи бўлиб келган эди.

Кўплаб олимларнинг ишларида мазмуннинг янгиланишига, таълимдаги натижавий ўзгаришларнинг воситаси, деб қаралган.

И.Д. Фрумин бу жараёни қуйидагича баён этади: “мактабдан ташқарида қандайдир бир амалиётнинг (фаолият янги турининг) пайдо бўлиши билан шу амалиётга одамларни тортиш учун тайёрлаш масаласи пайдо бўлар эди, бу амалиётнинг маданий шакли қуриларди (масалан, фан билан илмий предметлар доирасида шуғулланиш), ва бу фаолиятга унинг маданий шакли асосида тайёрланиш учун, ўқув предметларининг технологик тизими тузиларди, бу тизимда мазкур амалиёт ўзига хос тарзда ифодаланган бўлади. Масалан, математика, физика каби илмий фанлар ўқув предметларига тўпланади, фаолиятнинг бевосита турлари (масалан, материалларни қайта ишлаш, таржима воситаси сифатида - чет тили) ҳам тегишли ўқув предметларига тўпланади. Бу жараён секин, эволюцион тарзда боради, у педагогларнинг битта-иккита авлоди учун сезилмайди ҳам. Бунда уларда, мактаб ўзининг шахсий масалаларини ечаябди, деган таассурот туғилиши мумкин бўлади. Амалда эса, ўқитишнинг ҳаммаси мактаб ўқувчиларини мактабдан кейинги ҳаётга ноартикуляр (*бирор бир турга киргизилмаган*) лойиха доирасида тайёрлаш билан амалга

оширилади. Буни, ҳеч нарсага қарамасдан, таълим стратеглари ҳамма вақт аниқ тушунадилар”.

Кейинги вақтларда ишларнинг янги соҳалари ва турлари анча тез пайдо бўла бошлади, ва мактаб, аниқроғи – мактаб таълими мазмунини янгилаш жараёни уларнинг орқасидан қувиб ета олмай қолди: янгиланиш бўйича ишларни ташкил қилиш ташкилотининг ўзида ортда қолиш, кечикиш ҳолатлари содир бўлади. Ривожланиш бу ҳолат билан келишади, чунки у таълим тизимида ҳолатнинг ҳар бир ўзгаришига эмас, балки нисбатан турғун бўлиб қолган маданий амалиётгагина эътибор беришга имкон беради. Муаммолар, таълим ўзгаришларга қаршилик қила бошлаган ёки унга керакли тарзда жавоб бермайдиган вақтдан пайдо бўла бошлайди.

Жаҳон таълим ривожланиши тажрибаларининг таҳлили ривожланишнинг учта асосий анъанасини кўрсатиб ўтади: *каррикулум* (curriculum) назариясининг ривожланиши, *узлуксиз таълим концепцияси* (education permanente), *таянч компетенциялар гояси* (competence clefs).

Каррикулумнинг, компетентли ёндошувни амалга ошириш нуқтаи назаридан муҳим ҳисобланган, баъзи бир томонларини баён этамиз.

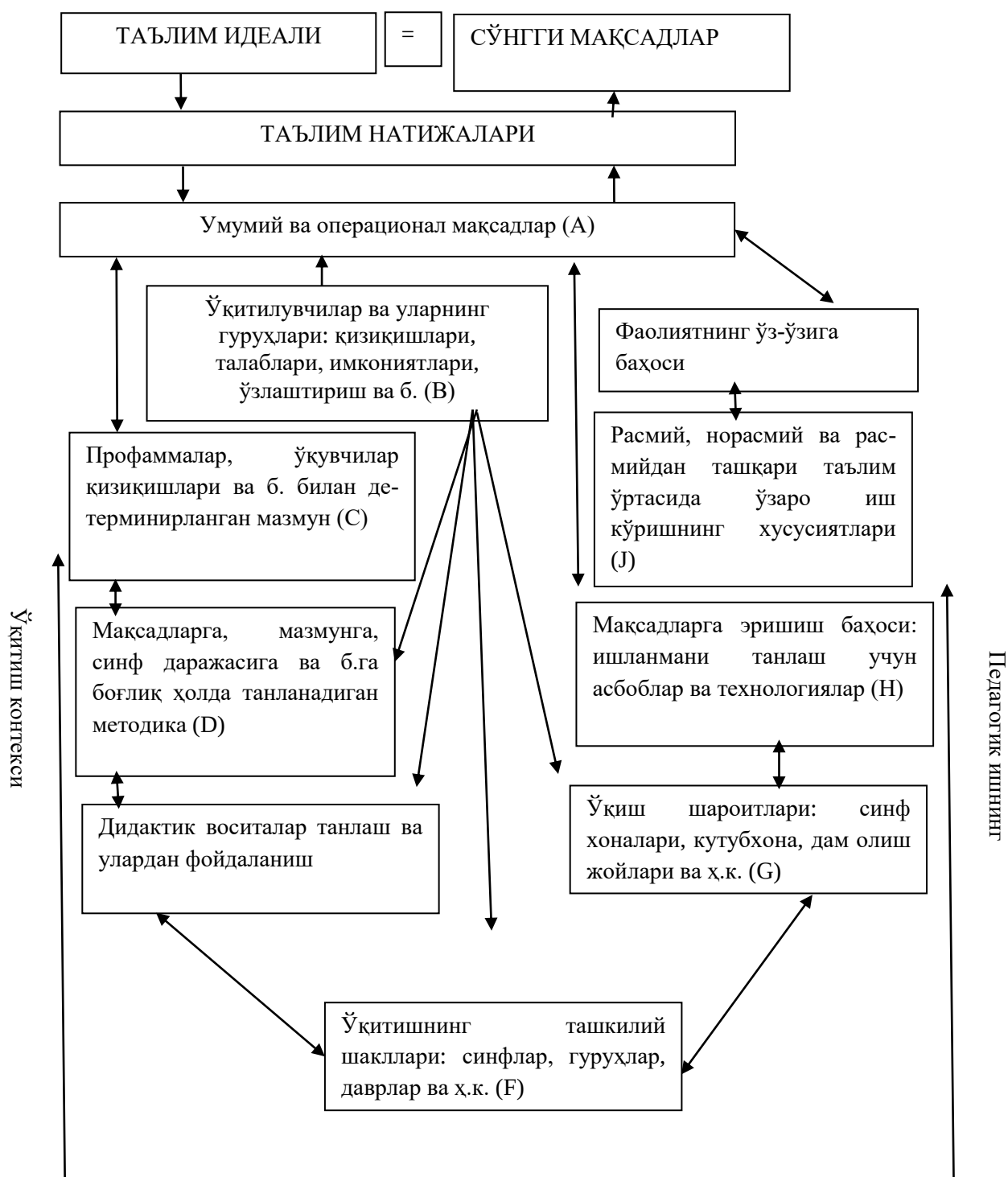
Каррикулумлар назариясининг бу дихотомияси (*бутуннинг икки қисмга, унларнинг яна шундай тарзда бўлиниб кетиш кетма-кетлиги*) таълим ривожланишининг йўналишларини уч ўлчамда таҳлил қилишга имкон беради: *умумдидактик асослар, ўқитишнинг дидактик тизимлари, ўқитиш мазмунини шакллантириш*.

Каррикулумлар назарияси ривожланишининг чет эл тажрибасини ва Б. Блум таксономиясини таҳлил қилиш асосида, ишда каррикулумларнинг 1-расмда тасвирланган умумий схемаси ифодаланган, у мазмуний асосларига кўра А.М. Пишкалонинг ўқитишнинг методик схемаси билан таққосланади. Каррикулумлар назариясининг бўлакли таҳлили тадқиқотларимиз чегарасидан ташқарида бўлгани учун, биз фақат компетентли ёндашишга ўтишни асослаш билан боғлиқ бўлган контекстларгагина (*таркибига кирувчи сўз ва жумла мазмунини аниқ қилиб кўрсатувчи матн бўлаги*) тўхталамиз.

Узлуксиз очиқ таълим концепцияси (*қарашлар тизими, уни қўриб чиқиш, тушуниш*) билан боғлиқ бўлган таълимнинг ривожланиш анъанасини кўриб чиқмасдан контекстларни объективлаштириш (*инсоннинг билиш ва фаолият предмети*) мумкин эмас.

Таълим “тўртта асос бўлувчи элементга” йўналтирилган бўлиши керак, улар инсонга қуйидагиларга эришишга имкон беради:

- ✓ билишни ўрганишга, яъни уни дунёда содир бўлаётган ҳодисаларни тушуниш учун зарур бўлган асбоблар билан таъминлаш;
- ✓ атроф муҳитда керакли ўзгаришларни содир қилишга (биз бунга, бу ўзгаришлардан келиб чиқадиган барча оқибатларни кўришни ва баҳолашни ўрганишни қўшимча қилган бўлар эдик);
- ✓ инсон фаолиятининг ҳамма турларига иштирок этиш ва бошқа одамлар билан ҳамкор бўлиш учун улар билан биргаликда ҳаёт кечиришни ўргатиш;
- ✓ «ва, ниҳоят, оддий қилиб айтсак, яшашга ўргатиш».



Ташкил этишнинг сифат ва услуб мазмуни (бекитилган ва аниқмас)

1-расм. Каррикулум

БЎЛАЖАК ЎҚИТУВЧИЛАРНИ ТАЙЁРЛАШДА МУЛЬТИМЕДИАДАН ФЙДАЛАНИШНИНГ ИСТИҚБОЛЛАРИ

Хўжжиев М.Я.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Компетенцияларни шакллантиришда, бош методикаси деб, мультимедиа технологияларига асосланамиз.

Мультимедиа - технологиялари ва уларнинг тармоқда гипермедиа кўринишида амалга оширилиши ахборот технологиялари ривожланишининг энг истиқболли йўналишларидан бири бўлиб бораёбди, компетентли ёндошиш шароитларида ишлашга тайёрланаётган ўқитувчилар томонидан уларни ўрганиш ва улардан фойдаланиш, ҳозирги кунда, долзарб бўлиб бораёбди. Интерфаол дастурлар, мультимедиа курслар, электрон масалалар тўплами, асбоб-конструкторларнинг муҳимлиги кўплаб муаллифларнинг, жумладан, Н.П. Петрова, Л.М. Микерова, СВ. Панюкова, С.А. Христочевский, С.Д. Каракозов, А.Ю. Уваров, И.И. Косенко, В.А. Касторонова, И.В. Клемешова, D. Jonassen, R. Grabindger, S. Carver, R. Lehrer, S. Papert ва б. нинг ишларида таъкидланган [306-308].

“Мультимедиа ” тушунчаси бир маъноли эмас, бу феномен (*камдан-кам учрайдиган гайри одатий ҳодиса*)нинг ҳар хил таърифлари мавжуд: умуман олганда мультимедиа ҳақида гап бораётган бўлса, унда матн, графика, мултипликация, видео ва товушларнинг бирлашмаси ҳақида гапирилаётганлигини ҳамма тушунади. Мультимедиа дастур таснифланган ва ҳар хил тарзда ифодаланган бўлиши мумкин. Феноменологик таҳлил ўтказиш учун ҳар хил манбалардан олинган бир нечта таърифларни келтирамиз.

Кўплаб чет эллик олимлар, дастлаб “мультимедиа ” ва “гипермедиа” ибораларига ҳар хил маъно қўйишган бўлишларига қарамасдан, охириги вақтларда бу ибораларни бир-биридан фарқламай қўйганликларини айтиб қўяйлик. Бундан ташқари, бир қатор муаллифлар “мультимедиа ” иборасини анча замонавий ва кенг маъноли “гипермедиа” ибораси билан алмаштиришни талаб қилишмоқда. Бу икки иборанинг бирлашуви, гипермедияни амалда «мультимедианинг ассоциатив (*бирлашиши*), чизиқлимас бирлашуви” каби баён этади.

Ривожланишнинг замонавий анъаналарини ифодаламай қўйган «мультимедиа» ибораси ўрнига Brown Т. «гипермедиа» иборасини ишлатишни таклиф қилади. У буни “мультимедиа” ортиқча, «медиа» тушунчаси эса, ҳозир, ўз тузилмасига кўра кўп томонлама, деб тушунтиради. Бундан ташқари, «мультимедиа» ибораси аввал ҳар хил кўнгил очишлар индустриясини баён этишда кенг қўлланилган. Компютер оламида гипермедияни мультимедиа ўрнида қўллаш, бугунги кунда — энг яхши танлов. Бу орқали компютер ёрдамида унинг интерфаол бошқарилиши таъкидланади ва мультимедиага

дастлабки маънони берган 1960-йиллардаги мультимедиа концертлари ва намоёйишларидан гипермедиани керакли тарзда фарклантиради.

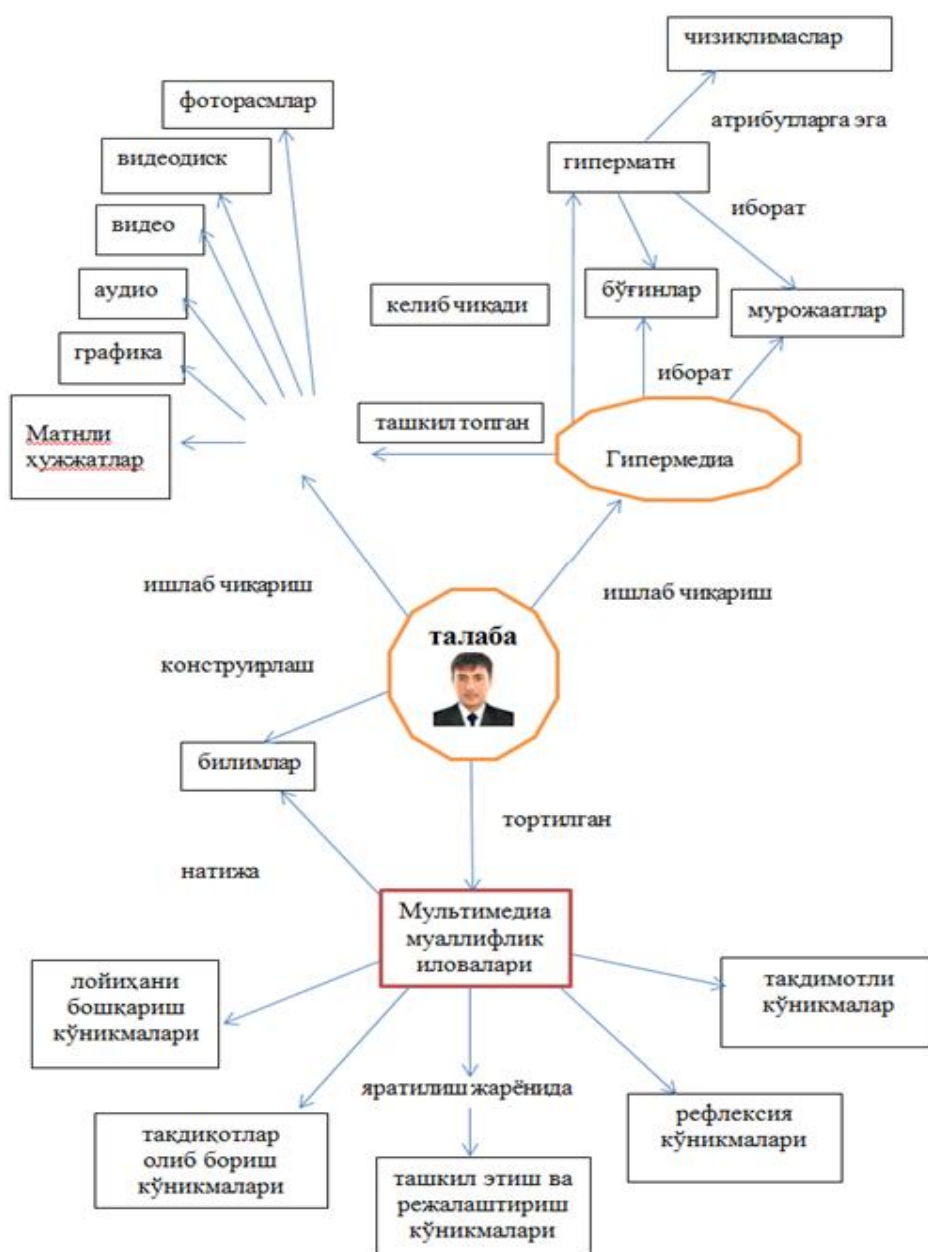
Ҳар хил муаллифлар мультимедиани ҳар хил даражадаги аниқлик билан тенглаштиришларини айтиб ўтиш керак. Т. Brown турли муаллифлар томонидан берилган таърифларни келтиради:

- ✓ “Мультимедиа” номини олиш учун илова қуйида келтирилганлардан фақат икки ва ундан ортиқ ташкил этувчиларинигина ўз ичига олиши керак: оддий ёки анимирланган (*ҳаракаланувчи*) графика, тақдимот ёки видео (аудио), матн ёки сонли маълумотлар (Berk и Devlin);
- ✓ мультимедиа одатда матн, графика, аудио, видео ва анимацияларнинг компютердаги комбинацияси каби аниқланади (Fox);
- ✓ бугун мультимедиа умуман мультимедиа маҳсулотларини яратиш ва ишлаб чиқариш учун HyperCard или MacroMind Director туридаги муаллифлик дастурларидан фойдаланишни билдиради (Held);
- ✓ мультимедиа – графика, товуш ва видеонинг компютерли аралашмаси ... (Kellner);
- ✓ «мультимедиа» ибораси, инсоннинг мулти сенсор табиатига ва компютерларнинг ахборотнинг ҳар хил турларини узатиш каби ривожланаётган имкониятларига асосланган янги муаммога йўналтирилган технологиясини баён этади (Little);
- ✓ мультимедиа – алоҳида фойдаланувчи интерфейсидан фойдаланиб, сўнгги фойдаланувчига матнни, графикани, аудио ва видеони киритиш, яратиш ва улар билан иш олиб боришга йўл қўядиган компютер технологияларини битталик платформада лойиҳалаш ва интегрирлаш методи (Strothman)».

Jonassen (1989) нинг фикрича мультимедиалар интерфаол шаклда битта медиа муҳитдан кўп бўлган интеграцияни (*жамланмани*) ўз ичига олади. Слайд, тақдимотлар ёки видео-тақдимотлар, интерфаол видео, видеомаҳсулотлар каби мультимедиалар узоқ вақт давомида фойдаланиш имкониятига эга бўлиши керак. Кўпчилик тадқиқотчилар “мультимедиа” ибораси медиа-муҳит, матн, графика, товуш, анимация, видео, компютер тизимларида фазовий моделирлаш кабилар интеграцияларнинг бирлашуви билан боғлиқ, деган фикрга қўшилишади (*1-расм.*).

Мультимедиа борган сари монитор, товуш ва видеокарталарнинг ривожланиши, катта тезликка эга процессорларнинг, шахсий компютер учун CD-Writer нинг тарқалишига боғлиқ равишда оммабоп бўлиб бормоқда.

Ҳозирги кунда мультимедиали компютер товушни, видеони ушлаб қолишга, махсус самарали натижаларга эришишга, товуш ва видеони, анимацияни синтезлаш ва такрорлаш учун товуш ва видео билан иш олиб боришга, буларнинг ҳаммасини ягона мультимедиа тақдимотига бирлаштиришга қодир.



1-расм. Мультимедиа билиш сифатида:

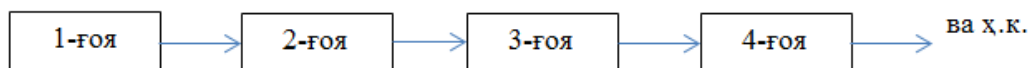
Бундан олдин олиб борилган бир қатор мултиканалли тадқиқотлар, ахборотнинг бир нечта каналлари фойдаланилганида, ўргатиш самарадорлиги ўсишини кўрсатди [236]. Аммо ахборот ортқча бўлганида, яхшиланиш содир бўлмайди. Ҳар хил каналлардаги ахборотлар бир-бирига қарама-қарши ва деструктив (*нормал тузилмаси бузилган*) бўлса, ўқув самараси анча камаяди. Аммо бу маълумотларнинг ҳаммасини мультимедиа - маҳсулотни ишлатиб, текшириш кўриш керак. “Мультимедиа” тушунчасидан ташқари, кейинги пайтларда, гиперматнли тузилмага асосланган мультимедиа сифатидаги “гипермедиа” ҳақида кўп гапирилади.

Гиперматн сўзи *hyper* — *юқори, ҳаддан ташқари, меъёрдан катта* маъносини англатувчи сўздан олинган. Меъёрий матн ҳамма вақт чизикли бўлади, у шундай тузилганки, уни бошидан охиригача ўқиб чиқиш мумкин. Муаллиф матн маъносини тушунишга таъсир этувчи тузилма ва кетма-

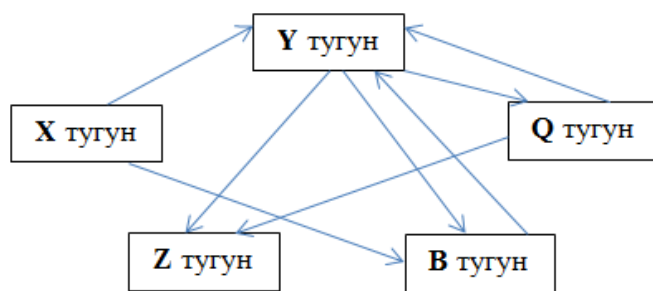
кетликдан фойдаланади. Гиперматн матннинг кетма-кет бўлмаган, уни ташкил қилиш ва акс эттиришнинг чизиқлимас методига тегишли (Jonassen). Бундай тузилма китобхонга ахборотни матндан, унинг учун энг аҳамиятли бўлган йўл бўйича олишга имкон беради (Nelson). Гиперматн фойдаланувчига ўқишнинг кетма-кетлигини ва аниқ ахборот назоратини амалга оширишга имкон беради. Китобхон томонидан бошқариладиган ўқиш жараёнини ташкил қилиш шахсий, у муаллиф томонидан киритилаётган жараёнга нисбатан анча натижавий.

Гиперматннинг энг аҳамиятли тавсифи – бу унинг, матн бўлакларидан иборат, тугунларидир. Тугун учун “карта” тушунчаси умумий метафоро бўлиб хизмат қилади. Шундай қилиб, тугун карта бўйича матнлардан иборат. Тугун – ахборотнинг, гиперматндаги, базавий бирлиги. Гиперматнни ўқиб туриб, матнлар картаси бўйича, китобхоннинг қизиқишига боғлиқ равишда, ихтиёрий тугунларга бориб етиш мумкин. Тугунлар, шунингдек, матнларнинг катта бўлимларидан, турли ҳужжатлардан ва ҳатто китоблардан ҳам иборат бўлиши мумкин.

Изланишларнинг боришида, мавзуларни аниқлай туриб, мазкур мавзуга муносабати бўлган ихтиёрий ҳужжатдан фойдаланиш мумкин. Кўплаб гиперматнли тизимларда фойдаланувчи тугундаги ахборотга қўшимча киритиши ёки уни ўзгартириши, ахборотнинг шахсий тугунларини яратиши мумкин. Шундай қилиб, гиперматн ҳар хил нуктаи назарлар билан ифодаланган билимларнинг динамик (*ўзгартириладиган*), кенгайтирилган базаси бўлиши мумкин (2.-расм):



Меъёрий матн



Гиперматн

2.-расм. Матнли тузилмаларнинг турлари:

Гиперматн қуйидаги тарзда ташкил қилинган: тугунларнинг ўзаро боғлиқлиги уларни бирлаштирувчи мурожаатлар билан амалга оширилади. Мана шунинг учун, тугунни ўқиб туриб, мурожаатга чиқиш мумкин (одатда улар ўтиш тугмалари ва таянч сўзлар каби ифодаланади), мурожаатлар ахборотнинг бошқа тугунига ўтишга имкон беради.

ИҚТИСОДИЙ КАСБИЙ ТАЙЁРГАРЛИКНИ ШАКЛЛАНТИРИШДА ФАНЛАРАРО АЛОҚАДОРЛИК

Азимов Б., Акрамова О.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Маълумки, «Кадрлар тайёрлаш миллий дастури» эълон қилингандан буён ўқув режасидаги фанларнинг сони кўпайди. Ўқув режада фанлар миқдорини ошириш, албатта, ҳар доим ҳам ижобий натижа беравермайди. Чунки бугунги замонавий технология сон орқасидан қувиш эмас, балки сифат ўзгаришларининг ҳам бўлишини тақозо этмоқда. Бу жиҳатдан ривожланган давлатларнинг тажрибасига таянмоқ лозим. Уларнинг 70 фоизи таълим тизимида интегратив характердаги ўқув дастурлари ва дарсликлардан фойдаланмоқдалар. Жумладан, Буюк Британия таълим тизимида асосан интегратив фанлар жорий қилинган бўлса, Корея ва Швейцарияда интеграциялашган фанлар, Венгрияда маданият йўналишидаги ўқув фанлари, Ирландияда фан ва техника каби блокларда барча ўқув фанлари мужассамлаштирилган ҳолда ўқитилади[1].

Бўлажак мутахассисларни касбий, педагогик жиҳатдан тайёрлаш савиясини оширишда фанлараро алоқадорлик муҳим аҳамият касб этади. Фан, техника ва технологияларнинг интеграциялашуви кескин суръатларда ривожланаётган ҳозирги кунда таълим босқичлари ўртасида узвийликни таъминлаш ўқитилаётган фанлар ўртасида ўзаро алоқадорликни тақозо этади.

Фанлараро алоқадорликни яратиш учун ўқув фани мазмунида етакчи мавзуларни танлаб олишда қуйидаги мезонларга амал қилиш ўринлидир:

- ўқув фанининг асосий ғоялари ва етакчи қоидаларини ёритиш учун танланган мавзунинг долзарблиги, аҳамиятлилиги;
- ўқув мавзуси мазмунида турли хил билимларни умумлаштириш ва боғланишнинг юқори даражада бўлиши.

Тажрибалар натижаси шуни кўрсатадики, асосий эътибор ўқитиш жараёнида фанлараро алоқадорликни амалга оширишнинг психологик ва педагогик асослари ҳамда йўлларига қаратилган бўлиб, иқтисодий фанларнинг интеграциялашган тизими, фанлар ўртасида интеграцион боғлиқликни амалга ошириш масалаларига ҳам етарли даражада эътибор берилган.

Илмий изланишлар натижасига эришиш мақсадида қуйидаги асосий вазифалардан фойдаланилди:

- - иқтисодий касбий фанлар ўзаро алоқадорлигининг мазмунини мантиқий ва услубий ёндашувларини таҳлил қилиш;
- - иқтисодий касбий фанлар ўқув дастурлари мазмуни интегратив ёндашувлар асосида такомиллаштириш;
- - талабаларнинг иқтисодий касбий фанлар ўзаро алоқадорлигига амалий кўникмаларни ҳосил қилишнинг методик тизимини такомиллаштириш.

Иқтисодиёт фанларини ўқитишда интеграцияли дарсларни ташкил қилиш юзасидан қуйидагича ҳулосалар қилиш мумкин:

1. Ўқув дастурларида ўзаро уйғунлашган нуқталарни вужудга келтиришга асосланган интеграция, мавзулараро боғлиқликни таъминлаш. Менежмент, маркетинг, микро ва макроиқтисод фанига оид мавзу ва матнларни «Иқтисодиёт» фани дарсларида берилиши фанлараро боғлиқликнинг асоси ҳисобланади.

2. Модуллашган интеграцияда турдош ўқув фанларига оид билим ва тушунчалар бир тизимга солинган ҳолда берилади. Фанларда берилган мавзуларнинг ўзаро боғлиқлиги ва кетма-кетлиги сақланган ҳолда бўлиши керак.

3. Мавзулараро интеграция: бунда айти бир курс ва фан мавзулари доирасида бериладиган ўқув материаллари бошқа бир курс доирасидаги моҳиятан яқин бўлган ўқув материаллари билан бир-бирини тўлиқ қамраб олишлиги керак.

Тажрибадан шу нарса маълум бўлдики, ўқув фанлари ва мавзуларни интеграциялашнинг илмий, педагогик асосларини ишлаб чиқиш натижасида таълим самарадорлиги ошади ҳамда ортиқча куч, зўриқиш сарфланишларининг олди олинади.

Ўқитувчининг ижодкорлиги шундаки, улар фан учун маълум, аммо талаба билмайдиган томонларни, аввало, ўзи лойиҳалайди ва талабаларини ҳам шунга ундайди. Модомики, шундай экан, талабаларда тафаккур ўстириш учун модул дарсларини ташкил қилиш орқали интеграцияни амалга ошириш самарали усул ҳисобланади.

Таълимда интеграцияни амалга ошириш ҳам иқтисодий жиҳатдан, ҳам педагогик, психологик, гигиеник ва физиологик жиҳатдан муҳим аҳамиятга эга. Интеграция натижасида ўқув режасидаги дарс соатлари иқтисод қилинади. Шу билан бир қаторда, талабаларнинг ижодий қобилиятларини намоён қилиш учун қулай имконият туғилади. Чунки интеграллашган ўқув фанларида билимлар кўп тармоқли ва яхлит бўлади. Бу эса уни ўзлаштириш ва қўллашда қулайликни вужудга келтиради. Талабаларнинг вақти тежалани, ортиқча зўриқишнинг олди олинади. Натижада ўқув-билув жараёнининг самарадорлик даражаси ортади. Фанларни интеграциялаш таълим олувчиларда фанларга бўлган қизиқишини кучайтиради, билим даражаларини оширади, ўқув материалининг ўзаро узвийликда бўлишини таъминлайди[2].

Бизнинг фикримизча, интегратив ўқув предмета мазмунини танлаб ва маълум тизимга келтириш жараёнини қуйидагича амалга ошириш мумкин:

- жамиятнинг аниқ соҳа мутахассисларига қўйган ижтимоий-иқтисодий ташкилий ишлаб чиқариш ва шу кабиларни танлаш;
 - соҳа фани, техникаси ва ишлаб чиқариш технологиясининг ҳозирги замондаги ривожланганлик даражаси ва истиқболга мос келадиган ахборотларни танлаб олиш;
 - танлаб олинган маълумотларга педагогик ишлов берилиб, ўқув-меъёрий ҳужжатларга киритиш;
- интеграллашган материални бевосита таълим-тарбия жараёнига татбиқ этиш;

- таҳсил олувчилар томонидан ўқув материалининг мазмуни қандай ўзлаштирилаётганлиги ва амалиёт талабининг қандай қондирилаётганлигини аниқлаш;

- аниқланган муаммоларнинг ечимини топиш ва зарур йўналишларга кўра такомиллаштиришдир.

Юқори малакали, замонавий билимларга эга бўлган, ҳозирги кун талаблари асосида фикрлай оладиган етук кадрлар тайёрлаш ҳам ижтимоий-сиёсий, ҳам иқтисодий муаммоларни ҳал этишнинг калити ҳисобланади.

Барча фанларни ўқитиш тизимли мувофиқлаштирилган ва интеграллашган бўлиши, бу ягона мақсад-давр талабларига мувофиқ касбий мослаша оладиган тармоқ мутахассисларни тайёрлашга қаратилган бўлмоғи лозим. Шахс фаолиятининг турли босқичларида типологик эҳтиёжлар узлуксиз таълимнинг тегишли босқич ва даражаларини белгилаб берадиган қуйи тизимлар одиган унинг аниқ мақсадларини амалга оширишни таъминлайдиган талабларни кўяди. Мазкур мақсадларга мос равишда мавжуд муаммолар таълим тузилмаларининг вертикал (таянч маълумот ва таълим ривожининг барча поғоналари) ҳамда горизонтал (таълимнинг кўшимча, норасмий шакллари) интеграциялашуви амалга оширилган турли хил кичик тузилмаларини бирлаштириш асосида ҳал этилган бўлиши зарур.

Интегратив жараёнлар узлуксиз таълим тизимида бир нечта вазифа, интилиш, йўналиш, тур даража ва аниқ шаклларнинг қандайдир ўзаро, бир-бирига тобе бўлган моделини ҳисобга олади.

Бажарилган таҳлилий тадқиқотларимиз интеграция атамаси талқинига турлича қарашлар мавжудлигини кўрсатди. Бизнинг бу борадаги ёндашувимиз таълим жараёнларини, жумладан касб таълими жараёнларини янада такомиллаштириш борасидаги қарашларимиздан келиб чиқади. Тадқиқотларимиз таълим ислохотларининг муҳим йўналишларидан бири сифатида касб таълимини ислох, қилишда интегратив ёндашувнинг улкан имкониятларга эга эканлигини кўрсатмоқда.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “2019-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини инновацион ривожлантириш стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида»ги фармони.
2. Ш.Юсупова, Д.Режапова “Интеграцияли дарслар ташкил қилиш методикаси” (она тили ва ботаника дарслараро интеграцияли таълим)

INNOVATSION TEXNOLOGIYANING RIVOJLANISH YO‘LLARI

Tosheva G.Dj., Turdiyeva Sh.

**Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, BVHTXQT va UMOHM,
Uzbekiston**

«Ta’lim to’g’risida»gi Qonun va «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi» uzluksiz ta’limning hamma bo’g’inlarini mohiyat e’tibor bilan tubdan isloh qilish vazifasini qo’ydi. Bu masalani eng avvalo o’qituvchilar amalga oshiradilar. Shuning uchun pedagog kadrlarlarning darsni to’g’ri tashkil etishi ta’lim muassasasi ichki boshqaruvida juda dolzarb masaladir.

Shunday qilib, ta’lim tizimining yangilanganishi, o’qitish mazmunini yangilashga, u esa o’z navbatida ta’lim mazmunini va uni belgilovchi innovatsion hujjatlarning yangilanishiga olib keldi. Bu yangilanishlar o’z navbatida tabiiyki o’qitish jarayonini rejalashtirish, dars mashg’ulotini loyihalashtirishga yangicha yondashishni, o’quv-tarbiya jarayonini yangicha tashkil qilishni taqozo qildi. Shunga ko’ra «ilmiy-texnikaviy tadqiqotlarning samaradorligini oshirish, yangi izlanishlarni yo’lga qo’yish va ishlab chiqarishga joriy etish» zaruriyati paydo bo’ladi.

O’quv-tarbiya jarayonini rivojlantirishning kelgusi taraqqiyoti omillarini inobatga olish jahon ta’lim amaliyotida qo’llanilayotgan yangi va ilg’or fan yutuqlaridan keng foydalanishni taqozo etadi. Chunki, yangi texnologiyalar ta’lim oluvchilarning intellektual, ijodiy va axloqiy kamolotining zaruriy sharti hisoblanadi. Faqat shu asosda rivojlanish uzluksiz ta’lim tizimining hamma bo’g’inlarida pedagogik jaryonning chuqur mohiyatini tashkil qiluvchi asosiy tushunchaga aylandiki, uning harakatlantiruvchi kuchi pedagogik texnologiyalardir. Ko’p mamlakatlarda jumladan, bizning respublikamizda o’tkazilgan tadqiqotlar ta’lim tizimining hamma bo’g’ini uchun eng katta kamchilik tahsil oluvchilarning olgan bilimlarini amaliy faoliyatga qo’llay olmaslik, murakkab hayotiy va iqtisodiy vaziyatlardan mustaqil o’zi chiqib keta olmaslik ekanligini ko’rsatdi. Ta’lim islohotimizda jahon ta’limi rivojlanishining ijobiy xususiyatlarini ta’limni amaliy – inson hayoti, shaxsga yo’nalganlik tajribasini va uni rivojlantirishning muhim vositasi yangi pedagogik informatsion texnologiyalar ekanligi asosida uni rivojlanishi asosiy yo’nalishlarini belgilash muhim hisoblanadi. Islohot oqibatida ta’lim tizimimiz rivojini jahonga yo’naltirish – yana juda bir muhim vazifa – ta’lim rivojini bozor munosabatlariga moslashtirishning tajribasidan unumli foydalanishdir.

Pedagogik texnologiyalarning xarakterli xususiyati shundaki, ta’lim - tarbiya o’quvchi imkoniyati va faoliyatiga, ya’ni ikki ta’lim ishtirokchisi o’qituvchi va o’quvchi yoki ob’ekt va sub’ektning o’zaro ikkiyoqlama aloqasini amalga oshirishning osonligini alohida ta’kidlash lozim. Shu bilan birga o’qitish maqsadining oldindan aniq belgilanishi va shu maqsadga muvofiq mazmun, uslub, shakllarning hamda uning natijasini nazorat qilish, baholashning yaxlitlikda amalga oshirilishi bilan ham xarakterlanadi. Ta’lim texnologiyasi qo’yilgan maqsadga erishishning ancha yaxshi

samarasini ta'minlaydigan, o'quv dasturida ko'zda tutilgan ta'lim mazmunini amalga oshirish uchun ta'lim shakllari, metod va vositalarini o'z ichiga oladi. Ma'lum mavzuni o'qitish texnologiyasini ishlab chiqishda har bir o'qituvchi -o'zining shaxsiy pedagogik qarashlari va o'zining pedagogik faoliyatining individual o'ziga xosligini hisobga olib tashkil etadi.

Mazkur sharoitda o'quv jarayonining tashkilotchisi, amalga oshiruvchisi va nazoratchisi qilib faqat o'qituvchini belgilash, ayni paytda esa o'quvchini ta'lim ob'ektiga aylantirib, uning ijodiy faoliyatini chegaralab qo'yish, mutlaqo tug'ri emas. Ayniqsa, fan-texnikaning jadal rivojlanayotgan, axborotning keskin ko'payib borayotgan bir davrida ta'lim-tarbiya jarayonini yangicha qurish, aniqroq aytadigan bo'lsak, o'quv-tarbiya jarayoniga yangi pedagogik texnologiyalarni qo'llash orqali erishish mumkin bo'ladi. Bu muammolarga murojaat etish va ularni muhim zamonaviy ilmiy fikrlash yo'nalishlariga qo'shish, jamiyatda innovatsion jarayonlar dinamikasi o'sib borayotganini tushunish natijasi bo'ldi.

Bizning adabiyotlarimizda innovatsiya muammolari ko'p vaqtgacha iqtisodiy tadqiqotlar tizimida o'rganib kelindi.

Ammo, vaqt o'tishi bilan jamiyat hayoti faoliyatining hamma sohalarida innovatsion o'zgarishlar sifat harakteristikalarini baholash muammosi yuzaga keladi, ammo bu uzgarishlarni faqatgina iqtisodiy nazariyalar bilan aniqlab bulmaydi.

Innovatsion jarayonlarni o'rganish uchun boshqa yo'llar zarur, unda innovatsion tahlil faqatgina fan va texnika erishgan zamonaviy yutuqlaridan foydalanishnigina o'z ichiga olmay, balki boshqarish, ta'lim, huquq va boshqa sohalarini ham qamrab oladi.

«Innovatsiya» tushunchasi birinchi marta XIX asrda madaniyatshunoslar o'rganishlarida paydo buldi va bir madaniyat elementlarini boshqasiga joriy qilish ma'nosini bildirgan. Uning bu ma'nosi hozirgacha etnografiyada saqlanib qolgan.

XX asr boshlarida yangi bilim sohasi-yangiliklarni kiritish, qullash yuzaga keldi. U mahsulot ishlab chiqarish sohasida texnik yangiliklarni kiritish qonuniyatlarini o'rgana boshladi. Yangiliklarni kiritish haqidagi fan - innovatika - firmalarning yangi reja, xizmatlarni ishlab chiqish va tatbiq etish faoliyatiga talabalarning keskin oshib borishi aks ettirilgan holda paydo bo'ldi.

30 yillarda AQShda «firma innovatsion siyosati», «innovatsion jarayon» atamalari paydo buldi. 60-70 yillarda g'arbda firmalar va boshqa korxonalarning amalga oshirilayottan yangiliklari, empirik tekshirishlar keng quloch yoydi. Shu bilan birga diqqat ikki asosiy tekshirishlar sohasiga qaratiladi, ularning har birida uning nazariy - metodologik madaniyati ustun turadi.

Jahon pedagogik jamoatchiligining qiziqishi maxsus innovatsion xizmat, nashriyot, jurnallar innovatsion maqolalar ko'rinishida bo'lyapti. Xususan YuNESKO qoshida ta'limni rivojlantirish Osiyo pedagogik innovatsiyalar markazi mavjud bo'lib, dunyodagi turli mamlakatlardagi pedagogik yangiliklarni umumlashtirib, ta'lim masalalari bo'yicha xalqaro byuro bilan birgalikda pedagogik jamoatchilikka maxsus nashrlarda ular haqida ma'lumotlar tarqatadi.

Bizning mamlakatimizda pedagogik innovatsiyaning rivojlanishi keng jamoatchi-pedagoglar harakati maktabning tez rivojlanishiga bo'lgan talab va uni

pedagoglar amalga oshira bilmasliklari o'rtasidagi yuzaga kelgan qarama-qarshiliklar bilan bog'liq. Yangiliklarni qo'llash umumiyliги kengaydi. Shu sababli yangi bilimlarga bo'lgan talab, yangi «yangilik», «yangi innovatsiya», «innovatsion jarayon» tushunchalarini anglash talabi keskinlashdi.

«Innovatsiya» so'zi lotinchadan kelib chiqqan, uning tarjiması yangılanish, o'zgartirish, yangilik kiritish degan ma'noni bildiradi.

Shu davrga kelib ilmiy adabiyotlarda quyidagi innovatsion jarayonni bosqichlarga ajratish sxemasi mavjud:

1. Yangi g'oya paydo bo'lishi yoki yangilik konsepsiyasın yuzaga kelish bosqichi; uni shartli ravishda fundamental va amaliy ilmiy tekshirishlar (yoki birdan paydo bo'ladigan) natijalaridan kelib chiqadigan yangilik bosqichi deb ataydilar.

2. Kashf etish vaqti, ya'ni amalga oshgan ob'ekt, moddiy yoki ma'naviy mahsulot namuna ko'rinishidagi yangilik yaratish.

3-bosqichda yaratilgan yangilikka amaliy ko'payish topilib uni qo'shimcha ishlab mukammallashtirish amalga oshiriladi; bu bosqich yangilik kiritishdan mustahkam samaradorlikka erishish bilan yakunlanadi. Shundan so'ng yangilikning mustaqil mavjudligi boshlanib, yangilik kiritish jarayoni keyingi bosqichga o'tadi, bu bosqich faqatgina yangilikni qabul qilish shartidagina amalga oshadi. Yangilikdan foydalanish davrida keyingi bosqichlar ko'rinadi.

4-bosqichda yangilikning tarqalishi uning yangi sohalarga diffuziyalanib (qo'shib) keng tatbiq etilishidan iborat.

5-bosqich yangilikning biror sohada hukmron bo'lishi, bunda xususan yangilik o'z yangiligini yo'qotib, yangilik sifatida mavjud bo'lmay qoladi.

Bu bosqich yangi samarali yangilik paydo bo'lishi yoki uning yanada samarasi bilan almashishi bilan yakunlanadi.

6-bosqich yangilik qo'llanilishi doirasi qisqarib uning yangi mahsuldori bilan almashadi.

Yuqorida keltirilgan innovatsion jarayonning bir-birini vaqt bosqichida ketma-ket almashtirib, muntazam tizim va uning real rivojlanib borishining soddalashtirilgan sxemasini ifodalaydi.

O'quv - tarbiya jarayoniga innovatsion texnologiyalarni keng qo'llash mustaqillik yosh avlod ta'lim-tarbiyasini takomillashtirish borasida olg'a surayotgan qator muammolarni hal qilish imkoniyatini beradi. Shulardan biri ta'lim jarayonida o'qituvchi va o'quvchilarning o'zaro munosabatlaridagi majburiy itoatkorlikni o'zaro tenglik, hamkorlik asosida tashkil qilishga o'tilishi, nihoyatda o'ta muhim, nazariy- metodologik muammo hisoblanadi. Ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchilar o'rtasidagi munosabatlarni biz innovatsion g'oyalar orqali jipslashtira olmas ekanmiz, mustaqil, erkin ijodiy shaxsni o'qita olmaymiz.

Shunday qilib, innovatsion texnologiyalarni ta'lim-tarbiya jarayoniga qo'llash nazariy metodologik jihatdan asoslangan bo'lishi lozim. Shu bilan birga pedagoglarimizning hozirgi bosqichda erishgan yutuqlari va imkoniyatlari darajasida bo'lishi lozim. Eng muhimi jamiyatning rivojlantirishni metodologik asosi hisoblangan o'zbek modelining bosqichma-bosqich rivojlantirish mohiyatidan kelib chiqib, tashkil etish, metodlari, shakllari, vositalari orqali o'quv - tarbiya jarayonini innovatsion texnologik asosga o'tkazish muhimdir.

ЭФФЕКТИВНУЮ ПРОЕКТНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС (ПРИ ВСЕХ ВИДАХ ОБУЧЕНИЯ: УРОЧНЫЙ, ВНЕУРОЧНЫЙ И ВНЕШКОЛЬНЫЙ)

У.А.Касимов

Бухарский РЦПиПКРНО, к.пс.н.

Основная задача системы образования и воспитания на сегодня – воспитание подрастающего поколения пламенными патриотами, владеющими современными знаниями, умениями и навыками, людьми, занимающими свое достойное место в обществе, стремящимися к совершенству, гармоничному развитию.

На пути реализации такой благородной цели народа в годы независимости под руководством главы нашей страны повышение качества и эффективности образования и воспитания на уровень современных требований стало одним из приоритетных направлений государственной политики.

Интенсивное развитие науки и техники, отраслей производства настоятельно требует поднятия на новый уровень в содержательном отношении качества профессионального образования и воспитания в образовательных учреждениях. Это, в свою очередь, накладывает еще большую ответственность и ставит задачи перед каждым работником системы, особенно учителями, потому что существует одна неопровержимая истина – все последующие дела, в конце концов, проявляют свои результаты через труд учителя. Следовательно, от педагогов требуется работать на совесть, остро чувствовать ответственность перед светлым будущим, достойно ответить на проявляемую высокую заботу. А это находит свое отражение в организации качественного урока, играющего основную роль в овладении детьми глубокими знаниями.

Каждый учитель должен подходить к любому отдельно взятому уроку как к самому главному, ответственному делу. Вот почему Министерство народного образования предлагает вниманию педагогической общественности для внедрения в образовательный процесс разработанные им рекомендации по эффективной организации учебно-воспитательного процесса в общеобразовательных школах под названием «Дарс — муқаддас». Мы, учителя, должны творчески подойти к данным рекомендациям, обогатив их своим передовым опытом.

Одно из важнейших условий правильного отношения к труду – это правильный выбор профессии с пониманием значимости трудовой деятельности во всех сферах народного хозяйства, любовь и интерес к выбранной профессии. В связи с этим перед учителями даже с начального образования школ, в частности перед учителями трудового обучения, стоит серьезная задача – подготовить учащихся с начального образования до окончания средней школы к обдуманному выбору профессии и

соответствующего ему учебного заведения для продолжения образования, выбору формы и пути обучения профессии.

Надо отметить, что именно через учебно-воспитательный процесс, внеурочную и внешкольную работу с учащимися у учащихся формируются определенные умения и навыки, развиваются склонности к определенной трудовой деятельности. Занятия по всем предметам и по труду в школе и внеурочном внешкольном обучении не только развивают знания, умения, навыки, но и дают большие возможности для проведения профориентационной работы. И мы, учителя при этом стараемся воспитывать у учащихся любовь к труду, содействуем в выборе направления образования с учетом их способностей, пожеланиями, наклонностей, интересов и навыков. Для того, чтобы найти любимую работу, правильно выбрать профессию, нужно прежде всего хорошо знать, какие работы вообще есть на свете. В мире насчитывается более 40 тысяч профессий. Но эта огромная цифра не постоянна, так как жизнь не стоит на месте и все время какие-то старые профессии отмирают, а новые появляются. Море профессий необозримо. Как из этого многообразия выбрать профессию и не ошибиться?

Каждый человек должен найти и определить своё место в обществе ещё в подростковом возрасте, в период совершеннолетия. В противном случае это может послужить причиной неприятных последствий, иногда тяжёлых личных разочарований и даже социальных потрясений”.

Чтобы исключить это, учителям необходимо познакомить учащихся с причинами ошибок при выборе профессии, наиболее часто встречающиеся из которых - это:

- 1 Ориентация сразу на профессии высокой или высшей квалификации
- 2 Предубеждения в отношении престижности и непристижности профессий
- 3 Выбор профессии “за компанию”
- 4 Перенос отношения к человеку - представителю той или иной профессии, на саму профессию
- 5 Увлечение только внешней или частной стороной профессии
- 6 Отождествление учебного предмета с профессией
- 7 Устаревшие представления о характере труда в сфере материального производства
- 8 Незнание или недооценка своих физических особенностей, недостатков, существенных при выборе профессии
- 9 Неумение разобраться в своих способностях и мотивах выбора.

Необходимо знакомить учащихся уже в период начального образования с миром профессий. В настоящее время, когда число профессий и специальностей непрерывно растет и часто изменяется, возникает необходимость в накоплении системы знаний о труде и профессиях. Каждый учитель, независимо от предмета, который он ведёт, обязан вести систематическую и целенаправленную работу по подготовке учащихся к сознательному и правильному выбору профессии. Учащиеся должны уяснить, что правильный выбор профессии подчиняется трём правилам:

- профессия должна быть нужна(полезна) обществу;
- профессия должна быть выбрана в соответствии с интересами, пожеланиями и склонностями;
- способности и возможности человека должны соответствовать профессии.

Важно помнить, что профориентационная работа в школе приносит пользу только тогда, когда к профориентационной работе привлечён весь коллектив школы(учителя начальных классов и по конкретным предметам) и охватывает все процессы обучения: урочный, внеурочный и внешкольный. Немаловажную роль в профориентации учащихся играет работа школьного психолога, которая заключается в выявлении интересов и склонностей учащихся через анкетирование, тренинги, проведение бесед с учащимися и их родителями. Профориентация реализуется через учебно-воспитательный процесс, внеурочную и внешкольную работу с учащимися. В школе ведётся большая профориентационная работа: это и проведение общешкольных родительских собраний, и встречи с представителями различных профессий, и сотрудничество с махаллэй и другими общественными организациями, и соблюдение преемственности в образовании, и организация работы внеурочных и внешкольных кружков с вовлечением в них учащихся, и проведение уроков и классных часов по профориентации, и проведение экскурсий на предприятия и в учебные заведения города. Эти мероприятия помогут учащимся сформировать правильное отношение к труду и подведут их к сознательному выбору профессии, помогут найти своё место в жизни.

Одним из эффективных вариантов подготовки учащихся к выбору конкретных профессий может явиться внедрение проектной деятельности в учебный процесс(при всех видах обучения: урочный, внеурочный и внешкольный).

Проектная деятельность обучающихся — совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность учащихся, имеющая общую цель, согласованные методы, способы деятельности, направленная на достижение общего результата деятельности. Непременным условием проектной деятельности является наличие заранее выработанных представлений о конечном продукте деятельности, этапов проектирования (выработка концепции, определение целей и задач проекта, доступных и оптимальных ресурсов деятельности, создание плана, программ и организация деятельности по реализации проекта) и реализации проекта, включая его осмысление и рефлексию результатов деятельности.

Основными характеристиками проекта можно считать то, что он:

1. Направлен на достижение конкретных целей.
2. Включает в себя координированное выполнение взаимосвязанных действий (имеет четкие указания по выполнению, разработанные под потребности);
3. Имеет ограниченную протяженность во времени, с определенным началом и концом.

Проект возникает как результат проектной деятельности (проектирования).

Преимущества проектного метода обучения:

- Может быть использован в изучении любого предмета;
- Может применяться на уроке и во внеклассной и внешкольной работе.
- Проектная деятельность может стать альтернативой классно-урочному обучению.
- Ограниченный временными рамками урок «выплескивается» во внеурочную деятельность.
- Формирует активную, самостоятельную и инициативную позицию учащихся в обучении.
- Развивает общеучебные умения и навыки (исследовательские, рефлексивные).
- Развивает познавательные навыки учащихся, формирует умения самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, увидеть, сформулировать и решить проблему, развивает критическое и творческое мышление.
- Развивает творческие возможности и способности учащихся.
- Развивает социальный аспект личности учащегося за счет включения в различные виды деятельности.
- Развивает самостоятельность ученика.
- Способствует профессиональному самоопределению («Где я могу применить свои знания?»).
- Ученики видят перед собой конечный результат.
- Предполагает организацию исследовательской деятельности.
- Развивает познавательный интерес учащихся
- Формирует компетенции и развивает его (умения, сопряженные с опытом их применения в практической деятельности).
- Реализовывает принцип связи обучения с жизнью, практикой и с применением.
- Организация обучения по методу проектов превращает учащегося в субъект совместной трудовой деятельности, при этом учитель не противостоит учащимся, а выступает в качестве партнёра и участника проекта.
- Работа над проектами даёт возможность учащимся объединяться по интересам, обеспечивать для них разнообразие ролевой деятельности в процессе обучения, воспитывает обязательность выполнения заданий в намеченные сроки, взаимопомощь в работе, тщательность и добросовестность. Всё это способствует самоопределению, самореализации и саморазвитию личности учащихся, позволяет им подойти к осознанному и правильному выбору профессии.
- Включение метода проектов в учебный процесс даёт возможность учителю значительно расширить и свой самостоятельный индивидуальный творческий потенциал, разнообразить организационные формы проведения занятий, применять на них не только традиционные

методы обучения, но и методы активизации творческого мышления воспользуя резервы когнитивных процессов.

- Включение метода проектов в учебный и внеурочный процесс содействует развитию и правильному формированию поведенческих процессов учащихся

ЛИТЕРАТУРА:

1. Абрамова Г.С. Практическая психология. Москва, «Академический проект», 2001.
2. Иващенко Е.В. Профессиональная подготовка будущего учителя начальной школы к оценке учебных достижений младших школьников //Начальная школа/. - 2007. № 11.
3. Толипов У. ва бошқ. Педагогик технологияларнинг татбикий асослари. Т.: 2006.

ТАЪЛИМ-ТАРБИЯ ЖАРАЁНИДА ФАНЛАРАРО АЛОҚАЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ

т.ф.н Узоқов О.Х.

Бухоро вилояти ХТХҚТва МОҲМ директори ўринбосари

Бугунги кунда мустақил тараққиёт йўлидан бораётган мамлакатимизнинг узлуксиз таълим тизимини ислоҳ қилиш ва такомиллаштириш, янги сифат босқичига кўтариш, унга илғор педагогик ва ахборот технологияларини жорий қилиш ҳамда таълим самарадорлигини ошириш давлат сиёсати даражасига кўтарилди. «Таълим тўғрисида»ги қонун ва «Кадрлар тайёрлаш миллий дастури»нинг қабул қилиниши билан узлуксиз таълим тизими орқали замонавий кадрлар тайёрлашнинг асоси яратилди.

Маълумки, узлуксизлик ва узвийлик таълим тизимида ортиқча такрорийликка чек қўйиб, аввало, жамиятнинг маънавий ва интеллектуал салоҳиятини кенгайтиради, қолаверса, давлатнинг ижтимоий ва илмий - техник тараққётини такомиллаштириш омили сифатида ишлаб чиқаришнинг барқарор ривожланишини таъминлайди. Педагогик технологияларнинг ривожланиши ва уларнинг ўқув-тарбия жараёнига кириб келиши, шунингдек, ахборот технологияларининг тез алмашинуви ва такомиллашуви жараёнида ҳар бир инсон ўз касбий тайёргарлигини, маҳоратини кучайтириш имконияти яратилади.

Узлуксиз таълим чуқур, ҳар тарафлама асосли таълим-тарбия бериш, мутахассис кадрлар тайёрлашнинг турли шакл, усул, восита, услуб ва йўналишларининг мукамал уйғунлигидан иборатдир. Узлуксиз таълим сифатини турли компоненталар ўртасидаги ўзаро алоқадорлик, муайян усуллар ва услубларнинг таълим жараёнига оқилона татбиқ этилиши таъминлайди.

Таълимнинг барча босқичларига оид умумий педагогик ва дидактик талаб талаба (ёки ўқувчи)нинг дастурий билим, тасаввур ва кўникмалари асосида мустақил ишлаш самарадорлигини такомиллаштириш, илмий фикрлашга, ўқув фанига қизиқишини кучайтириш, касбий билимларини чуқурлаштириш, назарий ва амалий машғулоти мобайнида уларнинг фаоллигини оширишдан иборатдир. Жаҳон педагогик тажрибаси, замонавий педагогик технологияларининг талаба (ёки ўқувчи)ларни фанларга қизиқтиришга, уларнинг мустақил ишлашда фаолликларини оширишга имконияти чексиз эканлигини тасдиқламакда.

Таълимнинг бугунги вазифаси ўқувчиларни кун сайин ошиб бораётган ахборот-таълим муҳити шароитида мустақил равишда фаолият кўрсата олишга ахборот оқимидан оқилона фойдаланишга ўргатишдан иборатдир. Бунинг учун уларга узлуксиз, узвий ва алоқадорлик асосида мустақил ишлаш имконияти ва шароитини яратиб бериш зарур.

Барча таълим муассасаларида ўқув жараёнида фанлараро узвийлик, алоқадорлик боғланишлардан фойдаланиш муҳим аҳамият касб этади, чунки ҳар бир фан ўзига яқин бўлган бошқа фанлар таъсирида пайдо бўлади ва ривожланади.

Фанни ўқитишда фанлараро боғланишлардан фойдаланиш ўқув жараёнида катта самара беради, ўқувчиларнинг дунёқарашини кенгайтиради, табиатнинг дунёнинг яхлит экани тўғрисидаги тасаввурларини, билимларини чуқурлаштиради.

Шу ўринда технология дарсларини бошқа фанлар билан боғлаб ўтиш бу фанни ўқувчилар томонидан ўзлаштирилишида катта самара бериши шубҳасиздир.

Технологиянинг фанлараро боғланишларини ички ва ташқи боғланишларга ажратиш лозим, зеро ички боғланишлар – бу фанлардаги мавзуларнинг ўзаро боғланишлари, ташқи боғланишлар эса технология фанининг бошқа фанлар билан боғланишидир. Шу тарзда технология фанининг ўқитилиши яхлитлик ва узвийликни таъминлайди, ҳамда ҳар бир мавзунинг бошқасини тўлдириб боришини таъминлайди. Бошланғич синфларда материаллар тайёр берилса, 5-7-синфларда улар мураккаблаштирилади, юқори синфларда эса касбга йўналтиришга эътибор кучайтирилади, яъни осондан қийинга, оддийдан мураккабга концепсиясига амал қилинади. Шунга технология фани ўқитувчиси амал қилса, дарслар самарадорлигининг кескин ошиши шубҳасиздир.

Ташқи боғланишлар, яъни технология фанининг бошқа фанлар билан боғланишларига тўхталсак, шуни таъкидлаш жоизки, технология фанини умумтаълим мактабларида ўтиладиган барча фанлар билан боғлаш мумкин. Кўпчилик ҳолларда эса, технология фани чизмачилик, расм, физика, тасвирий санъат, математика, жисмоний тарбия, она тили ва адабиёт, география, химия, АКТ, тарих, биология фанлари билан боғланади.

Технология фанини расмқашликсиз тасаввур қилиш қийин, чунки исталган буюмни яшадан олдин албатта унинг чизмасини чизиш керак, шу

расмлар, чизмалар орқали ўқувчида шу детал ҳақида тасаввур пайдо бўлади. Бундан ташқари ўқувчиларда расмкашлик малакалари шакллана боради.

Худди шундай чизмачилик фани билан ҳам технология фани чамбарчас боғлиқ. Ўқувчилар технологик ва инструкцион карталарни чизиш ва улардан фойдаланишни ҳам ўрганадилар.

Технология дарсларида ўқувчиларга турли хил геометрик фигуралар ҳақидаги математик билимлар ҳам жуда зарур, чунки буюмларнинг чизмаларини чизишда бу геометрик тушунчалар албатта керак бўлади.

Бундан ташқари технология дарсларида ўқувчилар симметрия ўқи, симметрия, айлана, уни бўлакларга бўлиш, уринмалар ўтказишни, циркул, транспортер ва бошқа асбоблар билан ишлашда геометрик билимлар керак бўлади. Булар яна бир бор технология фанининг математика, хусусан геометрия фани билан чамбарчас боғлиқлигини кўрсатади.

Амалий машғулотларда материалларига ишлов беришда уларнинг физикавий хоссаларини билиш муҳим аҳамиятга эга. Буларга материалнинг зичлиги, эрувчанлиги, иссиқликдан кенгайиши, совуқликдан торайиши, иссиқлик сиғими, иссиқлик ва электр ўтказувчанлиги, магнитлаш хоссалари киради.

Бугунги фан жадал суръатлар билан ривожланаётганда ишлаб чиқаришни электрон ҳисоблашларсиз, информатикасиз тасаввур қилиб бўлмайди. Шунинг учун технология фани ўқитувчилари ўқувчиларнинг информатика фанидан олган билимларини ишлаб чиқаришга, амалиётга қўллай олишга ўргатишлари катта аҳамият касб этади. Ўқувчиларга материалларга ишлов беришда фойдаланиладиган токарлик, рандалаш, фрезарлаш, парчалаш станокларининг автомат, ярим автомат қурилмаларини тушунтириш, уларнинг қандай ишлашини айтиб бериш муҳимдир.

Бугунги кунда пластмассалар, полимерлар, полиетилен, пластикалар, каучуклар ва бошқа синтетик материаллар саноатда жуда кенг ишляпти. Шунинг учун бу материалларнинг химиявий хоссалари тўғрисидаги маълумотлар материалшунослик бўлими ўтишда жуда зарур. Бу материалларнинг олиниши, ишлатилиши, химиявий хоссаларини тушунтириб бериш дарсда яхши натижаларни беради.

Ёғочларнинг турлари, уларга ишлов бериш, уларнинг хоссаларини тушунтиришда биология фанидан олинган билимлардан кенг фойдаланилади. Шунингдек одам анатомияси ва физиологиясидан олинган билимлар тозалик ва шахсий гигиена қоидаларига амал қилишда жуда зарур ҳисобланади.

Материалшунослик дарсларини ўтишда ёғочларнинг қайси дарахтлардан олиниши, бу дарахтларнинг ўсиш жойлари, географияси, турли хил рудаларнинг қазиб олиниши, қазилма бойликлар харитаси, конларнинг географик жойлашуви тўғрисидаги билимлар – бу география фанини ўргатишда олинадиган билимлардир. Шунинг учун технология дарсларида айнан ўқувчиларнинг шу билимларига таяниш зарур. Мамлакатнинг ижтимоий-иқтисодий ривожланиш жараёнида юзага келадиган турли хил экологик, демографик, муаммолар ечимини топишда география фанидан олинган билимлар жуда зарур бўлади.

Республикаимизда геолог олимларнинг саъй-ҳаракати билан 3000 га яқин турли конларнинг аниқланиши , бугунги кунда шуларнинг 50% ўзлаштирилганлиги 30га яқин олтин конлари, 30 га яқин мармар конларининг борлиги, умуман олганда Республикаимизда Менделеев дврий системасидаги 90% учраши тўғрисидаги маълумотларни технология дарсларида айтилиши муҳим аҳамиятга эга бўлиб, ўқувчиларнинг дунёқарашини кенгайтиради, уларда она-Ватани билан ғурурланиш ҳислари пайдо бўлади, она заминимизга нисбатан меҳр-муҳаббат уйғотади.

Технология фанида ўқувчилар жисмоний, онгни меҳнат қилиш ўрганади. Шунинг учун амалий машқларни ўтишда , айниқса аралаш, рандалаш, болғалаш ишларида болаларнинг чиниққанликлари катта аҳамият касб этади. Шунинг учун жисмоний тарбия фани билан технология фани машғулотларини мувофиқлаштириш муҳим аҳамиятга эга, технология амалий машғулотларида болаларнинг ҳаддан зиёд чарчаб қолмасликлари, кўп жиҳатдан уларнинг жисмоний тайёргарликларига боғлиқ.

Шунинг учун жисмоний тарбия ва технология машғулотларини мувофиқлаштириш ёшларни жисмоний тарбиялаш билан уларни меҳнатга тайёрлашнинг масаласи ҳал этилади, болаларнинг ахлоқий социал жиҳатлари шаклланади.

ИННОВАЦИОН ФАОЛИЯТ СУБЪЕКТЛАРИ ПСИХОЛОГИЯСИ

Мавлонов Ж.Х., Тагирова Н.В.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Инновация – ижодий фаолият натижаси бўлиб, у маҳсулотнинг янги ёки такомиллаштирилган кўриниши, ёки амалий жиҳатдан фойдаланиш мумкин бўлган ва маълум эҳтиёжларни қондиришга қодир технология бўлиши мумкин.

Инновацияга бўлган эҳтиёж доимо мавжуд бўлиб, унинг сабаблари қуйидагилар бўлиши мумкин:

- ✧ бўйруқ, буюртма;
- ✧ ташкилотдаги меҳнат унумдорлигининг пасайиши ёки сифатнинг пасайиши;
- ✧ ўсишга, ривожланишга интилиш;
- ✧ фаолиятнинг янги шароитда бажарилиши (талаб ёки раҳбариятнинг ўзгариши).

Лекин барча инновациялар ҳам ҳақиқий инновация бўла олмайди. Инновациянинг муваффақияти қуйидагиларга боғлиқ:

- ✧ янгилиги ёки ноёблиги;
- ✧ инновациянинг хизмат кўрсатишга эмас, аниқ маҳсулотга йўналганлиги;
- ✧ инновациянинг яширин, ҳали очилмаган эҳтиёжларга қаратилганлиги;
- ✧ маҳсулотнинг патент қобилятлилиги (асосан технология патенти).

Инновациянинг яратилишидан то қўлланилишигача бўлган йўли, кўп жihatдан, муваффақияти уни яратувчи ва татбиқ этувчи субъектларнинг психологиясига боғлиқ.

Биринчиси – янги ғояларни яратиш (креативлик), иккинчиси янгиликни илғай олиш, қабул қилиш, қайта ишлаш, тарқатиш, татбиқ қилишдан иборат.

Бу жараённинг иккинчисини, кўпроқ, инновацияга мойиллик деб юритилади.

Кейинги йилларда инновация фаолияти билан шуғулланаётган субъектларнинг турли тоифалари ажратилиб кўрсатилмоқда.

Биринчи бўлиб Э.Роджерс инновация фаолияти субъектларининг куйидаги типологиясини таклиф қилган [3]:

- ✧ инновацияни кўзлаб таваккал қилувчи инноваторлар;
- ✧ биринчилар қаторида инновацияни қабул қилувчи ва қўлловчилар;
- ✧ инновацияга унчалик ишонмайдиган, уни кечикиб қабул қилувчилар;
- ✧ инновацияга ишонмайдиган ва уни қабул қилмайдиган ёки кечикиб, ноиложликдан қабул қилувчи консерваторлар.

Бошқа типологияда инноваторлар, тафаккур хусусиятларига кўра **мослашувчи** ва **инноватор** тоифаларига бўлинган.

Мослашувчи. Ҳар бир ишни эринмай, саронжам-саришта, батартиб ва пухта бажаради. У бир хил, монотон ишларни бажаришда ҳам зерикмайди. Кўп ҳолларда уларга ишонса, суянса ҳам бўлади, чунки улар ишни сифатли бажарадилар. Улар янгилик, янги муаммоларни изламайдилар. Улар мавжуд муаммоларни, ўз олдига қўйилган вазифаларни ечадилар. Муаммонинг ечимини олдинги ечим вариантларидан излайдилар. Кўп ҳолларда мақсад ва воситани адаштириб қўядилар. Мавжуд қоидаларга қарши бормайдилар. Танқидни индамай қабул қилади, лекин ичида қаттиқ ўксинади. Шароит уни қониктирмасада, узоқ вақт чидаб юра олади. Ўзининг ҳақлигини талаб қилмайди ва зиддиятлардан қочади. Конформ. Янгиликларга ишонмайди, консерватор.

Инноватор. Ўз ишига масъулият билан қарамайдиган, интизомсиз ходим бўлиши мумкин. Ташқи томондан юзаки, жиддий эмасдек туюлади. Зерикарли ва кундалик, бир хил ишларни қисқа вақт ичида, “илҳом” келиб қолганда, зерикмагунча сифатли бажаришга қодир. Улар зерикарли ишларни ёки улар боғлиқ қарор қабул қилишларни бошқаларга ўтказиб юборадилар. Улар ўз вазифаларини бажариш ёки соҳалари бўйича янги муаммоларни топадилар. Ўз соҳаларига чегарадош, баъзида, алоқаси бўлмаган соҳаларга ҳам қизиқади. Янги, кутилмаган вазиятлар, муаммолар пайдо бўлганда улардан лаззатланадилар. Лекин кундалик ишлар билан боғлиқ муаммолар уларга қизиқ эмас. Талаб ва эски шароитга қарши боради. Анъаналарга кўп ҳам риоя қилавермайди. Ўз ҳаракати билан зиддиятга дучор бўлишини ўйламайди. Янгилик бор жойда “жонланади”, бир хил ишларни бажаришга тўғри келса “ўчиб” қолади. Танқидни танқидий қабул қилади. Бошқаларнинг фикрини кўп ҳам эътиборга олмайди. Гуруҳнинг фикрига доим ҳам қўшилмайди, баъзида гапга кирмас, кескин. Янгиликни қабул қилади, уни ўзи ҳам яратади [3].

Раҳбарнинг инновацион жараёнга таъсири турлича бўлиши мумкин. Таъсир бевосита, тўғридан-тўғри бўлганда раҳбар ходимларнинг ички мотивациясини, эҳтиёжларни шакллантиради. Бавосита бўлганда ижодий муҳит шакллантирилади, ташаббуслар рағбатлантирилиб, мукофотлар берилади. Бу ҳолда ходимлар ўзларини эркин тутадиладар, хато қилишдан, жазоланиб қолишдан қўрқмайдилар. Бу вариант ташкилотнинг, инновацион муҳитнинг шаклланишига самарали таъсир кўрсатади.

Раҳбарларнинг инновацион фаолиятига таъсирини икки гуруҳга бирлаштириш мумкин:

1. Трансакция;
2. Трансформация.

Биринчи типдаги раҳбар рағбатлантириш, жазолаш йўллари билан ходимларни ўз қўлларида ушлаб туришга ҳаракат қиладилар. Бу билан улар ташкилотда ҳақиқий, ички инновацион муҳит ва муносабат шакллантира олмайдилар.

Иккинчи тоифадаги раҳбарлар ўзларининг ҳақиқий, самимий қизиқишлари билан ташкилотда чуқур, турғун ижодий муҳит ярата оладилар. Ходимларнинг муносабатини ўзгартира оладилар. Бундай муҳитда тадбиркорлик, ташкилотчилик шаклланади ва юзага чиқади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Дружинин В.Н. Психология общих способностей. – СПб.: Питер Ком, 1999.
2. Шпалинский В.В. Психология менеджмента: Учебное пособие. – М.:Изд-во УРАО, 2000.
3. Яголковский С.Р. Психология инноваций: подходы, модели, процессы. – М.: 2010. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.hse.ru/data/>

ТАЪЛИМДА ИННОВАЦИЯЛАРНИ ЖОРИЙ ҚИЛИШ УСУЛЛАРИ ВА МУАММОЛАРИ

Мавлонов Ж.Х., Тагирова Н.В.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Таълим соҳасидаги янгиликларнинг барчаси илғор педагогик тажрибани жорий қилиш билан боғлиқ. Замонавий фанда етакчи ўринни эгаллаган ўқув жараёни талабаларга билим, қобилият, кўникма ва шахсини шакллантиришга йўналтирилган.

Таълимда инновацияларнинг аҳамияти. Таълимдаги инновацион технологиялар таълимни тартибга солиб, уни тўғри йўналишга йўналтиришга, фаннинг ишлаб чиқаришдаги эҳтиёжларга мос равишда янгиланишига имкон беради. Маълумки, одамлар ҳар доим номаълум ва янги нарсалардан қўрқишади, улар, аксарият ҳолларда, ҳар қандай ўзгаришларга салбий муносабатда бўлишади. Кишилар ўрганиб қолган оддий ҳаёт тарзини акс

этирувчи, оммавий онгда мавжуд бўлган стереотиплар барча турдаги машғулотларни янгилашга халақит беради, норозиликларга олиб келади.

Одамларнинг замонавий таълимдаги янгиликларни қабул қилишни истамасликлари сабаби бир қанча бўлиб, мутахассислар кўпроқ ўз тинчлигини бузмаслик, хавфсизлик ҳисси ва ўзлигини намоён қилишга халақит беради деб ўйлашларидир.

Ҳамма ҳам назарияни қайта ўрганишга, имтиҳон топширишга, фикрларини ўзгартиришга ва шахсий вақтлари ва пулларини сарфлашга мажбур бўлишига тайёр эмас.

Инновацияларни жорий қилиш усуллари. Таълим соҳасида амалга оширилган ўзгаришлар самарадорлигини текширишнинг энг кенг тарқалган усуллари қуйидагилардан иборат:

Аниқ ҳужжатлар усули. Таълим тизимидаги янгиликларни баҳолаш учун ўқув жараёнига инновацияларни кенг ҳажмли киритиш чекланади. Алоҳида мактаб, университет ва масофадан бошқариш танланади ва уларнинг асосида тажриба ўтказилади.

Қисман амалга ошириш усули. Бу инновацияни тўлиқ эмас, унинг алоҳида янги инновацион элементини жорий этишни назарда тутади.

“Доимий эксперимент” узок вақт давомида олинган натижаларни баҳолаб боришни назарда тутади.

Параллел равишда амалга ошириш эски ва янги ўқув жараёнининг бирга яшаши ва бундай синтезнинг самарадорлигини таҳлил қилишни ўз ичига олади.

Инновацияларни жорий этиш муаммолари. Таълимга инновацион технологиялар турли сабабларга кўра "секинлашади".

Ижодийлик тўсиғи. Эски дастурлар асосида ишлашга одатланган ўқитувчилар ҳеч нарсани ўзгартиришни, ўрганишни, ривожланишни хоҳламайдилар. Улар таълим тизимидаги барча янгиликлар билан душманлик қиладилар.

Конформизм. Бошқаларнинг фикрига мослашувчанлик, ривожланишни хоҳламаслик, бошқаларнинг кўзига “ёмон бўлиб” кўринишдан қўрқиш, кулгига қолмаслик каби сабабларга кўра ўқитувчилар ноодатий педагогик қарорларни қабул қилишдан бош тортадилар.

Шахсий ташвиш (безовталиқ). Ўз-ўзига шубҳа билан қаровчи, ўз қобилияти, куч ишонмайдиган, ўзини паст баҳолайдиган ва ўз фикрларини очик айтишдан қўрқиши туфайли кўплаб ўқитувчилар таълим муассасасидаги ҳар қандай ўзгаришларга қарши туришади.

Фикрлашнинг қотиб қолганлиги. Кўпдан бери ишлаб келаётган педагоглар ўзларининг фикрларини ягона, якуний деб ҳисоблашади, уларни қайта кўриб чиқиш шарт эмас. Улар янги билим ва кўникмаларни эгаллашга интилмайдилар, замонавий таълим муассасаларидаги янги тенденциялар билан боғлиқ ўзгаришларга салбий қарайдилар.

Инновацияларни қандай қабул қилиш керак. Инновацион хатти-ҳаракатлар мослашувни англатмайди, у ўзига хос индивидуалликни, ўз-ўзини

ривожлантиришни шакллантиради. Педагог инновацион таълим баркамол шахсни тарбиялаш усули эканлигини тушуниши керак. "Тайёр шаблонлар" унга мос келмайди, ўзингизнинг интеллектуал даражангизни доимий равишда яхшилаш жуда муҳимдир.

"Мураккаблиklar" дан, психологик тўсиқлардан халос бўлган педагог инновацион ўзгаришларнинг тўлақонли иштирокчиси бўлишга тайёр.

Ўқув жараёнига инновацияларни жорий этишга тўсқинлик қилувчи омиллар орасида етакчи ўринлар қуйидагилар:

компьютерлар ва ўқув муассасаларининг электрон воситалари билан жиҳозланмаганлиги (электрон воситалар, амалий, лаборатория ишлари учун жиҳозлар ва кўрсатмалар етарли эмас);

профессор-ўқитувчиларда АКТ соҳасидаги малаканинг етарли эмаслиги;

ўқув муассасаси раҳбариятининг ўқув жараёнида инновацион технологиялардан фойдаланишига бепарволик.

Кейинги даврларда таълим жараёнидаги инновация билан технологик инновацияларнинг бир-бири билан уйғунлашиб кетаётганини кузатишмоқда. Бундай уйғунлашув натижаси:

- бир томондан фан ва ишлаб чиқаришнинг интеграциясини таъминлаб, амалий фанларнинг ривожланишига шароит ва туртки юзага келади.

- иккинчи томондан, педагогнинг фаолиятидаги иш ҳажми икки марта ошиши мумкин. У ўқув жараёнига инновацион технологияларни қўллаш устида ишлаш билан бир вақтда технология соҳасида янгиликлар яратиш устида ишлашига тўғри келади. Натижада педагогларда цейтнот, вақтнинг етишмаслиги ҳисси ва шу билан боғлиқ равишда, ишда раҳбарият билан "муаммо" юзага келмаслиги учун номигагина "ишлаш"га ўтади.

Муаммонинг ечимлари. Бизнинг фикримизча, юқоридаги *инновацияларни жорий қилиш усуллари ва инновацияларни жорий этиш муаммоларини* инобатга олган ҳолда ОТМда турли илмий-тадқиқот лабораториялари, илмий мактаб, амалий ва назарий семинарлар ташкил қилиш, педагогларни қайта тайёрлаш, семинарлар, видеоконференциялар, вебинарлар, ташкил этишлиши лозим.

ТЕХНИКА ОЛИЙ УҚУВ ЮРТЛАРИДА ХОРИЖИЙ ТИЛЛАРНИ ИЛҒОР ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯЛАР, МУЛЬТИМЕДИА ВА ИНТЕРНЕТ ЁРДАМИДА ЎҚИТИШ

Шарипова М.Ш.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Буюк истиқлолимиз шарофати билан, бугунги кунда мустақил Ўзбекистонимиз барча соҳаларда ўз тараққиёт йўлини белгилаб олди. Мустақил тараққиёт йўлидан бораётган буюк мамлакатимизнинг узлуксиз таълим тизимини ислоҳ қилиш ва такомиллаштириш, янги сифат босқичига кўтариш,

унга илғор педагогик ва ахборот технологияларини жорий қилиш ҳамда таълим самарадорлигининг ва „Кадрлар тайёрлаш миллий дастури“нинг қабул қилиниши билан узлуксиз таълим тизими орқали замонавий кадрлар тайёрлашнинг асоси яратилди. Республикамизда амалга оширилаётган ижобий ўзгаришлар, шу билан бирга, ўз навбатида, таълим соҳасида ҳам маълум янгиликлар, туб ислохотлар бўлишини такозо этади. Бу эса, уз навбатида, устоз ва мураббийлардан янгича ишлаш принципларини амалга оширишни, кенг дунёқарашли, чуқур билимли, ҳар томонлама баркамол инсонни тарбиялаш масъулиятини, талабаларга чет тилини тўғри ўргатиш ва талабани тилга қизиқтириш масъулияти ва маҳоратини талаб этади. Зеро, Ўзбекистон Республикаси биринчи президенти И. А. Каримов таъкидлаганларидек, “Биз бугун ўзининг кучи ва салоҳиятига ишонган, ўз меҳнати ва ғайрати билан халқаро майдонда обрў-эътибор қозонган, эртанги кунга ғурур ва ифтихор, катта ишонч билан қараётган халқнинг вакиллари, шундай мард ва танти халқнинг фарзандларимиз.”

Ҳозирги кунда таълим жараёнида мультимедиа дарсликлари талабаларнинг инглиз тилини ўрганишида юқори самаралар бермоқда. Барча янги педагогик технологиялар таълим тизимининг рационал йўллариини ишлаб чиқарувчи жараён булиб, унда асосий масъул шахс ўқитувчи ҳисобланади. Шахсни замонавий мулоқот матнларини яратишга йўналтириш, интерфаол мулоқот (масофадан ўқитиш, ўқиш, Интернет орқали минтақалараро мулоқотга киришиш, электрон почта хизматидан фойдаланиш) га ўргатиш, унда компьютер билан мулоқот чоғида фавқулодда матн яратиш малакаларини ҳосил қилишда муҳим аҳамият касб этади. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси томонидан мазкур тизимга асосланган замонавий дарсликлар, электрон ўқув қўлланмалари билан таъминлашнинг йўлга қўйилиши, тил ўргатиш таълимида илғор педагогик технологияларнинг кенг миқёсда, жадал жорийлашувига сабаб бўлади. Дарс жараёнида, айниқса чет тилида касбий мулоқот дарсларида ахборот коммуникацион технологиялардан ўринли ва самарали фойдаланиш дарс самарадорлигини оширади ва талабаларнинг чет тилига бўлган қизиқишларини кучайтиради. Шу билан бирга дарс сифати ҳам талабга жавоб берадиган даражада амалга ошади. Хорижий тилларни, айниқса инглиз тилини ўқитишда фойдаланиб келинаётган интерфаол методлар талабалар орасида рақобат муҳитини вужудга келтириб, талабаларнинг дарс жараёнида фаол иштирокини таъминлайди, уларни ҳаракатчанликка бошлайди, руҳлантиради, талабаларни мустақил фикрлашга, ҳамкорликда ишлашга ўргатади. Ўқитувчи дарсда қандай усулдан ва қандай техник воситадан, қандай кўргазмали қурол ёки тарқатма материаллардан фойдаланиши талабанинг дарсга қизиқишини ва дарс талаб даражасига жавоб беришини таъминлаб беради. Замонавий ўқитиш тизими ҳамкорликда ўқитиш ва ахборот технологиялари, интернет тизимидан фойдаланиб, лойиҳа методикасидан қўллашни талаб этади. Бу методика талабаларда шахснинг ўзлигини намоён этиш, ўқитишга йўналганлик билан ёндашиш, ҳар бир шахс хусусиятларини, ўқишда эгаллайдиган ўзлаштириш даражаларини, иқтидорларини ҳисобга

олган ҳолда таълимни индивидуаллаштириш ва самаралилигини оширишга ёрдам беради.

Техника олий укув юртларида талабани ёзма ва оғзаки нутққа ўргатишда ахборот коммуникацион технологиялар, кўргазмали қурул, тарқатма материалларнинг роли жуда катта, чунки талаба янги мавзунини тинглар экан, у ҳар бир жумлани ўзича тасаввур қилади, ҳамда унга қайсидир маънода таъриф беради. Ҳозирги кунда бутун дунё бўйлаб кенг тарқалган ва эффектив интерфаол усулларга қуйидагилар киради: ақлий ҳужум, кластер методи, кейс методи, лойиҳа методи, ролли ўйинлар, дискуссия, мусобақа, жуфт-жуфт бўлиб ишлаш, кўрик-танловлар, Жигсо методи, коллоквиум, муаммоли ўқитиш, давра суҳбати, синквейн ва ҳоказолар. Интернетдаги мультимедиа дастурлари ҳозирги пайтда инглиз тилини ўрганиш учун жуда кўп махсус, турли касбларга оид мультимедиа маҳсулотларини тақдим этмоқда. Ўқув материалларини ўргатишда мультимедиа дастурлари ўқувчига жуда кўп қулайликлар беради, чунки дастур, ўқитувчи, шерик, ўқув қуроли, ҳамда эксперт вазифасини бажаради.

Техника олий таълим муассасаларида талабаларга хорижий тилларни ўргатар эканмиз, мультимедиа дастурларидан фойдаланишимиз айти муддаодир, бу маълумотлар олишни енгиллаштиради ва вақтни тежайди. Дастурлардаги аудио, видео маълумотлар, матнлар, ўз овозини ёзиш ва талаффузни тўғрилаш, тест ечиш каби топшириқлар талабаларга ўз билим савиясини мунтазам равишда текшириб бориш имконини беради. Техника олий ўқув юртларида хорижий тилларни, жумладан, инглиз тилини ўқитишда педагогик технологиялар ва инфорацион технологияларни қўллаш орқали мақсадга эришиш мумкин. Хорижий тилларни талабаларга ўқитишда ўқув жараёни учун ахборотли воситалардан фойдаланиш даражаси икки омил билан аниқланади: 1) Ўқув жараёнлари учун инфорацион воситалар берадиган мавзулар юзасидан дидактик материалларни ишлаб чиқиш.

2) Инглиз тили ўқитувчилари ўз амалий фаолиятларида техник воситалар ва дидактик материаллардан методик жиҳатдан тўғри фойдалана олиш тайёргарлигини текшириш. Нофилологик олий ўқув юртларида педагогик технологиялар ва инфорацион технологияларни бирга қўлланса, етишиб чиқаётган мутахассислар билими даражасини оширишга хизмат қилади. Илғор педагогик технологиялар чет тилини ўргатиш жараёнида муҳим ўрин тутди ва коммуникатив мойилликка замин бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И. А. Каримов “Ўзбекистон буюк келажак сари”. Т. Ўзбекистон, 1998.
2. И. А. Каримов “Жамиятимиз мафқураси халқни халқ, миллатни миллат қилишга хизмат қилсин”. Т.: Ўзбекистон, 1998.
3. “Янги педагогик технологиялар: назария ва амалиёт”. Т. 2001.
4. Кларин М. В. “Педагогическая технология в учебном процессе—Анализ зарубежного опыта”. М.: Знание, 1989.
5. Бурган М. С. “Инновации и новизна в педагогике”. Т. 1999 №12.

ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИНИНГ МОДДИЙ-ТЕХНИК БАЗАСИНИ МОДЕРНИЗАЦИЯ ҚИЛИШ ВА МУТАХАССИСЛАР ТАЙЁРЛАШ СИФАТИНИ ТУБДАН ЯХШИЛАШ

Шарипова М.Ш.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Хаммамизга яхши маълумки, жаҳон ҳамжамиятида муносиб урин эгаллаб, ҳар томонлама ривожланиб, юксалиб бораётган мустиқил диёримизнинг эртанги куни бугун вояга етаётган авлод тақдири билан чамбарчас боғлиқдир. Шу нуқтаи назардан айтганда, мамлакатимизда жуда куплаб ислохотлар амалга оширилиб, ўтган давр мобайнида таълим тизимини ривожлантиришга давлат сиёсати даражасида эътибор қаратилиб, ўғил-қизларимизнинг жаҳон андозаларига мос шароитларда билим олишини, жисмоний ва маънавий жиҳатдан етук инсонлар бўлиб улғайишини таъминлаш, қобилият ҳамда иқтидорини, интеллектуал салоҳиятини юзага чиқариш борасида кенг қўламли ишлар амалга оширилди.

Биринчи навбатда, Конституциямизда фуқароларимизнинг сифатли таълим олишига оид ҳуқуқлари мустиқкамлаб қўйилди. Ана шундан келиб чиқиб, ўтган йиллар давомида таълим тизимини ислоҳ қилишга қаратилган бир қатор ҳуқуқий ҳужжатлар қабул қилинди. “Таълим тўғрисида”ги Қонун, Кадрлар тайёрлаш миллий дастурининг ҳаётга изчил татбиқ этилиши натижасида барча таълим муассасаларининг қиёфаси кўркамлашиб, уларнинг моддий-техник базаси ҳар томонлама мустиқкамланди ва мутахассис кадрлар тайёрлаш сифати бугунги кунда тубдан яхшиланаётганининг гувоҳи булиб турибмиз. .

Ўзбекистон Республикаси биринчи президенти И. А. Каримовнинг 2011 йил 20 майдаги “Олий таълим муассасалари моддий-техник базасини мустиқкамлаш ва юқори малакали мутахассислар тайёрлаш сифатини тубдан яхшилаш бўйича чора-тадбирлар тўғрисида”ги қарори ҳозирги кунда ҳам олий таълим муассасаларини модернизациялаш, уларни замонавий ўқув ва илмий лаборатория жиҳозлари билан таъминлаш, таълим жараёнини сифат жиҳатидан янги босқичга кўтариш, илғор педагогик технологиялар ҳамда ўқитиш шакллариини жорий этишга йўналтирилган саъй-ҳаракатларни рўёбга чиқаришга ҳозирги кунда ҳам ниҳоятда самарали хизмат қилиб келмоқда.

Олий таълим муассасаларининг моддий-техник базасини модернизация қилиш ва мутахассислар тайёрлаш сифатини тубдан яхшилаш бўйича 2011 — 2016 йилларга мўлжалланган дастур ижроси айнаи чоғда изчиллик билан бажарилаётгани тизим ривожидида муҳим омил бўлиб келмоқда. Буларнинг барчаси Ўзбекистон Республикаси биринчи президенти И. А. Каримовнинг “Фарзандларимиз биздан кўра кучли, билимли, доно ва албатта, бахтли бўлишлари шарт!” деган эзгу мақсадининг ҳаётий ифодаларидир.

Узбекистон Республикаси биринчи президенти И. А. Каримовнинг 2015 йил 12 июндаги “Олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Фармони бу борадаги ишларни янги босқичга кўтаришга, олий ўқув юртлари профессор-ўқитувчиларининг касб даражаси ва малакасини муттасил ошириб бориш, уларни замонавий талабларга мувофиқ мунтазам қайта тайёрлашнинг такомиллаштирилган тизимини жорий этиш асосида юқори малакали мутахассислар тайёрлаш сифатини тубдан юксалтиришни кўзда тутгани билан ниҳоятда аҳамиятлидир.

Фармонда олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ҳамда малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштиришнинг муҳим йўналишлари белгилаб берилди.

Жумладан, юқори самарали замонавий таълим ва инновация технологиялари, илғор хорижий тажрибани кенг жорий этган ҳолда, олий ўқув юртларининг педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш бўйича малака талаблари, ўқув режалари, дастур ҳамда услубларини тубдан янгилашга оид чора-тадбирлар ўз ифодасини топди. Бу, ўз навбатида, олий ўқув юртларида талабаларга сабоқ бераётган профессор-ўқитувчиларнинг замон билан ҳамнафас бўлишларига, ўқув жараёнига фанлар бўйича инновациялар, шунингдек, илғор услубларни кенг жорий этишга зарур шарт-шароит яратади, шу билан бирга, касб маҳорати, педагогик ва илмий фаолиятини муттасил ривожлантириб боришини талаб этади. Негаки, бугун вояга етаётган навқирон авлодни интеллектуал салоҳиятли, зукко қилиб тарбиялаш, уларга пухта билим бериш мутахассисларнинг, уқитувчи ва мураббийларнинг салоҳиятига, юксак билим даражасига боғлиқдир.

Фармонда қайта тайёрлашнинг тегишли йўналишлари бўйича доимий фаолият кўрсатадиган олий ўқув юртларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ҳамда малакасини ошириш курсларини ташкил этиш, ушбу курсларда машғулотларни сифат жиҳатидан юқори ташкилий ва профессионал даражада ўтказиш учун зарур ўқув-услубий ҳамда моддий-техник базани шакллантириш лозимлиги қайд этилди. Бу сабб-ҳаракатлар, албатта, бугунги бозор иқтисодиёти шароитида юксак малакали ва етук мутахассисларни етиштириб бериш, олий таълим тизимини том маънода мамлакат ижтимоий-иқтисодий ҳаётидаги муҳим омилга айлантириш, кадрлар тайёрлаш тизимининг сифати ва самарадорлигини оширишга хизмат қилади.

Бугунги кунда барча соҳаларга ахборот-коммуникация технологиялари жадал кириб бораётганини алоҳида эътироф этиш жоиз. Мазкур ҳужжатда ҳам олий ўқув юртлари ўқитувчиларининг глобал интернет тармоғи, мультимедиа тизимлари ва масофадан ўқитиш усулларида фойдаланган ҳолда, замонавий инновацион педагогика, ахборот-коммуникация технологияларини эгаллаши ва уларни ўқув жараёнига фаол татбиқ этиши зарурлиги кўзда тутилди. Бу эса, энг асосийси, мамлакатимиз таълим тизими ривожини янада юқори босқичга кўтаришда энг асосий омиллардан бўлиб хизмат қилишига барчамизнинг ишончимиз комил.

Олий Мажлис Сенати қонунчилик, назорат-таҳлил фаолиятида таълим тизимини тубдан яхшилашга оид белгилаб берилган вазифаларнинг ижросига алоҳида эътибор қаратади. Бинобарин, ҳуқуқий ҳужжатларда белгилаб берилган чора-тадбирларнинг сўзсиз рўёбга чиқарилишида парламент аъзолари ҳам фаол иштирок этиши, бугунги кунда кенг қўлланилаётган парламент назорати тадбирларида олий таълим сифатини ошириш масаласига эътиборни кучайтириш энг зарур чора тадбирлардан ҳисобланади.

Хулоса қилиб айтганда, олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ҳамда малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштиришга оид чора-тадбирларнинг ҳаётга кенг татбиқ этилиши келажак авлоднинг ҳеч кимдан кам бўлмай вояга етишига, илғор фан ва техника соҳасидаги ютуқларимиз, илмий лойиҳаларимиз бутун дунё бўйлаб эътироф этилишига замин яратади. Зеро, маърифат, таълим ва тарбия устувор ҳар қандай мамлакатда беқиёс янгиланишлар тобора юксак бўй чўзади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И. А. Каримов “Жамиятимиз мафкураси халқни халқ, миллатни миллат қилишга хизмат қилсин”. Т.: Ўзбекистон, 1998.
2. И. А. Каримов “Ўзбекистон буюк келажак сари”. Т. Ўзбекистон, 1998.
3. “Янги педагогик технологиялар: назария ва амалиёт”. Т. 2001.
4. Бурган М. С. “Инновации и новизна в педагогике”. Т. 1999 №12.
5. Кларин М. В. “Педагогическая технология в учебном процессе—Анализ зарубежного опыта”. М.: Знание, 1989.

BARKAMOL AVLOD TARBIYASIDA MA`NAVIYAT-MA`RIFAT VA INSONPARVARLIK TAMOYILLARI

Sharipova M. SH.

BuxMTI

Xalqimiz o`z azaliy orzusi bo`lmish istiqloлга erishibdiki, buning natijasida ko`p asrlik ezgu orzulariga yetdi, barcha sohalarda ijobiy islohotlar o`z samarasini ko`rsatib turibdi. Istiqloл sharofati bilan bugunning dolzarb mavzusi --- ma'naviyat-ma`rifat masalasi ijtimoiy hayotimizning asosiy masalalaridan biriga aylanib qoldi. Mustaqillikning dastlabki kunlaridanoq bu masalaga katta va uzluksiz e'tibor berib kelinmoqda. Mamlakatimiz yoshlari yuksak ma`naviyatli, har tomonlama yetuk barkamol shaxslar bo`lib voyaga yetishlari, ta`lim olishlari uchun barcha shart-sharoitlar, erkinliklar qonun darajasiga ko`tarildi. O`zbekiston Respublikasining birinchi Prezidenti I. A. Karimovning har bir nutqi va ma'ruzalari, maqola va asarlarida yuksak ma'naviyat kelajak poydevori ekanligi qayta-qayta ta'kidlangan edi. «Zero, -deb uqtirgan edi O`zbekiston Respublikasining birinchi prezidenti I. A. Karimov,- biz jamiyatimiz taraqqiyotini faqatgina iqtisodiy, ijtimoiy farovonlik bilangina emas, xalqimizning ma'naviy barkamolligi, demokratik va insonparvarlik tamoyillarining kishilar ongida nechog'lik chuqur ildiz otishi bilan baholaymiz» .

Erksevar xalqimiz mustaqillik tufayli o'z yeri, o'z tili, o'z diniga ega bo'ldi; milliy g'ururi, izzat obro'si tiklanib, endilikda esa o'z azaliy qadriyatlarimiz, ma'naviy merosimizdan o'zimiz istagangay bahramand bo'lmoqdamiz. Mustaqillik va ma'naviyat bir-biriga chambarchas bog'liq tushunchalardir. Ma'naviyati buyuk xalqni qul, qaram qilib olish, abadiy istibdod zulmi ostida saqlash mumkin emas. Bunday ma'naviyatning kamol topishi, qalblarga singishi uchun Mustaqillikni mustahkamlash ham lozim bo'ladi. Qudratli kelajagi buyuk davlat, buyuk ijtimoiy-iqtisodiy islohotlar qudratli ma'naviyat zahirida vujudga keladi. Har bir alohida shaxsning va butun millatning ma'naviy kamoloti orqali demokratik huquqiy davlat barpo etiladi. Davlatimiz rahbari Sh. M. Mirziyoyev shu bois ham ma'naviyat va ma'rifatga doimo katta e'tibor berib kelmoqda. Shu oqilona siyosat tufayli xalqimiz o'zligini tanib, o'z shajarasini idrok etmoqda, tarix oldidagi vazifasini anglab olmoqda. Inson ma'naviyatini yuksaltirmasdan turib, xalqimiz hayoti va turmushi yuksalishida, hamda mamlakatimiz taraqqiyotida muvaffaqiyatlarga erishish qiyin. Islohatlarning birinchi bosqichida milliy ma'naviyatni yuksaltirish yo'lida ko'zlangan maqsad to'la amalga oshirildi va ikkinchi bosqichda amalga oshirilishi lozim bo'lgan vazifalarga zamin hozirlandi. Ma'naviy, mafkuraviy parokandalik davriga barham berildi. Ijtimoiy hodisalar bilan birga milliy ma'naviyatimiz yuksala bordi. O'zbekiston Respublikasining birinchi prezidenti I. Islom Karimov «O'zbekiston iqtisodiy islohatlarni chuqurlashtirish yo'lida» asarida ta'kidlaganlaridek: «Xalqning ma'naviyati va madaniyati, uning xaqiqiy tarixi va o'ziga xosligi qayta tiklanayotganligi jamiyatimizni yangilanish va taraqqiy ettirish yo'lidan muvaffaqiyatli o'lg'a siljishida hal qiluvchi, ta'bir joiz bo'lsa, belgilovchi ahamiyatga egadir...». Haqiqatan faqat ma'naviy erkin va ozod xalq teran va komil tafakkur tufayli har sohada katta yutuqlarga erishishi mumkin. Boshqacha aytganda, faqat ma'naviy sog'lom, kuchli jamiyatgina islohatlarga tayyor bo'lishi mumkin. Ma'naviy tarbiya sohasida ko'zbo'yamachilikka yo'l qo'yish nihoyatda xatarli. Ma'naviyat jamiyat hayotining shunday bir nozik, ahamiyatli sohasiki, bu borada xo'jako'rsinga ish qilish iqtisodiy va siyosiy sohalarda kutilmagan turli inqirozlarni keltirib chiqarishi mumkin. Kishilarda, xususan yoshlarda yangi ma'naviyatning shakllanishi ancha murakkab va mashaqqatli jarayon hisoblanadi. Buni amalga oshirish uchun keng ko'lamli madaniy, tarixiy, ma'rifiy, tarbiyaviy ishlarni amalga oshirish kerak bo'ladi. Eski tuzum sharoitida tarkib topgan ma'naviy inqirozga barham berish, yangicha tafakkurga ega bo'lgan insonni shakllantirish murakkab, muayyan davrni talab qiluvchi, asta-sekin amalga oshadigan jarayon bo'lganligi sababli tarixning burilish davrlarida jamiyat hayotida ma'naviy bo'shliq holatlari ham yuzaga kelishi tabiiydir. Bu bo'shliq jamiyat uchun iqtisodiy, siyosiy inqirozga nisbatan ancha xatarliroq kechadi. Bunga keyingi vaqtlarda yuz bergan mudhish voqealar yaqqol misol bo'la oladi. Shu sababli tarixiy burilish davrlarida ob'ektiv tarzda yuzaga keladigan bunday holatlarni chuqur anglab, ularga to'g'ri munosabatda bo'lish lozim. Muhtaram yurtboshimiz Sh. M. Mirziyoyev, bunday holatlarning qalqib yuzaga chiqishining oldini faqat odamlarimiz, avvalambor yoshlarimizning iymon-e'tiqodini mustahkamlash, irodasini baquvvat qilish, ularni o'z mustaqil fikriga ega bo'lgan barkamol insonlar etib tarbiyalash orqaligina olish mumkinligini, mustaqillik

tafakkuri, ma'naviyatini shakllantirish, maqsad, vazifa, vositalari yo'llarini izlab topish, hayotga joriy etish orqali hal etish mumkinligini ta'kidlab kelmoqdalar. Zotan, yosh mustaqil mamlakatimizning kelajagi uchun ma'naviyati yuksak, barkamol insonlar zarur. Shuning uchun ham O'zbekiston Respublikasining birinchi prezidenti I. A. Karimov «Yuksak ma'naviyat -kelajak poydevori» degan hikmatli shiorni yanada balandroq ko'tardiki, yuksak ma'naviyat mustaqillikni mustahkamlash, rivojlantirish va takomillashtirish uchun muhim va zaruriy tamoyillardan biri bo'lib qoldi. Mustaqil O'zbekistonimiz bozor munosabatlariga to'la o'tayotgan davrda ma'naviy-axloqiy qadriyatlarning ahamiyati tobora o'sib borayotganligi ma'naviy barkamol avlodni tarbiyalashni eng dolzarb masala sifatida kun tartibiga qo'yilmoqda. Shu ma'noda O'zbekiston Respublikasining birinchi prezidenti Islom Karimovning ikkinchi chaqiriq O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisining birinchi sessiyasida «Ozod va obod Vatan, erkin va farovon hayot – pirovard maqsadimiz» nomli ma'ruzalaridagi quyidagi fikrlariga e'tiborni qaratmoq lozim: «Bu sohadagi ishlarimizning pirovard maqsadi – iymon-e'tiqodi butun, irodasi baquvvat erkin fuqaro ma'naviyatini shakllantirishdir. Ya'ni, mustaqil dunyoqarashga ega, ajdodlarimizning bebaho merosi va zamonaviy tafakkurga tayanib yashaydigan barkamol shaxs – komil insonni tarbiyalashdan iborat». Bozor munosabatlarida ham yuksak ma'naviyatli va axloq-odobli, iqtidorli, bilim saviyasi yuqori va chuqur, zukko, ishbilarmon, ishchan kishilar zarur. Qashshoq ma'naviyat, ma'naviy-axloqiy sust, bilim saviyasi yuzaki va past, ishning ko'zini bilmaydigan kishilar bozor munosabatlarida ko'zlangan maqsadga erisha olmaydilar. Bundan xulosa shuki, hech kechiktirmay, ikkilanmay ma'naviy-ma'rifiy tarbiya masalasi haqida o'ylash, uni to'g'ri yo'lga solish vazifasi kelib chiqadi. Bunda biz ma'rifatparvar Abdulla Avloniyning: «Tarbiya bizlar uchun yo hayot - yo mamot, yo najot - yo halokat, yo saodat - yo falokat masalasidir», degan o'gitiga amal qilishimiz zarur. Endilikda, ma'naviy va ma'rifiy tarbiya mustaqil davlatimiz siyosati darajasiga ko'tarildi. Chunki O'zbekiston Respublikasining birinchi prezidenti I. A. Karimov ta'kidlaganlaridek, taraqqiyot taqdirini ma'naviy jihatdan yetuk odamlar hal qiladi. Yurtdoshlarimizning texnikaviy bilimi, murakkab texnologiyani egallash qobiliyati ma'naviy barkamollik, mustaqil tafakkur bilan birga borishi kerak. Aqliy zakovat va ruhiy-ma'naviy salohiyat ma'rifatli insonning ikki qanoti bo'ladi. Butun ma'naviy va ma'rifiy tarbiya ishimizni shu qoidaga asoslanib qurmog'imiz, zamon, mustaqil taraqqiyotimiz, bozor munosabatlari davri talabidir.

Ma'naviy barkamol inson tushunchasining o'zi keng qamrovli, serqirra tushuncha. Ma'naviy barkamol inson - komil inson tushunchasi bilan hamohangdir. Ayni vaqtda ma'naviy barkamol inson tushunchasi sog'lom avlod tushunchasi bilan ham bog'lanib ketadi. Ilmiy adabiyotlarda bu tushunchalar alohida-alohida ishlatilsa-da, mohiyatan ularning hammasi inson axloqi va odobini, ularda shakllangan barcha ijobiy xislatlarni, ularning insonlarga, jamiyatga va o'z ona-Vataniga bo'lgan munosabatlaridan tortib, toki oilaga, ota-onaga va boshqalarga munosabatlarining barcha qirralarini qamrab oladi. Mustaqillikka erishib, ma'naviyat va ma'rifat masalalariga birinchi darajali ahamiyat berishimiz, mustaqillikni mustahkamlash vazifalari, tarbiya sohasida sog'lom avlod, ma'naviy barkamol inson, komil inson kabi

tushunchalarga izoh berishni, ularning mohiyatini ochib berishni taqozo etmoqda. Yuqorida aytganimizdek ular mohiyati birday tushunchalar. Insonni to'g'rilikka, halollikka, poklikka, vatanparvarlik va insonparvarlikka, ezgulikka va qo'yingki, yuksak axloqlilikka yo'llash bu tushunchalarning mohiyati va mazmunini tashkil etadi. Hozirgi kunda bu masalalarga birinchi darajali ahamiyat berishimizning boisi - iymoni, e'tiqodi va axloqiy fazilatlari - qo'yingchi, ma'naviyati kuchli, milliy mas'uliyat to'yg'usi qalbida chuqur ildiz otgan, ma'naviy barkamol fuqarolarga ega mamlakatgina mustaqil va barqaror rivojlana oladi. Buyuk kelajak ma'naviy barkamol insonlarga tayangandagina yaratiladi, qad ko'taradi. Boshqacha aytganda ma'naviy barkamol insonlarga buyuk kelajakni yarata oladilar. Shuning uchun ma'naviy barkamol insonni, sog'lom avlodni tarbiyalash muhim va dolzarb masala. Bu masalada muhtaram yurtboshimiz Sh. M. Mirziyoyevning quyidagi sabog'i ibratlidir: «Biz sog'lom avlodni tarbiyalashimiz, voyaga yetkazishimiz kerak. Sog'lom kishi deganda faqat jismoniy sog'lomlikni emas, balki Sharqona axloq-odob va umumbashariy g'oyalar ruhida kamol topgan insonni tushunamiz». Bu fikrlardan ko'rinib turibdiki, Sharqona odob-axloq va umumbashariy g'oyalarni ongiga singdirib olgan kishi yuksak ma'naviyatli, ya'ni ma'naviy barkamol, komil inson hisoblanadi. Ma'naviy barkamollik insonning dunyoqarashi, e'tiqodi, ruhiyati, xulq-atvor normalari, axloq-odobi bilan bevosita aloqadorligi bilan ajralib turadi. Ma'naviy barkamol kishilar xalq taqdiri va farovonligi, vatan taqdiri va uning ravnaqini o'ylaydilar. Ular mutelikda, qaramlikda yashashni istamaydilar. Sog'lom deganda, biz faqatgina jisman baquvvat farzandlarimizni emas, balki ma'naviy boy avlodni, aqliy rivojlangan, axloqiy pok, ma'rifatli farzandlarni, avlodni tushunmog'imiz kerak. Bunday kishilar o'zlarida xalqimizning eng ardoqli fazilatlari - iymon va insof, mehr-oqibat, shafqat va rahmdillik, uyat va andisha, or-nomus, o'zaro hurmat, yuksak Vatanparvarlik, eliga va xalqiga sadoqat kabi qadriyatlarni va g'oyalarni mujassamlashtirgan bo'lishlari lozim.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И. А. Каримов “Ўзбекистон буюк келажак сари”. Т. Ўзбекистон, 1998.
2. И. А. Каримов “Жамиятимиз мафкураси халқни халқ, миллатни миллат қилишга хизмат қилсин”. Т.: Ўзбекистон, 1998.
3. “Янги педагогик технологиялар: назария ва амалиёт”. Т. 2001.
4. Кларин М. В. “Педагогическая технология в учебном процессе— Анализ зарубежного опыта”. М.: Знание, 1989.
5. Бурган М. С. “Инновации и новизна в педагогике”. Т. 1999 №12.

ИҚТИДОРЛИ ТАЛАБАЛАР БИЛАН ИШЛАШ ЖАРАЁНИНИ ЛОЙИХАЛАШ

Тўрақулова М.Қ.

Бухоро муҳандислик – технология институти

“Биз сиз ёшларга билим ва касб-хунарларни пухта эгаллаган, мустақил фикрлайдиган, доимо эл юрт тақдирига дахлдорлик туйғуси билан яшайдиган, азиз ёшларимиз майдонга дадил чиқиб, бугунги кунда ҳаётнинг ўзи олдимизга қўяётган вазифаларни хал этишга қодирсиз деб ишонамиз” деб таъкидлаганди ўз маърузаларидан бирида президентимиз Шавкат Мирзиёев

Ўзбекистон Республикасининг конституцияси ва кўплаб бошқа қонунларида ёшларнинг қизиқишлари ва ҳуқуқлари ўз аксини топган. Президентимизнинг тегишли Қарор ва Фармонлари ёш авлодни миллий ва умумбашарий қадриятлар руҳида тарбиялашга, комил инсон бўлиб етишишига қаратилган. Иқтидорли ёшлар - Ўзбекистон Республикасининг ижтимоий ва иқтисодий тараққиёти ҳамда унинг жаҳон ҳамжамиятида муносиб ўрин эгаллашини таъминловчи муҳим омил ва миллат зийнати ҳисобланади. Ҳозирги жадаллашув асрида давлатларнинг ривожланиш даражаси нафақат иқтисодий-ижтимоий, балки маданий ҳамда ёшларнинг интеллектуал имкониятлари билан белгиланади. Ёш олимларнинг илмий-инновацион жадаллашуви давлат ва жамиятни олдинга ҳаракатлантириш ва ҳар тарафлама ривожлантиришнинг асосий бўғини ҳисобланади. Ўзбекистон Республикаси Президенти 2016 йил 14 сентябрда “Ёшларга оид давлат сиёсати” тўғрисидаги Қонунга имзо чекдилар. Ёшларга оид давлат сиёсатининг асосий йўналишларидан бири ёшларни жисмоний, руҳий ва интеллектуал ривожлантириш, ҳамда ҳар томонлама талантили ва қобилиятли ёшларни қўллаб қувватлаш ва рағбатлантиришдан иборатдир.

Иқтидорли талабалар махсус психологик, педагогик тест ўтказиш орқали аниқланади. Улар мақсадга интилиш, қатъийлик ва меҳнатсеварлик каби фазилатлари ҳамда ижодий фаолият билан шуғулланиш истаги билан ажралиб турадилар. Иқтидорли талабаларни излаш, аниқлаш ва мақсадли тайёрлашнинг асосий мақсади - республиканинг илмий ва ижодий салоҳиятини ривожлантирувчи интеллектуал элитани тайёрлаш ва бу борада юксак истеъдод соҳибларига, билимнинг тегишли соҳалари ва фаннинг аниқ йўналишлари бўйича ўз табиий қобилиятларини намоён этиш ва ривожлантириш, ўзларидаги ноёб истеъдодни рўёбга чиқариш учун имкониятлар яратишдир.

Иқтидорли талабаларни мақсадли тайёрлаш вазифалари:

- иқтидорли талабаларнинг интеллектуал салоҳияти чуқур билим олишга ва қобилиятларини ривожлантиришга алоҳида эътибор қаратиш;
- малакали профессор - ўқитувчиларни иқтидорли талабалар билан индивидуал ишлашга жалб этиш;
- илм-фан тараққиётининг устувор йўналишлари бўйича илмий

тадқиқот ишларига иқтидорли талабаларни кенг жалб этиш;
- иқтидорли талабалар бўйича республика банки ва мониторингини шакллантириш;
- махсус ўқув дастурлари ва прогрессив педагогик технологияларни ишлаб чиқиш;
- буюртмачилар талабларини қондирувчи малакали, ҳар томонлама камол топган кадрларни тайёрлаш.

Шундай қилиб иқтидорли талабалар билан ишлашнинг ижобий томонлари ва камчиликларини ҳисобга олиб кейинги иқтидорли талабалар мониторингини кучайтириш бўйича ўтказиладиган ишлар режаси тузиб чиқирилиши; кафедрада иқтидорли талабалар билан ишлаш бўйича ўтказиладиган фаолият жараёнини назорат қилишни кучайтириш, иқтидорли талабалар контингенти изчилигини ошириш учун ягона базани шакллантириш, иқтидорли талабаларни турли хил халқаро грант лойиҳаларида иштирок этишлари ва малака ошириш имкониятларини кенгайтириш лозим.

TA'LIM MUASSASALARIDA IQTISODIY KOMPETENTSIYALARINI SHAKLLANTIRISH VA BAHOLASH METODIKASINING NAZARIY ASOSLARI.

Alimova D.D., Po'lotov Sh.Sh.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Jahon iqtisodiyotida ro'y berayotgan zamonaviy o'zgarishlar, asosiy resursi mobil va yuqori malakali "inson kapitali" bo'lmish "bilimlar iqtisodiyoti"ning rivojlanishi, ta'limni yangi sifat bosqichiga olib chiqishni taqozo etmoqda.

Inson hayotiga kirib keladigan har qanday yangilik unda sergaklikni, hattoki norozilikni uyg'otadi. Shunga ko'ra uzoq yillar davomida an'anaviy usullar bilan ishlab kelgan pedagoglar, bugungi kunning o'zidayoq takomillashtirilgan. Davlat ta'lim standartlari asosida darslarni tashkil etish talab etilmoqda. Buning uchun avval o'qituvchining kasbiy ongini tubdan o'zgartirish kerak.

Mamlakatimiz Prezidenti SH.M. Mirziyoyevning ma'ruza va chiqishlarini diqqat bilan tahlil qilsak, raqobatbardoshlikni oshirish masalasi O'zbekiston Respublikasida milliy g'oya darajasiga ko'tarilgani anglash mumkin.

O'zbekiston Respublikasida ta'lim tizimi modernizatsiya qilinayotgan ayni paytda bu jarayonning ob'yektiv metodologik asoslarini aniqlash dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Buning uchun bugungi kun o'qituvchisi, Davlatimiz tomonidan qabul qilingan yangi takomillashtirilgan Davlat ta'lim standartlari bo'yicha ta'limdagi kompetentsiyaviy yondashuv bilan yaxshi tanishishlari hamda tayanch va fanga oid kompetentsiyalarni shakllantirishni ta'minlaydigan innovatsion texnologiyalarni unumli foydalanishlari zarur. Bunda o'qituvchi yangi DTS bo'yicha

kompetentsiyalarni shakllantirishga yo'naltirilgan topshiriqlarni tuza olishi, darsda hamda darsdan tashqari faoliyatida qo'llay olishga o'rganishlari kerak.

Yer yuzidagi barcha xalqlarning, shu jumladan o'zbek xalqini ham, azal-azaldan intilib kelayotgan maqsadi – baxtli hayot kechirishdir. Yurtda tinchlik va farovonlik hukm surib, aholining aksariyat qismi sog'lom, barkamol bo'lishligi, xalqning baxtga erishishning asosiy omilidir. Aholining sog'lom va barkamol bo'lishligida yetakchi rolni rasmiy ravishda tashkil etilgan, uzluksiz ta'lim-tarbiya tizimi o'ynaydi. Ta'lim-tarbiyani to'g'ri amalga oshirishda bilim berish usullarini zamon va hududimizga moslashtirish bugungi kunda pedagog oldidagi muhim vazifadir.

Pedagog faoliyati o'ziga xos murakkab jarayon bo'lib, u o'qituvchidan nafaqat oliy ma'lumotga, balki yetarli kasbiy tayyorgarlikka, pedagogik va kasbiy tayyorgarlikka, pedagogik va kasbiy tayyorgarlik yo'nalishida bilim, ko'nikma va malakalarga, shuningdek, ma'lum tajribaga ham ega bo'lishni talab etadi. Ta'lim-tarbiya jarayonida o'qituvchilarning eng asosiy va muhim ahamiyat kasb etuvchi funktsiyalarini amalga oshirish jarayoni bir qancha vazifalarning bajarilishini, ya'ni pedagogik jarayon sub'ektlariga zaruriy shart-sharoitlarni yaratish, ularning faoliyatini tashkil etish, muvofiqlashtirish, nazorat qilish, tahlil qilish va baholash, shuningdek, yangi pedagogik va axborot texnologiyalari bilan qurollantirish kabi qator vazifalarni ham amalga oshirishni nazarda tutadi. Bu o'z navbatida o'qituvchilarning kasbiy kompetentligini rivojlantirish jarayonlariga ijodiy yondashuvni talab qilmoqda. Ya'ni, o'qituvchilarning bilim, ko'nikma va malakalari, tajribasi, mahorati, omilkorligi asosida pedagogik jarayonlardagi mavjud ziddiyatlarni bartaraf etishi, pedagogik jarayonlar samaradorligiga ta'sir ko'rsatuvchi omillarni aniqlashi, pedagogik jarayon sub'ektlari faoliyatini takomillashtirish yo'nalishlaridagi qarorlarni qabul qilishda mavjud vaziyatlarni, sub'ektlarning moyilligi, ehtiyoji va qiziqishini o'rganishi, ta'lim muassasasida tarbiyaviy munosabatlar jarayonining pedagogik jarayon sifatida mavjudligi hamda ko'p qirrali hisoblangan mazkur jarayonda bevosita hamda bilvosita ta'sir mavjudligini e'tiborga olishi zarur.

O'qituvchilarning kasbiy kompetentligini rivojlantirishga ta'sir ko'rsatuvchi asosiy omillardan biri sifatida ta'lim muassasasida uzluksiz malaka oshirish jarayonlarini ilmiy asosda tashkil etish zururiyatini keltirish mumkin. Ilmiy asoslarda tashkil etilgan uzluksiz malaka oshirish jarayonlarining ilmiyligi –yangiliklarni izlash, o'rganish va ularga asoslanish hamda ilmiy asoslangan ma'lumotlardan foydalanish, o'qituvchilarning kasbiy kompetentligini rivojlantirishning pedagogik, psixologik va ijtimoiy-iqtisodiy asoslarini o'zlashtirish, o'qituvchilarning kasbiy kompetentligini rivojlantirishga innovatsion yondashuv texnologiyalarini joriy etish kabi vazifalarni belgilaydi.

“Kadrlar tayyorlash milliy Dasturi”da uzluksiz ta'lim tizimining eng asosiy bosqichlaridan biri sifatida kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash bosqichi keltirilgan bo'lib, ta'lim tizimini isloh qilish jarayonlarida pedagog xodimlarning malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash jarayonlari ishtirokchilariga zaruriy va etarli darajada shart-sharoitlarni yaratib berilishidan asosiy maqsad har tamonlama rivojlangan, yangilanish va rivojlanish jarayonlariga

moslashuvchan, yuksak ma'naviy va pedagogik madaniyatga, ijodiy va ijtimoiy faollikka, ijtimoiy-siyosiy hayotda mustaqil fikrlash va innovatsion faoliyat ko'rsata olish mahoratiga ega bo'lgan, jamiyat, davlat va oila oldida o'z javobgarligini his etadigan o'qituvchi shaxsini tarbiyalashdan iborat.

Ta'lim-tarbiya jarayonlarida o'quvchilarning faoliyatlarini takomillashtirish va ta'lim-tarbiya jarayonlarining samaradorligini oshirishning eng asosiy shartlaridan biri o'qituvchilarning innovatsion faoliyatini tashkil etish zaruratidir. O'qituvchilarning innovatsion faoliyati – yangiliklarni izlash, o'rganish va ularga asoslanish hamda ilmiy asoslangan ma'lumotlardan foydalanish, pedagogik, psixologik va ijtimoiy- iqtisodiy yangiliklarni o'zlashtirish asosida ta'lim-tarbiya jarayonida innovatsion yondashuv texnologiyalarini joriy etish orqali pedagogik jarayonlar samaradorligini ta'minlashdir.

Ta'lim muassasasi o'qituvchilari pedagogik jarayonlarni ilmiy asosda tashkil etish va uni boshqarishda innovatsion yondashuvlarga asoslanishi, kasbiy ahamiyatga ega bo'lgan shaxsiy sifatlarga ega bo'lishi, ixtiyoriy vaziyatlarda o'zini-o'zi nazorat qila olishi, shuningdek, ta'lim muassasasida hukm suruvchi tarbiyaviy munosabatlarni e'tiborga olgan holda faoliyat olib borishi, turli xil masalalarni va muammolarni hal etishda mavjud huquqiy-me'yoriy mezonlarga asoslanishi zarur bo'lib, o'qituvchilarning kasbiy kompetentligini ifodalaydi.

Bizning fikrimizcha, pedagogik jarayonlarni tashkil etish, boshqarish, sifat va samaradorligini barqaror rivojlantirishda o'qituvchilarning faoliyati samaradorligi, asosan, ularning pedagogik jarayonlar va ularni tashkil etish va boshqarish yo'nalishidagi tushunchalari, bilimi, ko'nikma va malakalari darajasiga hamda ularning shaxsiy xususiyatlari va kasbiy ahamiyatga ega bo'lgan shaxsiy sifatlari, shuningdek, qobiliyatlari, mahorati va kasbiy tajribasiga bog'liq bo'ladi. Chunki o'qituvchi shaxsi pedagogik jarayonlarni tashkil etish, boshqarish, sifat va samaradorligini oshirish hamda o'quvchilar faoliyatini muvofiqlashtirishda boshqaruvchi sifatida muhim ahamiyat kasb etadi. Shunday ekan, o'qituvchi pedagogik jarayonlarni ham boshqaruvchisi, ham ishtirokchisi sifatida tegishli ma'lumotga, kasbiy tayyorgarlikka va yuksak axloqiy fazilatlariga ega bo'lish zaruriyati kasbiy kompetentsiyaning rivojlantirish omillari sifatida belgilangan.

OLIY TA'LIMDA INTEGRASIYANI TA'MINLASH MUAMMOLARI

Turdiyeva M.J.

- BuxMTI "Mertrologiya va standartlashtirish" kafedrası assistenti

Respublikamizda uzluksiz ta'lim tizimini modernizatsiyalashning hozirgi bosqichida ta'lim tizimini tubdan yaxshilash, ta'lim-tarbiya jarayoniga ilg'or texnologiyalarni tatbiq etish va ta'lim mazmunini integrasiyalash borasida salmoqli ishlar amalga oshirilmoqda.

Jamiyat, fan va texnikaning jadallashuvi, axborotlar texnologiyasining kun sayin rivojlanishi XXI asrni chuqur integrasiyalashgan iqtisodiy makonga, yagona kommunikasiya va axborotlar tizimiga yetaklamoqda. Bu esa har tomonlama chuqur integrativ bilimga, intellektual salohiyatga ega yoshlarni tarbiyalab voyaga yetkazish zarurligini ko'rsatadi. Bundan kelib chiqadiki, ta'lim jarayonini tashkil etishning integrasiyalashgan mexanizmini yaratish va amaliyotga joriy etish bajarilishi lozim bo'lgan muhim pedagogik muammolardan hisoblanadi.

“Integrasiya” atamasi mazmun va mohiyat jihatidan uzoq tarixga ega. Dastlab fanga u XVIII asrda faylasuf olim G.Spenser tomonidan kiritilgan. Hozirgi kunga kelib jamiyatning ijtimoiy-iqtisodiy, ishlab chiqarish sohalarida, shu jumladan, ta'lim sohalarida, mikroolamdan tortib, to makroolamgacha bo'lgan xududda integrasiya muhim ahamiyat kasb etmoqda. Integrasiyaning rivojlantiruvchi funksiyalarini amalda joriy etish orqali muhim ilmiy muammolarni hal qila olish mumkinligini amaliyotda o'z isbotini topgani holda unga katta ehtiyoj sezilmoqda.

Integrasiyaning falsafiy, psixologik-pedagogik, metodik asoslari nazariy jihatdan G.Spenser, S.L.Rubinshteyn, I.D.Zverev, N.V.Maksimova, N.S.Svetlovskaya, Y.M.Kolyagin, L.V.Tarasov tomonidan, shuningdek respublikamiz pedagog olimlari R.G'.Safarova, U.Q.Musaev, B.Mirzaxmedov, A.R.Xodjaboev, U.Nishonaliev, R.K.Choriev, M.M.Mamadazimov, Y.G'.Maxmudov, O.Quvondiqov, M.G'.Nishonbayeva, R.A.Mavlonova, A.I.Avazboyev, O.A.Abduquddusov, U.Sh.Begimqulov, M.X.Lutfullayev, E.A.Turdiqulov, Sh. T.Xalilova, M.Jumaniyozova kabi ko'plab olimlarning ilmiy-nazariy, ilmiy-amaliy, pedagogik ahamiyatga molik ishlarida yoritilgan.

O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasida “integrasiya” atamasining lotin tilida integration-tiklash, to'ldirish, integer-butun degan ma'nolarni anglatishi izohlanib, quyidagicha tasniflanadi:

1. Sistema yoki organizmning ayrim qismlari va funksiyalarining o'zaro bog'liqlik holatini hamda shunday holatga olib boruvchi jarayonni ifodalaydigan tushuncha.
2. Fanlarning yaqinlashishi va o'zaro aloqa jarayoni differentsiya bilan birga kechadi.
3. Ikki va undan ortiq davlatlarning iqtisodiyotini o'zaro muvofiqlashtirish va birlashtirish.

A.I.Abavboyev integrasiya “ayrim tarkibiy qismlarining yangi xossa xosil qilib bir butun birlashish jarayonidir”,-degan xulosani bildiradi. Muallifning fikricha, integrasiya jarayon sifatida talqin qilinishi lozim.

R.A.Mavlonova ham integrasiyani jarayon sifatida talqin qilib, uning ikki ma'noda namoyon bo'lishini takidlaydi: 1. Tizim, organizmning aloxida tabaqalashtirilgan qism va vazifalarning bog'liqlik xolatini bildiruvchi tushuncha va shu xolatga olib boruvchi jarayon. 2.Tabaqalashtirish jarayonlari bilan birga amalga oshirilayotgan fanlarni yaqinlashtirish jarayoni.

M.Jumaniyozova ta'limda integrasiyani sintezning natijaviy jarayoni deb ta'riflaydi. Bunda integrasiya atamasining bir muncha xususiy xarakterga egaday ko'rinadi, ya'ni muallif fikricha, integrasiya “atrofimizdagi borliqqa yaxlit, bir butun obyekt sifatida qarashga erishishdan iborat. Muallif xulosasiga ko'ra, integrasiya natijasida vujudga kelgan obyektga atamaning mazmuniy vazifasini ko'rsatuvchi

butun bir yaxlit obyekt sifatida qarash lozim. Biroq mazkur holatda yaxlit, bir butun obyekt sifatida qarash uning differensiyaga bo'ysunmasligi nazarda tutilmagan. Bundan tashqari, ta'rifda qanday obyekt haqida fikr yuritilayotganligi ham keng yoritilmagan.

O.A.Abduquddusov "integrasiya (lotincha Integration-tiklash, to'ldirish, birlashtirish. Integer- yaxlit) bir butun qilib birlashtirmoq, mantiqiy yaxlit xolda keltirmoq" ma'nosini bildiradi, sintezning yuqori darajasi hisoblanadi",-degan fikrlarini ilgari suradi. Bunda muallif integrasiyani sintez jarayonining yuqori darajasi deb tushuntiradi. Sababi sintez jarayonida qism yoki elementlarni birlashtirilishi (umumlashtirilishi) yuzaga keladi. Bunday vaziyatda integrasiya natijasida qism yoki elementlarning birlashishi nazarda tutilmoqda.

E.A.Turdiqulov integrasiyani "tarqoq, bo'lak-bo'lak, ayrim-ayrim holdagi narsalarni bir butun, yaxlit, tizimlashgan holatga keltirishdir",-deb tariflangan. N.S.Svetlovskayaning fikricha, integrasiya ta'limda bir nechta o'quv predmeti materiallarini o'qitish metodikasining vazifasi va yagona maqsadga tabiiy bo'ysindirish asosida tuzish usulidir.

L.T.Tarasovning e'tirof etishicha, integrasiya fanlararo bog'lanishning eng yuqori darajasi, umummetodologik tamoyillar asosida muammoni majmuaviy o'rganish hamda o'quv fanlari o'qituvchi bilan talaba, maktab bilan hayot orasidagi o'ziga xos chegarani bartaraf etish yo'li.

YU.M.Kolyagin fikricha, integrasiya atrof-muhit haqida yaxlit tasavvurni yaratishda fanlardagi bilimlarni yaqinlashtiruvchi va umumiy platformani belgilovchi omildir.

Shuningdek, integrasiya atamasini izohlashda hamfikr bo'lgan bir qancha olimlar jamoasini ajratib ko'rsatish lozim bo'ladi:

Integrasiya –mujassamlashtirilgan ta'lim sohasi va pedagogika fanining rivojlanishiga ta'sir ko'rsatuvchi omil deb ta'rif beruvchilar : Z.L.Malkova, N.D.Nikandarov, B.S.Gershunskiy, B.S.SHubinskiy, M.Pak va boshqalar;

O'qitishda integrasiya murakkab jarayonlarning mohiyatini ochib berishni ta'minlovchi zaruriy omil deb hisoblovchilar: A.P.Belyaeva, B.N.Fedorova, I.D.Zverev, B.N.Maksimova, G.F.Fedores;

Kasb-hunar ta'limi va kasbiy tayyorlash mazmunini integrasiyalash kadrlar tayyorlash sifatini oshirish omili ekanligi: A.P.Belyaeva, A.N.Leybovich va boshqalarning tadqiqotlarida;

Oliy ta'lim tizimida ta'lim-tarbiya jarayoni va ilmiy tadqiqot ishlarini integrasiyalash zarurati: B.S.Kabakov va uning shogirdlari;

O'quv predmetlari mazmunini integrasiyalash orqali ko'p predmetlikning oldini olish va ta'lim-tarbiya samaradorligini oshirish tarafdorlari: A.A.Pinskiy, YU.K.Dik, B.B.Usanov va boshqalar;

Yuqoridagi fikrlarni umumlashtirgan xolda integrasiya tushunchasini quyidagicha izohlash mumkin: Integrasiya – bu tizim elementlarining ayrim qismlari va funksiyalarini rivojlantirish maqsadida o'zaro bog'liqlik holatiga ko'ra yangi xossa hosil qilib bir butun, yaxlit xolatda birlashishidir. Bu ta'rif kengroq ma'noga ega, chunki bunda biror-bir tizimda qatnashayotgan elementlarning ayrim qismlari

funksiyalarini rivojlantirish maqsadida yangi xossa hosil qilgan holda yaxlit holatga birlashishi tushiniladi.

Integrasiyalashgan ta'lim fan asoslaridan beriladigan bilimlar mazmuniga yangicha yondashuvni nazarda tutadi. Uning asosiy maqsadi o'quv materiallarini muammolar majmuasi sifatida o'rganish, talabalar ongida olam va jamiyatning yaxlit ilmiy manzarasini shakllantirish, tabiat va insonning tabiatdagi o'rni haqidagi ilmiy tushunchasi va bilimlarni tarkib toptirishdan iborat. Shuning uchun integrasiya asosida ta'lim mazmuni va usullari takomillashtirilishi lozim. Bu esa o'z navbatida turli fan asoslaridan o'rganiladigan bilimlar tizimini integrasiyalash bilan birga, o'qitishning tashkiliy shakllari, metodlari va vositalariga nisbatan integrativ yondashuvni talab etadi.

Fanlar integrasiyasini faqat turli o'quv fanlari bilimlarini o'zaro bog'liqlikda o'rganish emas, balki o'qitish texnologiyalari, metodlari, shakllarining integrasiyasi sifatida ham qarash maqsadga muvofiqdir.

Integrasiya quyidagi tarkiblarga ega:

-obyektga doir integrasiya. Bunda bir obyektning turli fanlardagi timsollari bir mavzu, bo'lim va kurslarga (yer, suv, havo, oziq-ovqat va boshqa) kiritiladi;

-tushunchaga oid integrasiya. U fizika, kimyo, biologiyadagi kvant nazariyasi; biologiya, kimyo, astronomiya, texnika, sosiologiyadagi evolyusion nazariyaga asoslanadi;

-metodologik integrasiya. U falsafa metodologiyasi kabi ilmiy bilishning alohida metodlariga taaluqli integrasiya bo'lib, ularga tizimli yondashuvning qo'llanishi va uning mohiyati, tabiatshunoslikka oid muammolarning qo'yilishi va ularning hal etilishi; fandagi tushuntirish va prognoz qilish; kuzatish, tajriba, modellashtirishning tuzilishi mohiyati va qo'llanilishi kabilar kiritiladi;

-muammoli integrasiya. U turli darajadagi fanlararo muammolarni qamrab oladi (atrof-muhitni muxofaza qilish, giyohvandlikka qarshi kurashish va boshqalar);

-faoliyatga oid integrasiya (munozara, guruhlar tarkibida ishlash, fanlararo reja va loyihalar tuzish va boshqalar);

-amaliy integrasiya (turli jarayon yoki texnik mahsulotlarni har tomonlama ko'rib chiqish: antibiotiklar, sintetik moddalar, biotexnologiya kompyuterlar va boshqalar).

Bir qancha xorijiy mamlakatlar ta'lim jarayonida integrativ kurslardan samarali foydalaniladi. Masalan, Rossiyada "Atrof olam va chet tili", Fransiya "Iqtisodiy va ijtimoiy fanlar", Germaniyada "Texnika va biologiya olamiga sayohat" kabi integrasiyalashgan kurslar o'qitiladi.

Shuningdek, Rossiyada adabiyot, tasviriy san'at, musiqaga oid integrasiyalashgan dasturlardan foydalaniladi. AQSH da esa fan, texnika, ishlab chiqarish va madaniyatning turli sohalarini o'zida mujassam etgan dasturlar keng tadbqiq etilmoqda.

Integrativ yondashuvda ilmiylik, kasbiy yo'nalganlik, politexnizm, uzviylik, muntazamlilik, tizimlilik, ko'rsatmalilik, tushunarlilik, tabaqalashtirish kabi didaktik tamoyillar asosida aloqadorlik va uyg'unlikda faoliyat yuritiladi.

Yuqoridagi tamoyillarni integrativ yondashuvning to'liq amalga oshirilishi o'rganilayotgan obyektning yaxlit tizim shaklida tasavvur etish imkoniyatini beradi.

Yana bir jihati, integrativ yondashuv hech qachon boshqa didaktik tamoyillarga o'xshab o'qituvchiga tayyor ko'rsatma, yo'l-yo'riq bermaydi, o'qituvchi undan foydalangan holda didaktik va metodik masalalar yechimini aniqlaydi.

O'quv materiallari mazmunini integrasiyalash didaktik jarayon sifatida ko'p qirrali, ko'p o'lchovli tizim shaklidagi tadqiqot obyekti hisoblanadi. Uni tahlil qilish tizimli-tuzilmaviy yondashuvni talab etadi. Uning funksiyasi, tarkibi, tuzilishi va boshqa muhim xususiyatlarini o'rganish nazarda tutiladi.

Oliy ta'limda integrasuyalab o'qitishning amaliyotdagi holatini o'rganish bu sohada (o'quv predmetlari mazmunini integrasiyalash bo'yicha) bir qancha ijobiy ishlar amalga oshirilgan bo'lishiga qaramay, hali yana bir qancha yechimini kutayotgan masalalar borligini ko'rsatadi.

Bular quyidagilar:

- oliy ta'lim muassasalari uchun integrasiyalashgan ta'lim konsepsiyasi ishlab chiqilmagan;

- o'quv predmetlarining integrasiyalashgan mazmuni va uni o'qitish metodikasi shakllantirilmagan;

- o'quv predmetlari mazmunini integrasiyalash metodlari aniqlanmagan;

- o'qituvchilar uchun o'quv fanlari mazmunini integrasiyalash va uning ta'limiy imkoniyatlarini ko'rsatuvchi qo'llanmalar tayyorlanmagan.

Ta'lim jarayonining fan bilan integrasiyasini yuqori darajada tashkil etish uchun avvalo o'quv va ilmiy laboratoriyalar holati va unda olib boriladigan tadqiqotlarning mazmun va mohiyatiga e'tibor qaratish lozim. Bu jarayonda talaba shu faoliyatga qiziqadi va ko'nikmalar hosil qiladi. Ta'lim mazmunini integrasiyalashda o'quv predmeti mazmuniga talabaning kelgusi ish faoliyatida zarur bo'ladigan bilimlarni singdirish maqsadga muvofiqdir.

Ta'limda integrasiyani amalga oshirish ham iqtisodiy jihatdan, ham pedagogik, psixologik, gigienik va fiziologik jihatdan muhim ahamiyatga ega. Integrasiya natijasida o'quv rejasidagi dars soatlari iqtisod qilinadi. Shuningdek, talabaning ijodiy qobiliyatlarini namoyon qilishi uchun qulay imkoniyat yaratiladi.

Xulosa qilib aytganda, texnik oliy ta'lim muassasalarida pedagogik-psixologik va ixtisoslik fanlar fan dasturida fanlar integrasiyasining psixologik jihatlari, talabalarning qiziqishi, qobiliyati va moyilligini inobatga olish ta'lim jarayonining samarasi va sifatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Bu esa ta'lim bosqichlarida mavzulardagi takrorlanishlar, ketma-ketlik, murakkablik hamda ta'lim oluvchilarning yosh imkoniyatlari va psixofiziologik xususiyatlarini inobatga olgan holda fanlardan dars mashg'ulotlarini integrativ yondashuv asosida o'qitishda yetakchi omil bo'lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

- 1.To'xtaeva Z.Sh. Kasb-hunar ta'limida fanlararo uzviylikni ta'minlash metodikasi. Ped.fan.nom.dis.-Toshkent. 2012.- 58-62 bb.

2. Abduqudusov O.A., Rashidov H.F. Kasb-hunar pedagogikasi. O'quv uslubiy qo'llanma. Toshkent, 2009. - 45b. 3. Alimov A.A. Bo'lajak kasb ta'limi

- o'qituvchilarini shaxsga yo'naltirilgan texnologiyalar asosida innovatsion faoliyatga tayyorlash. Ped.fan.fal.dok.dis.-Toshkent. 2018.- 78-92 bb.

КИМЁ ФАНИНИ ЎҚИТИШДА ҲАМКОРЛИКДА ЎҚИТИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Ғафурова Г.А.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Кимё фани ҳар кунги яшаш тарзимиздаги кўплаб асосий жиҳатлар, келажакда бизга яширин, аммо юзага чиқиши мумкин бўлган ва кўплаб ҳаёлга келмаган ҳулосаларни юзага чиқиши билан ҳам муҳимдир. Кимё фани имкониятларимизни, ақл-идрокимизни англашда ва тушуниб етишимизга ёрдам беради. Бу оламда яшаш қандай билимлар асосида ривожланади, кундалик ҳаётнинг кўплаб муаммоларида бизнинг шахсий фаолиятимизда қандай қарорлар қабул қилинади. Ўзбекистон Республикаси ўзининг Давлат мустақиллигига эришиб, иқтисодий ва ижтимоий ривожланишнинг ўзига хос йўлини танлаши ва унинг амалга оширилиши эвазига кадрларнинг тайёргарлик даражаси долзарблик касб этди. Жамиятимиз асосий талабларини бошқаришда, шунингдек, яшашимизда кимёга оид мавзулар аҳамиятлидир. Мисол учун: қувват манбаларида энергия ресурсларидан фойдаланганда, озиқ- овқат, соғлиқни сақлашда етарлича кафолат бериш, ичимлик сувини етказиб чиқарган соҳаларда жавобгарликни ҳис қилиш керак. Аниқроғи, бундай ривожланишлар барча яшаётган фуқароларга замонавий жамиятда таъсири муҳимдир. Натижада улар бундай баҳсли масала келишмовчилик сабабини танқидий акс эттирадилар. Жамиятга алоқадор музокараларда ҳисса қўшадилар ва муҳим илмий асосларни ҳал этадилар.

Бундай мулоҳазалар ва қарорлар биз яшаётган ва ишлаётган жамият даврида шахслар ёки гуруҳлар ичида бажарилади. Шунингдек, кимё фани кўплаб мавқеи имкониятларни тақдим этади. Маълумки, кимё ўқув фанлари асослари билимларини ўзлаштириб олишнинг методлари ва технологияларини ўргатади.

Ҳозирги илм-фан, техника ва саноат жадал ривожланаётган, ижтимоий, экологик ҳолат кескинлашиб бораётган пайтда мактабларда Кимё фанини мазмун жиҳатдан янгича ўқитиш бир томондан зарурият бўлса, иккинчи томондан, замон талабидир. Ҳамкорликда ўқитишда ўқувчилар тенг сонли иккита командага ажратилади. Ҳар иккала команда бир хил топшириқни бажаради. Команда аъзолари ўқув топшириқларини ҳамкорликда бажариб, ҳар бир ўқувчи мавзудан кўзда тутилган билим, кўникма ва малакаларни ўзлаштиришга эътиборни қаратади.

Ҳамкорликда ўқитиш технологияси муаллифларидан бири бўлган Р.Славиннинг таъкидлашича, ўқувчиларга топшириқларни ҳамкорликда бажариш учун кўрсатма берилиши етарли эмас. Ўқувчилар ўртасида том маънодаги ҳамкорлик ҳар бир ўқувчининг қўлга киритган муваффақиятидан қувониш, бир-бирига сидқидилдан ёрдам бериш ҳисси, қулай ижтимоий-психологик муҳит вужудга келиши зарур. Мазкур технологияда ўқувчиларнинг

билимларни ўзлаштириш сифатини аниқлашда уларни бир-бири билан эмас, балки ҳар бир ўқувчининг кундалик натижаси аввал қўлга киритилган натижа билан таққосланади. Шундагина ўқувчилар ўзининг дарс давомида эришган натижаси командага фойда келтиришни англаган ҳолда масъулиятни ҳис қилиб, кўпроқ изланишга, билим, кўникма ва малакаларни пухта ўзлаштиришга интилади. Кичик гуруҳларда ҳамкорликда ўқитиш. Бу ёндашувда кичик гуруҳлар 4 та ўқувчидан ташкил топади.

Ўқитувчи аввал мавзунини тушунтиради, сўнгра ўқувчиларнинг мустақил ишлари ташкил этилади. Ўқувчиларга берилган ўқув топшириқлари 4 қисмга ажратилиб, ҳар бир ўқувчи топшириқнинг маълум қисмини бажаради. Топшириқ якунида ҳар бир ўқувчи ўзи бажарган қисм юзасидан фикр юритиб, ўртоқларини ўқитади, сўнгра гуруҳ аъзолари томонидан топшириқ юзасидан умумий хулоса чиқарилади. Ўқитувчи ҳар бир кичик гуруҳ ахборотини тинглайди ва тест саволлари ёрдамида билимларни назорат қилиб баҳолайди. Ўқувчиларнинг кичик гуруҳлардаги ўқув фаолияти ўйин (турнир, мусобақа) шаклида, индивидуал тарзда ҳам ташкил этилиши мумкин.

Метод ўқувчиларда предметни ўзлаштиришга бўлган қизиқишни, амалий кўникмаларни, вазиятни таҳлил қилиш ва тўғри қарор қабул қилишга нисбатан ижодий ёндашиш малакаларини ривожлантиради, турли муаммоли вазиятлар ва уларни ҳал қилиш асосида улар томонидан билимларнинг фаол ўзлаштирилиши учун имконият яратади.

Адабиётлар рўйхати

1. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 6 апрель 187-сонли “Умумий ўрта ва ўрта махсус, касб-ҳунар таълимининг давлат таълим стандартларини тасдиқлаш тўғрисида”ги қарори

2. Ишмухамедов Р.Ж., Юлдашев М. Таълим ва тарбияда инновацион педагогик технологиялар. – Т.: “Ниҳол” нашриёти, 2013, 2016. – 279б.

3. Уразова М.Б., Эшпулатов Ш.Н. Бўлажак ўқитувчининг лойиҳалаш фаолияти. // Методик қўлланма. – Т.: ТДПУ Ризографи, 2014 йил. 6,5 б.т

САНОАТ КОРХОНАЛАРИНИНГ ИННОВАЦИОН ФАОЛЛИГИ ВА УНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ХУСУСИЯТЛАРИ

доц.Рўзиева Д.И.

Тошкент давлат иқтисодиёт университети

Мамлакат иқтисодиётини инновацион ривожланиши ва унинг макроиқтисодий барқарорлигини таъминлаш юртимизда олиб борилаётган иқтисодий ислохотларнинг натижасидир.

Бугунги кунда мамлакат иқтисодиётига самарали инновацион стратегияни шакллантириш ва унда саноат корхоналарининг ташқи ва ички

бозорлардаги барқарор ҳолатини сақлаш борасида бир қатор ишлар амалга оширилмоқда. Шулардан бири сифатида Ўзбекистон Республикасида саноат корхоналари инновацион фаоллигини баҳолаш мезонлари ва уларни ифодаловчи кўрсаткичлар мазмуни моҳиятидан келиб чиқиб, саноат корхоналари фаолиятини мунтазам равишда баҳолаб боришга эришиш ва натижада Глобал инновацион индекс рейтингида Ўзбекистон тўғрисидаги маълумотлар киритилишига эришишга қаратилган сиёсатдир.

Бизга маълумки, 2019 йил 24 июль куни АҚШнинг Корнел университети, Франциянинг Insead бизнес мактаби ва Бутунжаҳон интеллектуал мулк ташкилоти билан ҳамкорлигида ишлаб чиқилган 2019 йил учун мамлакатларнинг инновацион ривожланиш ҳолатини кўрсатувчи Глобал инновацион индекс (ГИИ) эълон қилинди.

Ушбу рейтингга жаҳоннинг 129 та давлатининг Глобал инновацион индекси киритилган. Сўнгги йилларда нуфузли ва обрўли халқаро тузилмалар томонидан тузиладиган Глобал инновацион индекс рейтингида Россия –46, Белоруссия –72, Қозоғистон –79, Қирғизистон –90, Тожикистон –100 ўринни эгаллади. Ўзбекистон тўғрисидаги маълумотлар эълон қилинмаган.

Бизга маълумки, 2010 йил 15 декабрда Ўзбекистон Республикаси Президентининг “2011—2015 йилларда Ўзбекистон Республикаси саноатини ривожлантиришнинг устувор йўналишлари тўғрисида”ги ПҚ-1442-сон қарори қабул қилиниб, бунда саноат корхоналарини кенг миқёсда модернизация қилиш, техник ва технологик янгилаш, уларни энг замонавий юқори технологик ускуналар билан жиҳозлаш, саноат тармоқларида замонавий илмий ютуқлар ва илғор инновация технологияларини жадал татбиқ этиш, саноат учун юқори малакали кадрлар тайёрлашни кенгайтириш²² борасида бир қатор ишлар амалга оширилган эди. Шунга қарамасдан юртимизда Глобал инновацион индексда талаблари даражасидан келиб чиқиб, етарли ишлар амалга оширилиб Ўзбекистон Республикаси тўғрисидаги маълумотлар эълон қилинмаган.

Шундан келиб чиқиб, 2018 йил 21 сентябр куни Ўзбекистон Республикаси Президентининг «2019-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини инновацион ривожлантириш стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида»ги Фармони имзоланди. Фармоннинг асосий вазифаларидан бири Ўзбекистон Республикасини 2030 йилга келиб, Глобал инновацион индекс рейтинги бўйича жаҳоннинг 50 илғор мамлакати қаторига киришни режалаштириш мақсад этиб белгиланди²³ ва 2019 йилнинг 7 октябрида 8839-сонли ІD рақами билан халқ муҳокамасига қўйилган “Ўзбекистоннинг 2030 йилгача ривожлантириш концепцияси” лойиҳасида саноат тармоқларини инновацион ишлаб чиқаришга босқичма-босқич ўтказиш бўйича аниқ вазифалар белгилаб берилди.

Жаҳон тажрибасидан маълумки, ривожланаётган мамлакатлар саноати ривожланган давлатлар қаторидан жой олишга қаратилган ўзларининг юқори

²² 2010 йил 15 декабрда Ўзбекистон Республикаси Президентининг “2011—2015 йилларда Ўзбекистон Республикаси саноатини ривожлантиришнинг устувор йўналишлари тўғрисида”ги ПҚ-1442-сон қарори,

²³ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 21 сентябрдаги «2019-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини инновацион ривожлантириш стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида»ги Фармони.

иқтисодий ўсиш суръатларига эришиш амалиётида “Олиб келиш”, “Танлов-селекция”, “Ўстириш”, “Мамлакатнинг ички илмий-технологик салоҳиятга асосланган тараққиёт йўли” ёки “Тез етиб олиш” сингари инновацион ёндашув стратегияларидан фойдаланишади.

Ҳозирда ривожланган мамлакатлар инновацион фаолликни ошириш, яъни, ишлаб чиқаришга инновацион ёндашув ҳисобига саноат корхоналарини ривожлантиришга алоҳида эътибор қаратган. Натижада муайян тармоқларда саноат ишлаб чиқаришининг самарали амалга оширилиши эвазига инновацион фаолликни янада кучайиши кузатилмоқда. Чунки саноат корхоналарида инновацион маҳсулотлар яратиш ва хизматлар кўрсатиш кўламини кенгайтириш ўз навбатида, ишлаб чиқариш жараёнининг янги йўналишларини жорий қилиш, иш ўринларни ташкил этиш ҳамда ташқи алоқаларнинг кенгайтиришига шароит яратади. Буни саноати ўсиб бораётган хориж мамлакатлари тажрибасида кўришимиз мумкин.

Бундан ташқари, дунёда илмий-техник салоҳият тез суръатларда ривожланиш билан бир қаторда ишлаб чиқаришнинг асосий омилларини интеллектуализация қилиш ўсиб бормоқда. Инновацияларни жорий этиш иқтисодий ўсишнинг ва бозорнинг рақобатбардошлигини таъминлашнинг муҳим омилга айланди. Бу эса ўз навбатида, барча жабҳаларда инновациялар соҳасидаги илғор илмий ишланмалар ва техник ютуқлардан самарали фойдаланишни ҳамда ҳозирги иқтисодий салоҳиятнинг рақобатбардошлигини мустаҳкамлашни талаб этмоқда. Шундан келиб чиққан ҳолда бугун кўплаб давлатлар томонидан илмий тадқиқот ва инновацион фаолиятни ривожлантиришга катта миқдорда инвестициялар йўналтирилмоқда.

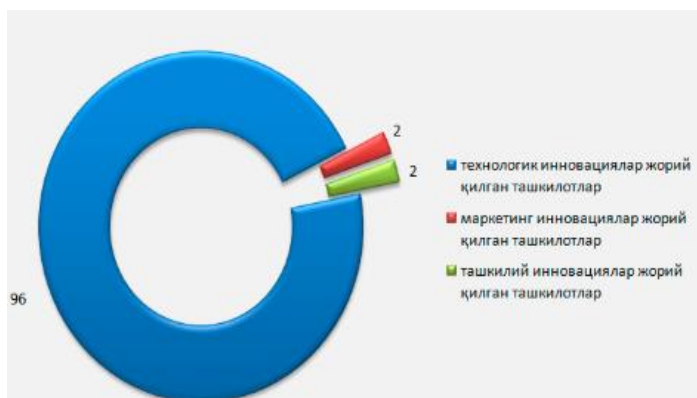
Жаҳон иқтисодиётида инқирози шароитларида корхоналар ва илмий жамоаларга ажратилаётган маблағлардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш масаласи биринчи ўринга чиқади. Шу мақсадларда Европа Иттифоқи давлатларида ҳар йили “Европа инновациялар таблоси” (European Innovation Scoreboard—EIS) нашр этилади. Фаолият кўрсатувчилар муҳитини таҳлил қилиш усули асосида бир қатор Европа Иттифоқи давлатлари учун техник самарадорлик кўрсаткичлари ҳисоблаб чиқилган. Олинган натижалар асосида барча давлатлар 4 гуруҳга бирлаштирилган: инновацион лидер давлатлар; инновацион издошлар; мўътадил инноватор бўлган мамлакатлар; орқада қолган давлатлар.

Ушбу усул ёрдамида ЯИМнинг илмий интенсивлиги ҳолати, бир миллион аҳолига тўғри келадиган олимлар сони, таълим соҳасига қилинган харажатлар, ЯИМга нисбатан %, патент олиш учун топширилган миллий аризалар сони, юқори технологияли экспорт, саноат экспортига нисбатан %, ахборот коммуникация технологиялари экспорти, жами экспортга нисбатан % каби кўрсаткичлар таҳлил қилиб борилади.

АҚШ, Япония, Жанубий Корея ва Германия каби ривожланган давлатларда инновацион фаолиятни ривожлантиришга йўналтирилган харажатлар самарали фойдаланилади. Шу билан бир вақтда иқтисодиётнинг ўтиш давридаги давлатлар эса ушбу маблағлардан самарасиз фойдаланилмоқда.

Бугунги кунда республикаимизда инновацион фаолиятнинг ҳолати тўғрисида гапирсак, 2018 йилда жами 1033 та корхона ва ташкилотларда инновациялар жорий қилинган бўлиб, уларнинг асосий қисми, яъни 991 нафари (жами ташкилотларнинг 96 %) ўзларининг фаолиятига технологик инновацияларни, қолган 42 нафари эса маркетинг ва ташкилий инновацияларни жорий қилишган.

2018 йилда ишлаб чиқариш корхоналари ва ташкилотлари томонидан инновацияларни жалб қилиниши, %



2018 йил давомида Ўзбекистон Республикасида мингдан ортиқ ташкилотлар томонидан 2 мингга яқин инновациялар жорий қилинган. Бунда, жорий қилинган инновацияларнинг аксарияти, яъни 1906 таси корхоналар фаолиятига янги, самарали технологияларни жалб қилиш орқали модернизация

қилишга қаратилганлигини кўришимиз мумкин. Бу эса республикаимизда инновацияларни тадбиқ этиш асосан хориждан машина ва ускуналарни импорт қилиш ҳисобига амалга оширилаётганлигини англатади.

Юқоридагилардан хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, саноат корхоналарининг инновацион фаоллиги ошириш учун корхоналарнинг инновацион фаоллигини мунтазам равишда баҳолаб бориш керак ва бунда саноат корхоналарининг ходимлар салоҳияти, иқтисодий кўрсаткичлари, уларнинг технология даражаси, инновацион фаоллиги даражаси ва ҳолати, ташкилий бошқарув ҳолати комплекс баҳоланиб натижасига асосланган ҳолда хулосаларни шакллантириш зарур.

КАСБ ТАЪЛИМИ ЎҚИТУВЧИСИНИНГ ИННОВАЦИОН ФАОЛИЯТИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ МАСАЛАЛАРИ

Бобоев А. Ч. ,Отақулова З. Н.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Ўзбекистон Республикасида таълим ва кадрлар тайёрлаш тизимини ислоҳ қилиш, ҳамда уни ривожланган давлатлар даражасига кўтаришга давлат сиёсатининг устувор йўналиши сифатида катта эътибор бериб келинмоқда. Ҳозирги кунда узлуксиз таълим ва кадрлар тайёрлаш тизими ҳар қандай давлатни замон талабларига ҳамоҳанг равишда инновацион ривожланишида ҳал қилувчи ва муҳим омилга айланганлиги ҳаммага маълум.

Халқимизда “таълим ва тарбия бешиқдан бошланади” деган ҳикматли бир сўз бор. Фақат маърифат инсонни камолга, жамиятни тараққиётга етаклайди.

Шу сабабли, таълим соҳасидаги давлат сиёсати узлуксиз таълим тизими принципига асосланиши, яъни, таълим боғчадан бошланиши ва бутун умр давом этиши лозим. ...Ҳар бир ишлаб чиқариш соҳасида тармоқ илмий-тадқиқот муассасалари, конструкторлик бюrolари, тажриба-ишлаб чиқариш ва инновацион марказлар бўлиши мақсадга мувофиқдир. Биз мамлакатимизда инвестицияларни фақатгина иқтисодиёт тармоқларига эмас, балки илмий ишланмалар “ноу-хау”лар соҳасига ҳам кенг жалб қилишимиз керак²⁴.

Глобаллашув жараёни на фақат жамиятга, балки ёшларга ҳам катта таъсир кўрсатмоқда. Бугун замонавий билимлар ва маълумотларни ўзлаштирмаган ўқитувчи рақобатбардош мутахассис, тан олинган ўқитувчи, болалар севган мураббий бўлиши мушкул. Жамият тараққиёти нафақат мамлакат иқтисодий салоҳиятининг юксаклиги билан, балки бу салоҳият ҳар бир инсоннинг камол топиши ва уйғун ривожланишига қанчалик йўналтирилганлиги, инновацияларни тадбиқ этилганлиги билан ҳам ўлчанади.

Ҳозирги кунда таълим жараёнида инновацион педогогик ва ахборот технологияларидан фойдаланиб, таълимнинг самарадорлигини кўтаришга бўлган қизиқиш, эътибор кундан-кунга кучайиб бормоқда. Замонавий технологиялар қўлланилган машғулотлар талабалар эгаллаётган билимларни ўзлари қидириб топишларига, мустақил ўрганиб, таҳлил қилишларига, ҳатто хулосаларни ҳам ўзлари келтириб чиқаришларига қаратилган. Ўқитувчи бу жараёнда шахс ва жамоанинг ривожланиши, шаклланиши, билим олиши ва тарбияланишига шароит яратади, шу билан бирга, бошқарувчилик, йўналтирувчилик вазифасини бажаради. Бундай ўқув жараёнида талаба асосий фигурага айланади.

2018 йил 28 декабрдаги Ўзбекистон Республикаси Президентининг Олий Мажлисга қилган мурожаатномасида таълим соҳасидаги давлат сиёсати узлуксиз таълим тизими принципига асосланиши, Олий таълим тизимида таҳсил олиш учун тенг имконият яратишга қаратилган ишларни янада кучайтиришнинг зарурлиги, олий ва ўрта махсус таълим масканлари битирувчиларини олий таълим билан қамраб олишни юқори кўрсаткичларга етказиш ва келгуси йилларда ошириб бориш – муҳим вазифамиздир деб таъкидлаб ўтдилар.

Президентимизнинг 2018 йил 25 январдаги «Умумий ўрта, ўрта махсус ва касб-ҳунар таълими тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Фармони ҳамда 2018 йил 3 февралдаги «Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг Ўрта махсус, касб-ҳунар таълими маркази фаолиятини такомиллаштириш тўғрисида»ги қарори қабул қилинди. Мазкур меъёрий ҳужжатларга кўра, касб-ҳунар таълими тизимининг республика миқёсидаги бошқарув тизимидан бевосита таълим муассасаларигача бўлган барча бўғини эндиликда янгича ёндашув асосида фаолият юритади.

²⁴ Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг Олий Мажлисга Мурожаатномаси, 28.12.2018 йил

Жамият тараққиётини жадаллаштириш ва ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг энг муҳим омилларидан бири – бу самарали инновацион сиёсатни амалга ошириш, илмий - техника тараққиёти ютуқларига асосланган янги, илғор технологиялар, меҳнатни ташкил этиш ва бошқариш янги шакллари ҳамда йирик ихтиролар натижаларини жорий қилиш эканлиги айна ҳақиқат.

“Инновация” “янгиликнинг жорий этилиши” билан синоним эмас, балки янги билимлар, ёндашувлар кўринишидаги янгиликларнинг жорий этилиши жараёни билан боғлиқ ҳодисадир. Илмий адабиётларда “инновацион фаолият” тушунчаси мазмунан илм-фан соҳасида яратилган янги ғоя асосида ишлаб чиқарилган мутлақо янги, ёхуд такомиллаштирилган илмий ишланмалар ҳисобланади. Ҳозирги кунда таълим соҳаси ўқув юртларида иш юритиш бевосита ва билвосита иқтисодий либерализация ва глобализация омиллари таъсири остида трансмиллий даражага чиқмоқда. Ушбу тенденциялар таълим соҳасида ўқув жараёнини ўзгартирмаслиги, уни принципиал янги маррага ва тараққиёт уфқига олиб чиқмаслиги мумкин эмас. Ҳар қандай замонавий олий ўқув юрти муайян уч компонент – омиллар, воситалар ва технологиялар бўлишини талаб қилади. Фақат шу уч компонент бўлгандагина ўқув жараёнини бошлаш ҳамда бозорда аниқ талаб бўлган мутахассисларни ва таълим хизматларини ташкил қилиш мумкин. Ўқув жараёни таъминоти учун уч компонент бир қатор талабларга жавоб бериши керак:

- ўқув соатларининг керакли ҳажми, яъни нафақат ўқув жараёнини ташкил қилиш, балки келгусида ўқув ҳажмини ошириш имконини берувчи унинг миқдорий ифодаси;

- хизмат кўрсатиш омиллари, воситалари ва технологияларининг тегишли сифати, яъни ўқув жараёнида фойдаланиш учун оптимал ҳолати;

- вақт ва жой бирлиги – ўқув жараёнида фойдаланиш имконини берувчи барча компонентларнинг бир вақтнинг ўзида чегараланган жойда бўлиши. Таълим хизмати омиллари, воситалари ва технологияларидан фойдаланиш учун масъул ва улардан фойдаланиш ҳуқуқига эга шахс ёки шахслар гуруҳининг (ваколатли шахслар) бўлиши.

Бугунги кунда дунёда ижтимоий-иқтисодий тараққиётнинг инновацион омили сифатида инновацион тадбиркорликнинг турфа ташкилий шакллари кенг ривожланмоқда.

Замонавий ижтимоий-иқтисодий ривожланишнинг тезлаштирилиши аҳамиятли даражада инновацион жараённинг самарадорлиги билан боғлиқ. Ўз навбатида инновацион жараённинг самарадорлиги инновацион бизнес ташкилий тузилмасининг мустаҳкамлиги, инновацион тадбиркорлик билан аниқланади. Инновацион тадбиркорликнинг афзаллиги инновацион ғояларни қидиришга интилишни, янги лойиҳаларни амалга оширишга интилишни ҳамда қайта ишлаш адекватив ташкилий механизмларни талаб қилади.

ТЖБАКТ ЙЎНАЛИШИДАГИ МУТАХАССИСЛИКЛАРИ “ЭЛЕКТРОТЕХНИКА ВА ЭЛЕКТРОНИКА” ФАНИНИ ЎҚИТИШДА ИННОВАТСИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ .

Ҳазратов И.Х, Паноев А.Т.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Ўзбекистон Республикаси Олий ва Ўрта таълим Вазирлиги касбий таълим йўналиши ТЖБАКТ таълим дастури асосида, ишлаб чиқариш корхоналари билан биргаликда ТЖБАКТ мутахассисликларини тайёрлаш асосий масалалардан бири бўлиб қолмоқда, шу сабабли ҳар бир педагог олдидаги асосий муаммолардан бири институтларда дастурлар асосида таълим бериш.

а) Олий ўқув юртида таълим бериш

б) Ўқитиш жараёнини узвийсизлигини таъминлаш

с) Олий таълим системалари бўйича янги ўқув технологияларини яратиш.

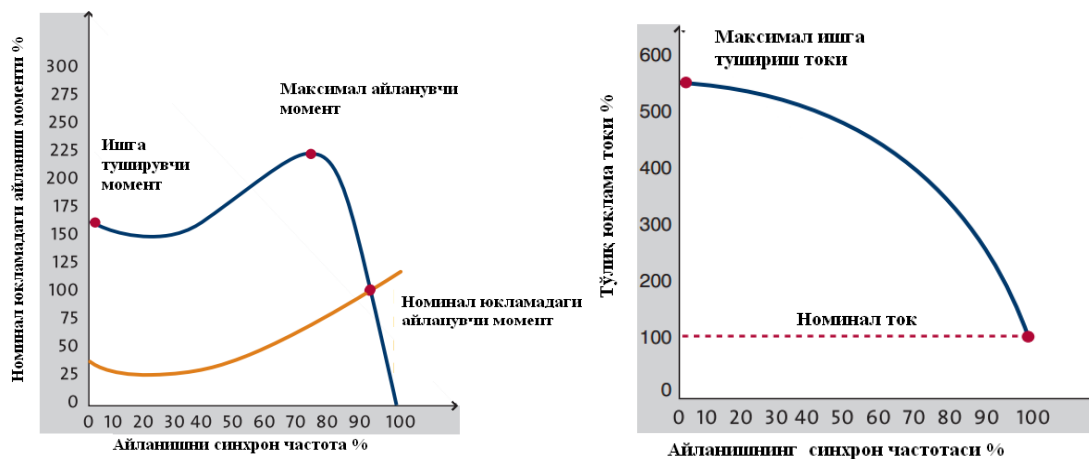
1. Институтдаги талабаларнинг К Ҳ К олган билимларини тўлиқ эмаслигини ҳисобга олиб, олий таълимдаги талабаларни ўқитиш жараёнида авваламбор уларга физика , кимё ва математика фанларидан чуқурроқ билим бериш.

2. Янги ўқув технологияларини яратишда талабаларга кўпроқ ишлаб чиқариш корхоналарида чиқариладиган маҳсулотларни олиш жараёнида қандай ҳодисалар асосида олишни ўз кўзлари билан кўриб уларнинг онг ва кўникмаларини ошириш муаммоларини ўз ичига олади .

Олий таълимда талабаларга асосан корхоналардаги электр жиҳозларни ишлаш ҳолатлари эскирган жиҳозларни алмаштириш , электр монтаж ишлари , қайта таъмирлаш ишлаб чиқариш корхоналаридаги ҳар бир ишлаб турган моторларни иш ҳолатлари билан таништириб боришлари ҳар бир педагогнинг асосий вазифаларидан бири бўлиб, талабалар ўқитиш жараёнида , амалиёт ва тажриба машғулотлари вақтида етарли билимга эга бўлиб уларнинг онги ва кўникмалари мустаҳкамланиб ўз мутахассисликка қизиқувчанлиги ошиб боради . Институтда мутахассислик бўйича ўтиладиган фанларнинг тажриба хоналарини эстетик дид билан кўринишига эътибор бериш , ҳар бир электр жиҳозларни ўрнатишда уларнинг кўринишларига кўпроқ аҳамият бериш ҳам юқори натижа беради. Дарсларимизнинг вазифаси таълим тарбияни ривожлантиришнинг бирлигини таъминлашдир. Бироқ бу муаммолар ичида яна бир муҳим вазифаларидан бири ишлаб чиқариш корхоналарига етакчи мутахассис тайёрлашда талабаларнинг қобилияти, онг ва кўникмаларини ўстириш асосий муаммолардан биридир. Бу маълумотлардан шуни аниқлаш мумкинки келажақда бу талабалар қобилияти ва қизиқишига кўра онгли равишда ўз касбларига қизиқиш

масулиятини ошириб боради. Ўқитиш жараёнида талабаларнинг қобилиятларини ошириш муаммоси мураккаб ва кўп қирралидир. Шунинг учун талабалар онгини оширишда уларнинг касбга бўлган қобилиятини ривожлантириш муҳим хусусиятларидан биридир.

Масалан: ТЖБАКТ йўналишида Электротехника ва электроника асослари фанини ўтиш жараёнида асинхрон моторлар мавзусини ўтмоқчи бўлсак унда моторнинг ишга тушиши ва юклама режимларида қандай ишлашини кўришини таъминлаш талабаларга дарс ўтиш жараёнида мавзунини тўлиқ тушунарли даражада ўтиш энг муҳим вазифалардан бири ҳисобланилади.



Асинхрон моторнинг юклама режимидаги ўтиш жараёнларни вектор диаграммадаги тавсифи

Бундан ташқари электр энергиясини ишлаб чиқариш, узатиш ва ундан фойдаланиш деган мавзу бўйича ҚВЗ ва бадий кеча ўтказиш, талабалар адабиётлардан ўқиган нарсалари билан чегараланиб қолмай балки электр энергиясини қандай усуллар билан узатиш бўйича ўз фикрларини баён қилиб, тортишув натижасида талабалар иқтисодий нуқтаи назардан электр энергиясини ўзгарувчан токда узатиш қулай десалар баъзилар эса электр энергиясини ўзгармас токда узатишга кўпроқ эътибор берадилар. Ўқитиш жараёнида педагоглар томонидан дарсдан ташқари машғулот ўтказиш ҳам талабаларга қизиқарли ва қўлидан келадиган мавзулар танлашлари учун керак бўлади. Бу мавзуларни ишлаб чиқаришда бир қанча муаммо пайдо бўлади. Бу муаммоларни ечишда назорат ва амалий режа асосида ҳал этиш дарсдан ташқари ишлар талабаларнинг ижодий фаолиятини ташкил қилади. Педагоглар шуни эсдан чиқармаслиги керакки, ўқитиш жараёнида талабалар ижодий қобилиятларини ошириб боришда ҳозирги замоннинг энг муҳим муаммолардан бири бўлган, юқори даражали қобилиятларга эга бўлган, малакали ишчилар тайёрлаб, ишлаб чиқариш корхоналарига етказиб бериш муаммосини ҳал қилишга ёрдам берган бўладилар.

Фойдаланилган адабиётлар

1.Каримов А.С ва бошқалар .Электротехника ва электроника асослари Тошкент. “Ўқитувчи нашриёти ”1995й2.Хазратов И.Х.Касб –ҳунар коллежларида “Электротехника ва электроника асослари” фанини ўқитишда ўқув қўлланма Бухоро-2013й

ТАЪЛИМ БЕРИШ ЖАРАЁНИДА ЎҚИТУВЧИНИНГ ИННОВАЦИОН ФАОЛИЯТИ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ЙУЛЛАРИНИНГ МОХИЯТИ ВА АҲАМИЯТИ

Усманова Н.Ю., Нуруллаев Б., Хаётова З.

Бухоро мухандислик- технология институти

Ўқитувчи фаолиятида ўз-ўзини фаоллаштириш, ўз ижодкорлиги, ўз-ўзини билиши ва яратувчанлиги муҳим аҳамият касб этади. Бу эса ўқитувчи шахсининг креативлигини шакллантириш имкониятини беради. Янгилик киритишнинг биринчи муҳим шарти янги мулоқот вазиятини яратишдир. Мулоқотнинг янги вазияти - бу ўқитувчининг ўз мустақиллик мавқеини, дунёга, педагогик фан, ўзига бўлган янги муносабатни ярата олиш қобилиятидир. Ўқитувчи ўз нуктаи назарларига ўралашиб қолмайди, у педагогик тажрибанинг бой шакллари орқали мукаммаллашиб боради. Бундай вазиятларда ўқитувчининг фикрлаш усуллари, креатив маданияти шаклланиб боради, ҳиссий туйғулари ривожланади. Кейинги шарти - бу ўқитувчининг маданият ва мулоқотга шайлиги. Ўқитувчининг инновацион фаолияти воқеликни ўзгартиришга, унинг муаммолари ва усуллари ечишни аниқлашга қаратилгандир. Ўқитувчи ва талаба ўртасидаги мулоқот намунасининг ўзгариши инновацион фаолият шартларидан биридир. Янги муносабатлар анъаналарда бўлганидек, қистовлар, ҳукмга бўйсуниб қолган унсурлардан ҳоли бўлиши лозим. Улар томонларнинг ҳамкорлиги, ўзаро бошқарилиши, ўзаро ёрдам шаклида қурилган бўлиши даркор. Улар муносабатларининг энг муҳим хусусияти бу ўқитувчи ва талабанинг ижоддаги ҳамкорлигидир.

Инновацион фаолиятнинг функциялари: касбий фаолиятнинг онгли таҳлили; меъёрларга нисбатан танқидий ёндошув; касбий янгиликларга нисбатан шайлик; дунёга нисбатан ижодий яратувчилик муносабатида бўлиш; ўз имкониятларини рўёбга чиқариш, ўз турмуш тарзи ва интилишларини касбий фаолиятида мужассам қилиш.

Демак, ўқитувчи янги педагогик технологиялар, назариялар, концепцияларнинг муаллифи, ишлаб чиқарувчиси, тадқиқотчиси, фойдаланувчиси ва тарғиботчиси сифатида намоён бўлади. Ҳозирги жамият, маданият ва таълим тараққиёти шароитида ўқитувчи инновация фаолиятига бўлган зарурият қуйидаги омиллар билан белгиланади: ижтимоий-иқтисодий янгиланиш таълим тизими, методология ва ўқув жараёни технологиясининг тубдан янгиланиши талаб қилади. Бундай шароитда ўқитувчининг инновацион фаолияти педагогик янгиликларни яратиш, ўзлаштириш ва фойдаланишдан иборат бўлади; таълим мазмунини инсонпарварлаштириш доимо ўқитишнинг янги ташкилий шакллари, технологияларини амалиётга жорий этишни тақозо қилади; педагогик янгиликни ўзлаштириш ва уни татбиқ этишга нисбатан ўқитувчининг муносабати характери ўзгариши.

Ўқитувчининг инновацион фаолияти таҳлили янгилик киритишнинг самарадорлигини белгиловчи муайян меъёрлардан фойдаланишни талаб қилади. Бундай меъёрларга - янгилик, самарадорлик, юқори натижалилик, оммавий тажрибаларда инновацияни ижодий қўллаш имкониятлари киради. Ўқитувчи-новатор сермахсул ижодий шахс бўлиши, креативликни, кенг қамровли қизиқиш ва машғулликни, ички дунёси бой, педагогик янгиликларга изланувчан бўлиши лозим. Ўқитувчини инновацион фаолиятга тайёрлаш икки йўналишда амалга оширилиши лозим:

- янгиликни идрок қилишга инновацион шайликни шакллантириш;
- янгича ҳаракат қила олишга ўргатиш.

Инновацион фаолиятни ташкил этишда талабаларнинг ўқув-билиш фаолияти ва уни бошқариш алоҳида аҳамиятга эга.

Инновация жараёнлари, уларнинг функциялари, ривожланиш қонуниятлари, механизмлари ва уни амалга ошириш технологиялари, бошқариш тамойилларининг педагогик асосларини ўрганиш таълим тизимидаги ўқув жараёнини замонавий педагогика ва психология фанлари ютуқлари асосида жаҳон стандартлари даражасида ташкил этиш имконини беради.

Таълим муассасаси ўқитувчисининг малакаси махсус ва педагогик фанлар билан ёритиладиган икки қиррага эга бўлиши лозим ва у доимо: "Нима учун ўқитиш керак?", "Қандай ўқитиш керак?" деган саволларга жавоб топиши, шунингдек, таълим-тарбия хусусиятлари эътиборга олинган билимларга асосланган бўлиши лозим. Таълимнинг самарадорлигини ошириш, шахснинг таълим марказида бўлишини ва ёшларнинг мустақил билим олишларини таъминлаш учун таълим муассасаларига яхши тайёргарлик кўрган ва ўз соҳасидаги билимларни мустаҳкам эгаллашдан ташқари замонавий педагогик технологияларни ва интерфаол усулларни биладиган, улардан ўқув ва тарбиявий машғулотларни ташкил этишда фойдаланиш қоидаларини биладиган ўқитувчилар керак. Бунинг учун барча фан ўқитувчиларини янги педагогик технологиялар ва интерфаол усуллар билан қуроллантириш ва олган билимларини ўқув-тарбиявий машғулотларда қўллаш малакаларини узлуксиз ошириб бориш лозим. Ўқитувчилар ўзлари ўқитаётган талабаларининг руҳиятларига мос равишда мулоқотда бўла олиш, замонавий педагогик технологияларни эгаллаш ва ўқув-тарбия жараёнида қўллаш олиши керак.

Бизнинг фикримизча, педагогик технологиянинг энг асосий негизи-бу ўқитувчи ва ўқувчи-талабанинг белгиланган мақсаддан кафолатланган натижага ҳамкорликда эришишлари учун танлаган технологияларига боғлиқ деб ҳисоблаймиз, яъни ўқитиш жараёнида, мақсад бўйича кафолатланган натижага эришишда қўлланиладиган ҳар бир таълим технологияси ўқитувчи ва ўқувчи ўртасида ҳамкорлик фаолиятини ташкил эта олса, ҳар иккаласи ижобий натижага эриша олса, ўқув жараёнида ўқувчи-талабалар мустақил фикрлай олсалар, ижодий ишлай олсалар, излансалар, таҳлил эта олсалар, ўзлари хулоса қила олсалар, гуруҳга, гуруҳ эса уларга баҳо бера олса, ўқитувчи эса уларнинг бундай фаолиятлари учун имконият ва шароит ярата олса, бизнинг фикримизча,

ана шу, ўқитиш жараёнининг асоси ҳисобланади. Ҳар бир дарс, мавзу, ўқув предметининг ўзига хос технологияси бор, яъни ўқув жараёнидаги педагогик технология-бу якка тартибдаги жараён бўлиб, у ўқувчи-талабанинг эҳтиёжидан келиб чиққан ҳолда бир мақсадга йўналтирилган, олдиндан лойиҳалаштирилган ва қафолатган натижа беришига қаратилган педагогик жараёндир.

Ўқитувчи ва ўқувчи-талабанинг мақсаддан натижага эришишида қандай технологияни танлашлари улар ихтиёрида, чунки ҳар иккала томоннинг асосий мақсади аниқ: натижага эришишга қаратилган, бунда ўқувчи-талабаларнинг билим савияси, гуруҳ характери, шароитга қараб ишлатиладиган технология танланади, масалан, натижага эришиш учун балким, компьютер билан ишлаш лозимдир, балким фильм, тарқатма материал, чизма ва плакатлар, турли адабиётлар, ахборот технологияси керак бўлар, булар ўқитувчи ва ўқувчи-талабага боғлиқ.

Ўқитиш жараёнида ўқувчи-талабаларга шахс сифатида қаралиши, турли педагогик технологиялар ҳамда замонавий методларни қўлланилиши уларни мустақил, эркин фикрлашга, изланишга, ҳар бир масалага ижодий ёндошиш, масъулиятни сезиш, илмий тадқиқот ишларини олиб бориш, таҳлил қилиш, илмий адабиётлардан унумли фойдаланишга, энг асосийси, ўқишга, фанга, педагогга ва ўзи танлаган касбига бўлган қизиқишларини кучайтиради. Бундай натижага эришиш амалиётда ўқув жараёнида инновацион ва ахборот технологияларни қўллашни тақозо этади.

Фойдаланилган адабиётлар руйхати:

1. Ахунова Г.Н., Голиш Л.В. Иктисодиёт таълимида педагогик технологияларни лойиҳалаштириш ва режалаштиришга кириш. Т: "Иктисодиёт", 2007

2. Ишмухамедов Р ва бошқалар. Таълимда инновацион технологиялар- Т: "Истеъдод", 2008

OTMLARDA INDIVIDUAL TA'LIM TEXNOLOGIYASI YORDAMIDA O'QITISH SAMARADORLIGI

Alimova N.R.

Individual ta'lim - bu o'quv jarayonini tashkil etishning shakli, modeli, unda: o'qituvchi faqat bitta talaba bilan o'zaro munosabatda bo'ladi; faqat bitta talaba o'quv vositalari bilan o'zaro aloqada bo'ladi. Individual mashg'ulotning asosiy afzalligi shundaki, bu sizga o'quvchining o'quv faoliyati mazmuni, usullari va sur'atlarini uning xususiyatlariga to'liq moslashtirish, muayyan muammolarni hal qilishda uning har bir harakati va harakatini kuzatish imkonini beradi; uning bilmaslikdan bilishga o'tishini kuzatib borish, talaba va o'qituvchi faoliyatiga o'z vaqtida zaruriy tuzatishlar kiritish, ularni o'qituvchi va talabaning doimiy o'zgarib turadigan, lekin boshqarilayotgan vaziyatga moslashtirish. Bularning barchasi talabaga tejamkorona ishlashga, o'z kuchlarining xarajatlarini doimiy ravishda kuzatib borishga, o'zi uchun

maqbul vaqtda ishlashga imkon beradi, bu, albatta, yuqori o'quv natijalariga erishishga imkon beradi.

Individual yondashuv:

1) pedagogika printsiplari, unga ko'ra guruh bilan o'quv ishlari jarayonida o'qituvchi individual o'quvchilar bilan ularning individual xususiyatlarini hisobga olgan holda individual model asosida o'zaro ishlaydi;

2) u bilan muloqotda talabani individual xususiyatlariga yo'naltirilganlik;

3) o'quv jarayonida talabani individual xususiyatlarini hisobga olish;

4) nafaqat barcha talabalarning rivojlanishi, balki har bir talabani individual rivojlanishi uchun psixologik va pedagogik sharoitlarni yaratish.

Ta'limni individuallashtirish:

1) o'quv jarayonini tashkil etish, bunda o'qitish usullari, uslublari, o'qitish sur'ati talabalarning individual xususiyatlari bilan belgilanadi;

2) individual yondashuvni ta'minlaydigan turli xil o'quv, uslubiy, psixologik, pedagogik va tashkiliy-boshqaruv choralarini.

Individuallashtirilgan ta'lim texnologiyasi - bu individual yondashuv va individual o'qitish shakli ustuvor bo'lgan o'quv jarayonini tashkil qilish.

Individual ta'lim yo'nalishini tanlash printsiplari Individual ta'lim yo'nalishini tanlashning asosiy printsiplari har bir talabani ongli ravishda va o'qituvchining o'z ta'limining asosiy tarkibiy qismlari - mazmuni, maqsadi, vazifalari, sur'ati, o'qitish shakllari va usullari, ta'limning Individual tarkibi, ongli ravishda tanlash huquqiga ega bo'lish huquqini beradigan shartidir. va natijalarni baholash.

Ushbu printsiplari o'quvchi tomonidan yaratilgan ta'limning Individual tarkibiga va tashqi tomondan unga berilgan ta'lim standartlarining xarakteriga ega bo'lgan parallelizmni o'rnatadi. Ta'limning deyarli har qanday elementi o'z tanlovi yoki talabani izlash orqali amalga oshiriladi. Talaba taklif etilayotgan to'plamdan tarkibiy qismlarni tanlab, ularning o'quv yo'nalishlarining o'ziga xos elementlarini yaratishi mumkin.

Ijodiy fikr erkinligi va talabani ta'lim yo'nalishini tanlash uning faoliyati metodologiyasining tashkiliy va texnologik topshirig'ini talab qiladi. Maktab o'quvchisi ijodiy, kognitiv va tashkiliy faoliyat asoslarini puxta egallaganida o'quv mahsulotini yaratadi va o'quv kursini oladi. Shuning uchun o'qituvchi nafaqat o'quvchilarga tanlov erkinligini beradi, balki tanlov sharoitida mazmunli harakat qilishni o'rgatadi va zarur faoliyat vositalari bilan ta'minlaydi. O'qituvchi talabani o'z ta'limini qurishga jalb qilish darajasi qanchalik ko'p bo'lsa, uning individual ijodiy o'zini o'zi anglatishi shunchalik to'liq bo'ladi.

Ta'lim yo'nalishini tanlash erkinligi printsiplari nafaqat talabalarga, balki o'qituvchilarga ham tegishli. Har bir talaba va o'qituvchi o'z hayotiy pozitsiyasiga va dunyoqarashiga ega bo'lgan o'zini o'zi qadrlaydigan insonlar bo'lish huquqiga ega va hatto burchlidir; har qanday maktab mavzusini o'rganish o'qituvchi uchun ham, talaba uchun ham ushbu mavzuning barcha muhim masalalari bo'yicha Individual nuqtai nazarning mavjudligini anglatadi.

Ushbu printsiplarni amalga oshirish uchun o'qituvchi, bir tomondan, mavzu bo'yicha ta'limning o'ziga xos ma'nosini tushunishi va belgilashi, boshqa tomondan,

o'quvchilarga berilishi mumkin bo'lgan ta'limning boshqa ma'nolarini tan olishi va qo'llab-quvvatlashi kerak. Turli xil nuqtai nazarlar va pozitsiyalar darslarida muhokama qilish, bitta mavzu bo'yicha muqobil ijodiy ishlarni himoya qilish talabalarga boshqa pozitsiyalar va natijalarga nisbatan tolerant munosabatni o'rgatadi, haqiqatni tushunishning turli xil usullari qonunini tushunishga yordam beradi. Bundan tashqari, talabalarning bir xil mavzudagi turli xil asarlarni bir vaqtning o'zida namoyish etishlari maxsus o'quv zo'riqishini keltirib chiqaradi, bu ishtirokchilarni Individual harakatga va evristik izlanishlarga chorlaydi.

Printsip sifatida individual yondashuv barcha mavjud texnologiyalarda bir darajaga yoki boshqasiga tatbiq etiladi, shuning uchun o'qitishning individuallashtirish "kirib boruvchi texnologiya" sifatida ham ko'rib chiqilishi mumkin. Ammo individuallashtirishga qaratilgan va uni o'quv maqsadlariga erishishning asosiy vositasi bo'lgan texnologiyalarni yaxlit pedagogik texnologiyaning barcha fazilatlari va xususiyatlariga ega bo'lgan mustaqil tizim sifatida alohida ko'rib chiqish mumkin.

Loyiha usuli 1919 yilda Dalton shahrida E. Parkxarst sinf tizimini har bir talaba bilan individual ish bilan almashtirishga urinib ko'rdi, undan so'ng o'qituvchi bilan birgalikda ishlab chiqilgan rejaga muvofiq har bir o'quvchining ishi. O'quvchilarga har kuni mustaqil ravishda ish rejalari asosida ish olib boradigan maktab o'quv dasturlarini mustaqil ravishda rivojlantirish imkoniyati berildi. Ikkinchi yarmida - qiziqish guruhidagi mashg'ulotlar; ba'zi masalalar yoki mavzularni muhokama qilish yoki ishlab chiqish uchun guruh yoki juft bo'lib yig'ilish taqiqlanmagan. Ushbu tajriba "Dalton rejasi" deb nomlandi. Rossiyada 1920-yillarda ko'plab maktab va universitetlarda "loyiha usuli" sifatida ishlatilgan; Bugun maktab amaliyoti unga yana murojaat qilmoqda. Loyiha uslubi - bu o'quv jarayonini individuallashtirishga imkon beradigan, bolaga o'z faoliyatini rejalashtirish, tashkil etish va nazorat qilishda mustaqillik ko'rsatish imkoniyatini beradigan keng qamrovli o'qitish usuli.

Zamonaviy mahalliy pedagogika amaliyoti va nazariyasida o'qitishni individuallashtirish texnologiyalari eng yorqin namunalari quyidagilardan iborat:

- Inge Unt individual ta'lim texnologiyasi;
- adaptiv o'quv tizimi A.S. Chegara;
- individual yo'naltirilgan o'quv dasturi asosida o'qitish V.D. Shadrikova.

Ta'limni individuallashtirish texnologiyalari - bu o'quv jarayonining barcha yo'nalishlarini qamrab oladigan dinamik tizimlar: maqsadlar, tarkib, usul va vositalar.

Individual o'qitish bilan har bir talaba mustaqil ravishda o'quv vositalari (ko'rsatmalar, kitoblar, kompyuter va boshqalar) bilan o'zaro aloqada bo'ladi.

Individual mashg'ulotning asosiy afzalligi shundaki, bu sizga talabaning ta'lim faoliyati mazmuni, usullari va sur'atlarini shaxs xususiyatlariga to'liq yoki qisman moslashtirishga imkon beradi va o'qituvchi muayyan muammolarni hal qilishda uning har bir harakatini kuzatib boradi; uning jaholatdan bilimga o'tishini kuzatib borish va o'quv jarayoniga o'z vaqtida tuzatishlar kiritish. Bularning barchasi talabaga iqtisodiy jihatdan ishlashga, o'z kuchlarining xarajatlarini doimiy nazorat qilishga, unga zarur bo'lgan tezlikda ishlashga imkon beradi, bu albatta materialni o'zlashtirishda maqbul natijalarga erishishga imkon beradi. Oliy ta'limda "sof shaklda" individual ta'lim juda kam ishlatiladi, chunki u o'qituvchi faoliyatida katta

energiya sarfini va o'quv jarayonini ta'minlash uchun uslubiy vositalarni ishlab chiqishda iqtisodiy xarajatlarni talab qiladi.

Universitetda yangi materialni "yetkazib berish" tezligi o'rtacha talabaga qaratilgan bo'lib, ular dars davomida olingan materiallarni yozib olish, tan olish, tizimlashtirish va oldingi sinf materiallari bilan taqqoslash uchun vaqt ajratishlari kerak. Shu bilan birga, materialning murakkabligi, ayniqsa texnik fanlarni o'rganishda yuqori, mavzuni tushuntirish vaqti cheklangan va kelajakdagi mutaxassisga qo'yiladigan talablar juda ko'p qirrali. Talabalarning mustaqil ishlariga taqdim etiladigan ko'plab mavzularni o'rganish asosiy materialni o'zlashtirishda katta qiyinchiliklarga olib kelishi mumkin.

Individuallashtirilgan ta'lim texnologiyasi o'quv jarayonini tashkil qilishni talab qiladi, bunda individual yondashuv va individual ta'lim shakli fanni to'liq o'rganish uchun ustuvor hisoblanadi. Individual yondashuv barcha mavjud texnologiyalarda bir darajaga yoki boshqasiga tatbiq etiladi, shuning uchun o'qishni individuallashtirish tobora kengayib borayotgan texnologiya sifatida ham ko'rib chiqilishi mumkin. Biroq, o'qitishning individuallashtirishiga asoslangan texnologiyalarni yaxlit pedagogik texnologiyaning barcha fazilatlarini va xususiyatlariga ega bo'lgan holda mustaqil ravishda ko'rib chiqish mumkin.

Ta'limni individuallashtirish texnologiyalari - bu o'quv jarayonining barcha yo'nalishlarini qamrab oladigan dinamik tizimlar: maqsadlar, tarkib, usul va vositalar.

Individuallashtirilgan ta'limning asosiy maqsadlari: talabaning individualligini saqlab qolish, uning potentsial imkoniyatlarini (qobiliyatlarini) maqbul sur'atda yanada rivojlantirish;

har bir o'quvchining o'quv faoliyatini rag'batlantirish uchun individuallashtirish vositalaridan foydalanish, bu uning taraqqiyoti to'g'risida ogohlantirishni ta'minlaydi;

har bir talabaning bilimiga asoslangan oldindan belgilangan kompetentsiya va ko'nikmalarni shakllantirish;

kognitiv qiziqishni rivojlantirish;

Individual fazilatlarni shakllantirish: mustaqillik, mehnatsevarlik, ijodkorlik.

Talabalar guruhida har doim taqdim etilgan materialni tezda tushunadigan etakchilar bor. Ular materialga qiziqish bildirishadi, olingan bilimlarni amalda qo'llash mumkin bo'lgan joyda taqdim etishadi. Bunday talabalar uchun mashg'ulotni individuallashtirish quyidagicha amalga oshirilishi mumkin: o'qish uchun qo'shimcha materiallar bilan ta'minlash. Ishni materiallar to'plami asosida yoki abstrakt asosida va boshqalarni boshqarish.

Intizomni o'rganishni qiyinlashtirgan talabalar uchun siz o'rganilgan materialni birlashtirish uchun qo'shimcha mavzularni taklif qilishingiz mumkin, bu esa talabaga yakuniy sertifikatlashga tayyorgarlik ko'rish imkonini beradi.

Ta'limni individuallashtirishning umumiy tamoyillari quyidagilardir: individuallashtirish o'quv jarayonini rivojlantirish strategiyasi sifatida;

individualizatsiya talaba shaxsiyatini shakllantirishning zaruriy omili sifatida;

Texnik fanlarni individuallashtirish texnologiyasini qo'llash o'qituvchiga talabalarning ilmiy salohiyatini ochishga yordam beradi, qo'shimcha materiallarni

o'rganishga undaydi, turli tanlovlarda, konferentsiyalarda va turli mavzularda maqolalar yozishda qiziqish uyg'otadi.

Talaba bilan individual ishlash o'qituvchining mumkin bo'lgan qo'shimcha ishlarga munosib munosabatini talab qiladi. Talabalar bilan ishlashda o'qituvchining etarliligi, talabaning materialni qo'shimcha o'rganishga bo'lgan qiziqishini ta'minlashda katta rol o'ynashi mumkin, bu uning akademik ko'rsatkichlariga ijobiy ta'sir qiladi va ularni ilmiy-tadqiqot ishlariga jalb qilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Abashina V.V. Технологии индивидуализации профессиональной подготовки будущего педагога дошкольного образования в вузе / В.В. Абашина, С.А. Якоб // Концепт. - 2016. - №S2.
2. Borovskix T.A. Конструирование технологии индивидуализированного обучения // Sibir pedagogic jurnali. 2009. №12.
3. Leontev A.N. Деятельность, сознание, личность / А.Н. Леонтьев; «Директ-Медиа» nashriyoti, M. - 2008. - 916с. - ISBN 978-5-9989-1560-4
4. Pavlova T.A. Методы активного социально-психологического обучения/ o'quv-qollanma / Т.А. Павлова, Н.В. Мтяш. - М.: Академия, 2007- ISBN 978-5-49807-198-5
5. Yurlovskaya I.A. Индивидуализация обучения как одна из тенденций современного образования // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. 2013. №3 (14).
6. Yavoyskaya O.V., Galchak I.P. Организация самостоятельной работы студентов как условие подготовки творческого развития личности // Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya «Современные технологии в системе образования». Пенза, 2012. С.149 - 152.

ИХТИСОСЛАШТИРИЛГАН КОЛЛЕЖЛАРДА ИМКОНЯТИ ЧЕКЛАНГАН ЎҚУВЧИЛАРНИ КАСБ-ҲУНАРГА ТАЙЁРЛАШДА ИНДИВИДУАЛ ЁНДАШУВНИНГ САМАРАДОРЛИГИ

Мирзакулова Н.И.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Бугунги кунда мамлакатимизда ёшларга таълим ва тарбия бериш жараёнини такомиллаштиришга алоҳида эътибор қаратилиб, ислохотлар амалга оширилмоқда. Ўзбекистон Республикасининг Президенти Шавкат Мирзиёевнинг Ўзбекистон Республикаси Конституцияси қабул қилинганининг 25 йиллигига бағишланган тантанали маросимдаги “Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш-юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови” номли маърузасида “Ҳозирги вақтда ёшлар тарбияси биз учун ўз

долзарблиги ва аҳамиятини ҳеч қачон йўқотмайдиган масала бўлиб қолмоқда. Бугунги тез ўзгараётган дунё инсоният олдида, ёшлар олдида янги-янги, буюк имкониятлар очмоқда” деб алоҳида тўхталиб ўтдилар.

Шунингдек, «Ўзбекистон Республикасида ногиронларни ижтимоий ҳимоя қилиш тўғрисида»ги Ўзбекистон Республикаси қонунлари қабул қилиниб, имконияти чекланган ёшларни ўқитиш, тарбиялаш, соғломлаштириш ва уларни касбга тайёрлаш бўйича ижобий ишлар амалга оширилди.

Мамлакатимизда ногиронларни реабилитация қилиш йўналишига ҳам дастурига алоҳида эътибор қаратилди. Ногиронларни реабилитация қилишнинг индивидуал дастурларини ишлаб чиқиш тиббий-ижтимоий экспертиза муассасаларининг ваколатига киради. Саломатликни тиклашнинг индивидуал дастури – бу ногироннинг соғлигини яхшилаш, касбий фаолият кўрсатиш учун шароитлар яратиш ҳамда яшайдиган ижтимоий муҳитининг қулай бўлишини таъминлаш борасидаги ҳақиқий қадам ҳисобланади.

Ҳозирги вақтда имконияти чекланганлар сони ортиб бормоқда. Бу ҳолат эса уларни ўқитиш, тарбиялаш ва касб-хунарга тайёрлаш билан боғлиқ бўлган жараёнларни ривожлантиришни назарда тутди. Биз кўп ҳолларда ногирон ёшларнинг вояга етиб касб-хунар эгаллаши жараёнида ва мустақил ҳаётга қадам қўйишида бир қатор қийинчиликларга дуч келишларини кузатамиз.

Ихтисослаштирилган касб-хунар коллежларидаги таълим ҳам педагогик жараён сифатида қаралиши имконияти чекланган ёшларларнинг саломатлигини ижтимоий тиклашнинг энг муҳим омили ҳисобланади.

Имкониятлари чекланган ёшларни касб-хунар таълими ўзининг асосий мақсадидан ташқари коррекцион (кузатувчи) йўналишига эга бўлиб, одатда, реабилитация жараёнининг мажбурий шарти бўлиб ҳисобланган кузатиш хизматининг мавжудлигини назарда тутди. Имконияти чекланган ёшларни касб-хунар таълими вазифаларига қуйидагилар киради:

- ёшларнинг касб-хунар эгаллашга бўлган қизиқишни аниқлаш;
- касбий фаолиятнинг аҳамияти ва маъносини тушунишга имкон берувчи билимлар ва кўникмалар билан қуроллантириш;
- имконияти чекланган ёшларни аниқ бир мутахассисликни ёки касб фаолияти соҳасини эгаллашларини таъминлаш;
- инсоннинг аниқ бир ихтисосликни эгаллагандан сўнг иш ўрнида мустақамланиб қолиши тўғрисида далолат берувчи мослашув механизмларини ривожлантириш.

Ихтисослаштирилган коллежларда имконияти чекланган ёшлар ўқитиш самарадорлигин ошириш йўналишларидан бири индивидуал ёндашув ҳисобланади.

Таълимда индивидуал ёндашув таълим оловчиларнинг аниқ бир касб фаолиятни ўрганишида уларнинг индивидуал–психологик хусусиятларини, қизиқишлари ва мойилликларини ҳисобга олган ҳолда ўқитишни, Ўқувчининг шахси, индивидуаллигини ҳамда ўзлаштириш имкониятларини янада тўлароқ очиб беришга қаратилганг. Бу таълим оловчининг интеллектини, ижодий ва мустақил ишлаш қобилиятини шакллантириш ҳамдир.

Индивидуаллаштириш муаммосини ҳал қилишни педагоглар ва психологлар томонидан ўқувчиларнинг мустақил ишларининг ташкил этиш ва бошқаришнинг мақбул вариантыни излаш, ўқувчиларнинг индивидуал хусусиятларини ўрганиш, дидактик материалларни ишлаб чиқиш, уларнинг тавсифи ва мазмуни ўқувчиларнинг фикрлаш фаолияти даражасига, уларнинг ўқитишга тайёрланганликлари даражасига боғлиқлиги бир қатор илмий тадқиқотлар олиб борилган.

Индивидуал ёндашув ўқувчиларнинг ўқув фаолиятини тузиш воситаси сифатида тадқиқот ишларида тадқиқ этилган бўлиб икки тенденция: индивидуаллаштириш – таълим олувчилар шахсининг алоҳида, бетакрор жиҳатларини ҳисобга олиш ва табақалаштириш – ўхшаш такрорланувчи умумий сифатларини ҳисобга олишнинг бирлиги тарзидаги индивидуал-табақалаштирилган ёндашувни кўриб чиқишга бағишланган.

Индивидуаллаштирилган ўқитиш - ўқувчининг шахсий имкониятларни рўёбга чиқаришни таъминлашга қаратилган ўқув жараёнини ташкил этишнинг шакли бўлиб, бунда ўқитувчи машғулотларда ўқувчилар билан яккама-якка шуғулланиши лозим. Ўқувчи берилган топшириқни ўқув воситалари, жиҳозлар ва мосламалар ёрдамида мустақил ҳолда ёки жуфтликда бажаради.

Ихтисослаштирилган коллежларда инновацион технологиялардан фойдаланиб индивидуаллаштирилган ўқитишда таълим жараёни ўқувчининг имкониятлари ва қобилиятларига мослаштирилади. Бунда ўқувчининг билим олиш ва ўрганиш даражаси доимий баҳоланиб борилади, кўшимча шуғулланишлар ва зарурий тузатишлар киритиш натижасида самарали таълим жараёни ташкил этилади.

Ихтисослаштирилган коллежларда индивидуаллаштирилган таълим жараёни ўқувчиларнинг имкониятлари ва уларнинг шахсий хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда лойиҳалаштирилади ва ўқувчининг ривожланиши учун психологик-педагогик муҳит яратилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш – юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. –Т.: Ўзбекистон, 2017. – 48 б.
2. Авлиёкулов Н.Х., Мусаева Н.Н. Педагогик технологиялар. Тошкент: Фан ва технология. 162 б.
3. Олимов Қ.Т. ва бошқалар. Педагогик технологиялар. Тошкент, “Фан” – 2012.
4. Д.А. Сайфуллаева. Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (Phd) диссертацияси – Т., 2019.

МУТАХАССИСЛАРНИ ТАЙЁРЛАШДА ЎҚИТИШНИНГ ЗАМОНАВИЙ ДИДАКТИК ВОСИТАЛАРИНИ ЯРАТИШНИНГ ИННОВАЦИОН ЙЎЛЛАРИ

Нематова Л.Х.

-Бухоро муҳандислик-технология институти

Ҳозирги вақтда илғор педагогик технологияларни қўллашда замонавий ахборот технологиялари кенг имкониятлар яратмоқда. Инновацион технологиялар ҳамда замонавий услублар таълимнинг сифат ва самарадорлигини ошириб, рақобатбардош кадрлар тайёрлашга хизмат қилади. Мазкур инновацияларнинг самарадорлиги кўп жиҳатдан таълим муассасасида амалга оширилаётган инновацион фаолиятнинг тўғри ташкил этилганлигига боғлиқдир.

Ўзбекистонда таълим соҳасидаги кучли ва изчил сиёсат, бир томондан, жаҳон таълим стандартларининг юксак даражасига эришишга қаратилган, иккинчи томондан эса халқимизнинг маънавий-маданий кадриятлари ва ўзига хослигини ҳисобга олади. 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегиясида фан ва таълим соҳаларини ривожлантиришнинг энг муҳим йўналишлари сифатида илмий ва инновация ютуқларини амалиётга жорий этишнинг самарали механизмларини яратиш белгиланган.

Жаҳон таълим соҳасидаги ривожланиш тенденциялари ахборотлашган жамиятда ўқитишнинг замонавий дидактик воситаларини кенгроқ жорий этиш ва уларнинг самарадорлигини янада оширишнинг долзарблигини кўрсатмоқда. Европа мамлакатларига хос глобал таълим муҳитини шакллантиришга илмий ёндашувлар контекстидаги “мегатенденциялар” кўрсатадики, таълимнинг узлуксизлиги ва амалий йўналганлигини таъминлаш, мустақил таълим олиш, ижодий ривожланишга йўналтириш, ўқитишнинг янги форматларини фаол ривожлантиришда замонавий дидактик воситаларни яратиш ва улардан фойдаланиш механизмларини такомиллаштириш алоҳида аҳамият касб этмоқда.

Таълим жараёнини тасаввур қилар эканмиз, доимо кўз ўнгимизга икки киши – ўқитувчи ва ўқувчи келади. Ўқитувчи раҳбарлигида ўқувчилар фан чўққиларини эгаллайдилар: ўқиш – ёзишга топшириқлар, масалалар ечишга ўтадилар, мавзу бўйича хулосалар қилишга, ўз фикрларини асослаб бериш, таққослашни ўрганадилар. Ўқитиш жараёнининг самарали бўлиши ҳам ўқувчиларга фаоллик, ҳамфикрликни талаб қилади. Хусусан бугунги кунда оммавий ахборот воситаларининг кенгайишини, ҳаётимизга компьютер, интернет тармоқларининг кириб келиши ўқитувчидан жуда катта меҳнатни талаб қилади.

Бугунги ўқитувчи ўз фанини чуқур билиши билан бир қаторда ўқитишни замонавий технологиялардан фойдаланган ҳолда ташкил қила олиши даркор.

Демак, ўқитиш – билимлар, малакалар, кўникмалар ҳосил қилиш ва ўзлаштириш жараёнидир. Ўқитишнинг асосий вазифаси – ёш авлодни билимлар билан қуроллантиришдир. Ёшларга билим беришда нималарни асос қилиб олиш?, нимага ва қандай ўргатиш йўллари педагогиканинг дидактика қисми ўрганади.

Дидактика грекча сўз бўлиб, «Дидайко» - ўқитиш, «Дидаско» - ўргатувчи деган сўзлардан келиб чиққан бўлиб, таълим назарияси деган маънони англатади. Қайси фан бўлишидан қатъий назар дидактика умумий қонуниятларини ҳисобга олган ҳолда ўтилади, чунки у ҳар бир ўқув фанини ўқитиш усуллари учун умумий асос бўлиб хизмат қилади.

Инновацион технологиялар педагогик жараён ҳамда ўқитувчи ва ўқувчи фаолиятига янгилик, ўзгаришлар киритиш бўлиб, уни амалга оширишда асосан интерактив методлардан тўлиқ фойдаланилади.

Интерактив методлар – бу жамоа бўлиб фикрлашдан иборат деб юритилади, яъни педагогик таъсир этиш усуллари бўлиб, таълим мазмунининг таркибий қисми ҳисобланади. Бу методларнинг ўзига хослиги шундаки, улар фақат педагог ва ўқувчиларнинг биргаликда фаолият кўрсатиши орқали амалга оширилади.

Ўқитувчи ва ўқувчининг мақсади бўйича натижага эришишида қандай технологияни танлашлари улар ихтиёрида, чунки ҳар иккала томоннинг асосий мақсади аниқ: натижага эришишга қаратилган, бунда ўқувчиларнинг билим савияси, гуруҳ характери, шароитга қараб ишлатиладиган технология танланади. Масалан, натижага эришиш учун балки, компьютер билан ишлаш лозимдир, балки фильм, тарқатма материал, чизма ва плакатлар, турли адабиётлар, ахборот технологияси керак бўлар, булар ўқитувчи ва ўқувчига боғлиқ.

Хулоса қилиб айтганда, инновацион фаолиятни тўғри ташкил этиш, таълим жараёнида юзага келган муаммоларни аниқлаш, муаммони ҳал этиш усуллари шакллантириш, унга доир қарор қабул қилиш ҳамда танлаб олинган қарорни амалга ошириш ва уни баҳолаш имконини яратиб, тизимнинг алоҳида таркибий қисмларидагина эмас, яхлитликда бутун жараёнга доир муаммоларни самарали ҳал этиш имконини беради.

Янги педагогик технологияларнинг хислати шундаки, унда қўйилган мақсадларга эришиш кафолатини берувчи ўқув жараёни режалаштирилади ва амалга оширилади. Дарҳақиқат, машғулотларнинг муваффақиятли ўтишининг 80 фоизи таълим жараёнини тўғри лойиҳалаштириш, ташкил этиш ва уни амалга оширишга боғлиқдир.

Келажакда таълим тараққиётини ҳаракатлантирувчи куч сифатида инновацион таълим ўқитувчи фаолиятини янгилаш, таълим-тарбия жараёнини мақбул қуришга, ўқувчи ёшларда ҳур фикрлилик, билимга чанқоқлик, Ватанга содиқлик, инсонпарварлик туйғуларини шакллантиришга ижобий таъсир кўрсатади.

КИМЁ ФАНИ БИЛАН МАХСУС ФАНЛАРНИНГ ЎЗARO АЛОҚАДОРЛИК АҲАМИЯТИ

Рўзиева К.Э.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Таълим жараёнида фанлар алоқадорлигига амал қилиш ўқитувчиларга катта дидактик вазифаларни юклайди. Буни бажариш ўқитувчиларнинг ҳар кичик мутахассис йўналишга доир маълумотларни чуқур ўзлаштиришни, касбий ўсишни тақозо этади. Таълим жараёнида фанлараро алоқадорликка риоя қилиш касб-ҳунар коллежларида тайёрланаётган мутахассисларни келажакда мукамал технологиялар асосида яратилган машина ва механизмлар билан ишлаш, қўйилган мақсад билан олинган натижа орасида лойиҳавий фаолият амалда бўлишини таъминлайди.

Фанлараро алоқадорлик деганда янги педагогик технологиялар асосида дарсларни ташкил этиш, амалдаги ва янги яратилган ўқув воситалари, чет эл кредитидан олинган жиҳозлардан фойдаланиши асосида кичик мутахассислар тайёрлаш билан қўйилган мақсадларга эришиш назарда тутилади.

Касб - ҳунар коллежларида кимёни ўқитиш мақсади талабаларга фақат юқори даражадаги кимёвий билим беришдан эмас, балки уларнинг танлаган касбларини мукамал эгаллашлари, замонавий ишлаб чиқариш шароитлари учун мос бўлган, келажакдаги амалий фаолиятлар учун зарур бўлган билим, кўникма, малака бера олиш назарда тутилади. Бу натижага кимё ўқитиш мазмуни ва касб-ҳунар техника воситалари орасида доимий алоқа ўрнатиш орқалигина эришиш самаралидир.

Фанлараро алоқалар қуйидаги йўналишлар бўйича амалга оширилиши мумкин:

- ўқувчиларга шундай билим асосларини бериш керакки, бу билим, кўникма, малакалар махсус фанлардан олинган билимлар билан ҳамоҳанг бўлиб, ҳар қандай кичик мутахассис тайёрлаш асосини ташкил этсин;

- махсус тайёргарлигини касбга тайёрлашга қўйиладиган талабларни ўзида акс эттирувчи касбга йўналтирилган аниқ дастур, режа ўқув материали юзага келтиришдан иборат.

Ўқувчилар кимё билим асосларини ўрганаётганда, кичик мутахассис йўналишига мос махсус фан машғулотида қатнашаётганларида, ҳозирги замон ишлаб чиқаришнинг техника тараққиёти илмий асослари, халқ хўжалигининг кичик мутахассис тайёрлаш йўналишига мос тармоғи билан таништирилиши лозим.

Ўқувчиларда касбий таълим тарбия беришда фанлараро алоқадорлик мувоффақиятли ўқитишнинг зарурий шarti ҳисобланади. Кимё фанидан кичик мутахассислик йўналишига мослаб яратилган дастур ва ўқув режа махсус фанлар ўқитишда жуда муҳимдир, чунки кимё фанидан олган билим, кўникма, малакалардан махсус фанларни ўқитишда бевосита фойдаланилади.

Бу алоқадорлик мазмунини нимадан иборат эканлигини қисқача кўриб чиқайлик. Масалан: кимё дарсида “Нефть” мавзуси ўрганилади, бу мавзу “Нефтни табиатда тарқалиши, энг муҳим конлари, таркиби, тузилиши, физик-кимёвий хоссалари, нефтни қайта ишлаш, ундан олинадиган маҳсулотлар, ишлатилиш соҳалари, нефтга боғлиқ экологик муаммолар” каби кичик мавзуларини қамраб олади.

Бу мавзунини ўргатишдан мақсад:

- ўқувчиларни нефть ва уни қайта ишлаш бўйича олган билимларини мустақамлаш, умумлаштириш ва уларни касбий йўналишларига қўллай олишни ўргатиш;
- ўқувчиларни экологик ва табиатни севишга, инсон меҳнатини қадрлашга, тежамкорликка, тадбиркорликка ва ишбилармонликка ўргатиш.
- ўқувчиларни кичик мутахассис касбларга бўлган қизиқишларни ривожлантиришдан иборат.

Махсус фан ва кимё фани ўқитувчилари ҳар бир дарс мавзусини боғловчи доимий алоқа ўрнатишлари лозим, бу алоқа ҳеч вақт у фанларнинг ўрганиш мантиқини бузмасдан балки, ўқувчиларнинг касбий қобилиятларини оширишга, техникавий тафаккурларини ва ихтирочилик қобилиятларини ривожлантиришга ёрдам бериши керак.

Касб-ҳунар коллежларида келажакдаги кичик мутахассис тайёрлашнинг асосий мақсади, ўқувчиларнинг касб –ҳунар ва кимё фанидан олган билим, кўникма, малакаларини келажакдаги касбий йўналишларига эркин ва ижобий ёндашган ҳолда қўллай олишларига эришишдан иборат.

Фанлараро алоқадорликка амал қилиш ўқитувчидан ўзининг ихтисослиги бўйича кенг миқёсда билимга эга бўлишни ва шу билимларнинг ўқув жараёнига қўллай билишни тақозо этади.

Кимёни ўқитиш жараёнида кимёвий билимлар системасини юзага келтириш ва уни татбиқини амалга ошириш ўзининг тузилишига кўра жуда мураккаб жараён бўлиб, у талабадан ҳам ўқитувчилардан ҳам жуда катта ҳушёрлик, чидамлилиқ билан кимёни ўрганишни, қонун ва қоидаларини чуқур таҳлил қилиб, асосий кимёвий тушунчаларнинг хоссалари ва қоидаларини пухта ўзлаштиришни талаб қилади.

Дарс жараёнида замонавий технологиялардан фойдаланиш ва янги методларни қўллаш, таълим сифатини оширишга, талаба фаоллигини таъминлашга хизмат қилади ва уларни чуқур билим олишга ундайди. Талабаларни билим ва кўникмаларга эга бўлишлари уларнинг кейинги ҳаётга тайёрлигини бош мезони ҳисобланади.

KIMYO FANINI O'QITISHDA INTERFAOL USULLARDAN FOYDALANISH

Sadikova M.I.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Ma'lumki, kimyo fanida nazariy va amaliy ma'lumotlar uyg'unlashib ketgan. Eksperimental ma'lumotlar asosida nazariya shakllanishi yoki aksincha, nazariy g'oyalar asosida tajribalar rejali amalga oshirilishi mumkin. Shularni e'tiborga olib kimyoni san'atga qiyoslagan va uni shu maqomga olib chiqqan olimlar bo'lgan (masalan, K. Veygand, R. Vudvord, R. Xofman). Kadrlar tayyorlash milliy dasturida ta'kidlanganidek, "Inson, uning har tomonlama uyg'un kamol topishi va farovonligi, shaxs manfaatlarini ro'yobga chiqarishning sharoitlarini va ta'sirchan mexanizmlarini yaratish, eskirgan tafakkur va ijtimoiy xulq atvorning andozalarini o'zgartirish Respublikada amalga oshirilayotgan iqtisodiy islohotlarning asosiy maqsadi va harakatlantiruvchi kuchidir.

Xalqning boy intellektual merosi, umumbashariy qadriyatlar asosida, zamonaviy madaniyat, iqtisodiyot, fan, texnika va texnologiyalarning yutuqlari asosida kadrlar tayyorlashning mukammal tizimini shakllantirish O'zbekiston taraqqiyotining muhim shartidir".

Mamlakatimizda ta'lim tizimini isloh qilish va takomillashtirish ustivor vazifalardan biridir.

O'quv-tarbiya jarayonida pedagogik texnologiyalarning to'g'ri joriy etilishi, o'qituvchining bu jarayonda asosiy tashkilotchi yoki maslahatchi sifatida faoliyat yuritishga olib keladi. Bu esa talabadan ko'proq mustaqillikni, ijodni va irodaviy sifatlarni talab etadi.

Har qanday pedagogik texnologiyaning o'quv-tarbiya jarayonida qo'llanilishi shaxsiy xarakterdan kelib chiqqan holda, talabani kim o'qitayotganligi va o'qituvchi kimni o'qitayotganiga bog'liq. Shuning uchun ham, ta'lim muassasalarining o'quv-tarbiyaviy jarayonida zamonaviy o'qitish uslublari-interfaol uslublari, innovatsion texnologiyalarning o'рни va ahamiyati beqiyosdir. Pedagogik texnologiya va ularning ta'limda qo'llanishiga oid bilimlar, tajriba talabalarni bilimli va yetuk malakaga ega bo'lishlarini ta'minlaydi.

Avvalo fandagi yangilik nima? Fandagi innovatsiya nima? degan savollarga javob berish lozim. Bugungi kunda amaliyotda yangilik va innovatsiya so'zlari o'rtasida farqlar mavjud. Yangilik bu fandagi eng so'nggi yutuqlar, bilimlar, usullar xisoblanadi. Ushbu yutuqlar, bilimlar, usullar amalda qo'llanilishi bilan innovatsiyaga aylanadi. Innovatsiya(inglizcha innovation) – yangilik kiritish, yangilik demakdir. Innovatsion texnologiyalar pedagogik jarayon hamda o'qituvchi va talaba faoliyatiga yangilik, o'zgarishlar kiritish bo'lib, uni amalga oshirishda asosan interfaol uslublardan foydalaniladi.

Boshqacha so'z bilan aytganda, o'qitishning interfaol uslubiyotlari – bilish va kommunikativ faoliyatni tashkil etishning maxsus shakli bo'lib, unda ta'lim

oluvchilar bilish jarayoniga jalb qilingan bo'ladilar, ular biladigan va o'ylayotgan narsalarni tushunish va fikrlash imkoniyatiga ega bo'ladilar. Interfaol darslarda o'qituvchining o'zni qisman talabalarning faoliyatini dars maqsadlariga erishishga yo'naltirishga olib keladi

Ta'limning faolligi – ta'lim oluvchilarning faolligini tashkillashtirishni ta'minlab beruvchi ta'lim.

Ta'limning faol usullari – ta'lim oluvchilarning bilim orttirish faoliyatini kuchaytirish usullari.

Interfaol ta'lim – ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchi o'rtasidagi o'zaro harakatni amalga oshiruvchi dialogli ta'lim.

Interfaollik – ta'lim doirasida prinsipial yangi hodisa – shu tufayli ta'lim oluvchi ta'lim sub'ektlari bilan faol o'zaro harakatda bo'lishi.

Metod o'quvchilarni erkin, mustaqil va mantiqiy fikrlashga, jamoa bo'lib ishlashga, izlanishga, fikrlarni jamlab ulardan nazariy va amaliy tushuncha hosil qilishga, jamoaga o'z fikri bilan ta'sir eta olishga, shuningdek uni ma'qullashga egallagan bilimlarini qo'llay olishga o'rgatishdan iboratdir.

ADABIYOTLAR

1. Rahmatullayev N.G., Omonov H.T., Mirkomilov Sh.M. "Kimyo o'qitish metodikasi", O'quv qo'llanma, Toshkent, "Iqtisod-Moliya"-2013 yil.

2. "Aniq va tabiiy fanlarni o'qitishning zamonaviy metodologiyasi: muammo va echimlar" mavzusidagi aniq va tabiiy fanlar o'qituvchilari Respublika Forumi tavsiyalari, "Ma'rifat" gazetasi 2016-yil 16-dekabr 99-soni).

3. Sayidahmedov N.S. Yangi pedagogic texnologiyalar. – T.: Moliya,2003. – 172b.

НЕТРАДИЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

Баратова Д.О.

Бухарский инженерно - технологически институт

Наш стремительный век ставит огромные задачи перед обучением современной молодежи. Ведь, наша молодежь старается везде успеть и быть первыми во всех аспектах деятельности. Мы, педагоги должны им помочь во всех их начинаниях, получении компетентного образования, применении полученных знаний на практике, формирования навыков и умений. Здесь хороши все средства, которые служат становлению каждой личности как современного, всесторонне развитого человека.

Одним из нетрадиционных **методов обучения** для студентов строительных и архитектурных направлений является экскурсия по заводам, комбинатам и другим промышленным предприятиям. Но не надо забывать, что наш любимый город, наша многострадальная Бухара, с её богатым наследием, с её

архитектурными шедеврами является огромным объектом для изучения и исследования для будущих специалистов. Здесь есть чему научиться, чему подражать и о чем позаботиться. Наш город за многовековую историю неоднократно пережил периоды расцвета и упадка, подвергался нашествиям иностранных захватчиков. Но народ творил, и создавал настоящие жемчужины зодчества.

Прекрасным **наглядным пособием** послужит студентам экскурсия по городу, где они пойдут знакомиться с прекрасными архитектурными ансамблями, памятниками, которые неразрывно связаны друг с другом единством планировочной и объемно-пространственной композиции.

Будущим архитекторам интересно будет узнать, что **минарет Калян**, который почти 900 лет возвышается в центре города, является символом Бухары. Откуда бы ни приближаться, отовсюду видна эта вертикаль, которая неотъемлема от сложного силуэта города с его грядой порталов, башен и куполов. Высота минарета около 46 метров, а вся его фундаментальная часть уходит на глубину до 10 метров. Диаметр минарета у цоколя достигает 9 метров.

Мощный, утончающийся кверху массивный столб завершается цилиндрическим фонарем – ротондой на сталактитовом венце. Фонарь имеет 16 сквозных арочных проёмов. Секрет его **устойчивости** кроется в эмпирически правильно найденных соотношениях частей сооружения, правильного их расчета, в конструкции его фундамента и в высоком качестве кладки.

Мавзолей Исмаила Самани свидетельствует о большом развитии строительной техники и высоком уровне архитектурного искусства. Он служит «живым» доказательством понятий, тезисов, теорем и аксиом предметов **«Строительная механика»**, **«Соппротивление материалов»**, **«Теоретическая механика»**. Строителями мавзолея применены методы предварительного проектирования зданий, расчета его пропорций на основе математических соотношений, расчета элементов каждой примененной конструкции.

Мавзолей представляет собой тип центрального сооружения. Основную его массу образует куб, со слегка скошенными кверху плоскостями и полусферический купол. Особенность мавзолея составляет конструкция, соединяющая купол с квадратами стен.

Все четыре фасада мавзолея - одинаковы. Середина каждой стороны прорезана большой стрельчатой аркой, углы фланкируются мощными трехчетвертными кирпичными колоннами. Стены здания внутри и снаружи обработаны узорной кладкой из кирпича, создающей богатую светотеневую фактуру стен, придающую определенную легкость зданию.

Мечети Баланд и Ходжа Зайнуддин являются типичными проявлениями новаторства в архитектуре и строительстве. Мечеть Баланд (Высокая) своим названием обязана положению на высоком каменном основании. Имеет кубический объем с плоским подвесным потолком. Господство плоскости

компенсируется классически найденными пропорциями частей: панель, над ней чередующиеся большие и малые панно, а затем фриз. Панель мечети представляет собой серию прямоугольных рам. Потолок деревянный, сложной столярной работы. Две стороны центрически-купольного помещения мечети **Ходжа Зайнуддин** разработаны с учетом их положения по отношению к жилому кварталу.

Целью такой экскурсии является не только приобщение к прекрасному, она ещё и носит духовно-воспитательный и профессиональный характер. Во время экскурсии, обучаемые нами к строительной профессии молодые кадры, получают огромное наслаждение, проникнув духовно к древней истории нашего многострадального народа с богатым культурным наследием, оценят мастерски проделанные работы строителей и архитекторов, наглядно увидят их во всем своем великолепии. Но ведь это еще и предмет для подражания! **Прочность и устойчивость** этих шедевров, радующих наш народ своей красотой и величием в течение столетий, основывается именно: в точном подборе их месторасположения, материалов для строительства, отделки зданий, в точно проведенном расчете каждой конструкции, каждого его элемента. И наша задача, и задача подрастающего поколения- молодежи заключается именно в том, чтобы уберечь их, позаботиться об их сохранности, реставрировать по мере их разрушения, дабы следующее поколение могло также наслаждаться и созерцать это великолепие.

Использованная литература:

1. *Каримова К., Алимов Т.* Бухара. Город и легенды. — 1-е изд. — Ташкент: ООО «DAVR NASHRIYOTI», 2010. — 30 с.
2. *Пугаченкова Г. А.* Средняя Азия. Справочник-путеводитель. — Лейпциг, М.: Эдицион Искусство, 1983. — 426 с.
3. [1.https://ru.wikipedia.org/wiki](https://ru.wikipedia.org/wiki)
4. <https://www.centralasia-travel.com/ru/countries/uzbekistan/places/bukhara>

ТЕХНИК ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИДА КИЧИК МУТАХАССИСЛАР ТАЙЁРЛАШГА ОИД ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТЛАР ТАҲЛИЛИ

Адизова С.Ю.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Бугунги кунда олий таълим муассасаларида мутахассисларни бозор иқтисодиёти талаб ва эҳтиёжлари асосида тайёрлаш, тайёрлов йўналишлари бўйича Давлат таълим стандартлари ва малака талаблари асосида талабаларда билим, кўникма ва малакаларни шакллантириш, келажакда мустақил фаолият юритиш қобилиятларининг ривожлантириш муҳим аҳамиятга эга. Бунинг учун олий таълим муассасаларида таълим-тарбия жараёнини ташкил қилиш,

бошқариш ҳамда сифатини назорат қилишни янгича ёндашув ва замонавий методлар асосида илмий асосланган механизмини яратиш талаб этилади.

Олий таълим тизими олдида турган яна муҳим долзарб вазифалардан бири таълим жараёнини янги ўқув-адабиётлари ва дидактик воситалар билан таъминлаш, замонавий педагогик технологияларни ҳамда фаол таълим методларини, хорижий таълим тажрибаларини қўллаш ҳамда ишлаб чиқариш билан манфаатли ижтимоий ҳамкорлигини ривожлантириш ҳисобланади.

Ҳозирги даврда ишлаб чиқариш технологияларининг янгиланаётганлиги, фаннинг сўнгги ютуқлари асосида техникани бевосита ишлаб чиқариш кучига айланаётганлигини бўлажак мутахассислардан билимларини мунтазам янгилаб ва кенгайтириб боришларини ҳамда касбий муаммоларни мустақил ечиш қобилиятларига эга бўлишларини талаб этади.

Ишлаб чиқариш салоҳиятини ошириш, жаҳон бозорида рақобатбардош маҳсулотларни ишлаб чиқариш, экспорт салоҳиятини, илм-фан ва техника тараққиётига асосланиб энг долзарб соҳага айлантириш бугунги куннинг муҳим вазифалардан ҳисобланади. Мамлакатимиз экспорт имкониятларини кескин оширишнинг муҳим омилларидан бири ишлаб чиқариш суръатини жадаллаштириш ва четга тайёр маҳсулот ишлаб чиқаришдан иборат бўлиши керак.

Демак, ишлаб чиқариш корхоналарининг замонавий технологиялар ва фан-техниканинг сўнгги ютуқлари асосида ишлаб чиқарилган техникалар билан тўлдирилиши мазкур ўзгаришларни инобатга олган ҳолда тайёрланган юксак малакали мутахассислар билан таъминлашни талаб этади.

Олий таълим муассасаларидаги тайёрлов йўналишлари ва мутахассисликлари бўйича ўрганиладиган ҳар бир фанларнинг мазмунида тегишли соҳаларнинг энг сўнгги техника ва технологик ютуқлари акс эттирилиши, амалиётларни илмий асосда ташкил қилиш, касбга ўргатишнинг самарали шакллари ва методлари, замонавий воситаларини ишлаб чиқиш ҳамда татбиқ этиш келажакда бўлажак кичик мутахассисларни ўзлари танлаган касблари бўйича меҳнат бозорида ҳеч қийналмасдан ўз ўринларини топа олишларига замин яратади.

Ҳозирги пайтда техник олий таълим муассасаларида малака талаблари, ўқув режалари ва дастурларини ишлаб чиқишда қуйидаги ўзига хос жиҳатларини эътиборда тутиш муҳимдир:

- етук мутахассиснинг касбий тавсифномасини ишлаб чиқишда иш берувчилар талабларини ҳисобга олишни ва уларнинг бевосита иштирок этишини;

- ўқув-тарбиявий жараёни амалга оширишда ҳудудий хусусиятлар ва минтақавий мақсадларни инобатга олинишини;

- ўқув-тарбиявий жараёни амалга оширишда таълим ва ишлаб чиқаришнинг бевосита ва билвосита алоқадорлигини;

- ўқув режалари ва дастурлари мазмуни ишлаб чиқариш ва меҳнат жараёни мазмунига ҳамда касбий фаолият турларига мослигини таъминлаш.

Ўқув режа ва фан дастурлари мазмунини ишлаб чиқишда қуйидаги омилларга эътиборни қаратмоқ лозим:

- таълим ва тарбиянинг мақсадли йўналтирилганлигига;
- меҳнат ва ишлаб чиқариш жараёнининг тузилиши ва ривожланиш йўналишларига;
- тармоқ таълим стандартида белгиланган касбий фаолият турлари ва мазмунини тўлиқ қамраб олинишига;
- таълим-тарбия тамойиллари ва қонуниятларига.

Давлат таълим стандартлари ва ўқув режаларини ишлаб чиқишда бўлажак мутахассисларда шакллантириладиган билим, кўникма ва малакалар даражасининг ўрганиладиган ўқув фанлари мазмунига, ўрганиш даврига мос тузилишини эътиборга олиш лозим. Шунингдек, техник олий таълим муассасаларида етук мутахассислар тайёрлаш моделини ишлаб чиқишда талабаларнинг мустақил билим олиш ва касбий фаолиятини ҳамда ижодий ишлаш фаолиятларини ривожлантиришга асосий эътиборни қаратиш лозим.

Юқоридагилар шуни кўрсатадики, техник олий таълим муассасаларида етук мутахассислар тайёрлашда фан ва ишлаб чиқариш интеграцияси ҳамда ижтимоий ҳамкорликни ривожлантириш бўйича тадқиқотлар фақатгина касбий фаолиятнинг ўзаги ва ишлаб чиқариш таълимининг асоси ҳисобланган ихтисослик фанларни ўқитиш, уларнинг мазмунини танлаш ҳамда таълим ва ишлаб чиқаришнинг ўзаро алоқадорлиги тўғрисида изланишлар ўтказилган.

Техник олий таълим муассасаларида ўқитиладиган ихтисослик фанларни мазмуни ва моҳиятига кўра қуйидаги гуруҳларга ажратади:

1. Ўқув материалида техникага боғлиқ масалалар ёритилган ихтисослик фанлар.
2. Ўқув материалида маҳсулот ишлаб чиқариш технологиясига боғлиқ масалалар ёритилган ихтисослик фанлар.
3. Ўқув материалида ҳам ашё материалларига боғлиқ масалаларни ёритувчи ихтисослик фанлар.
4. Ишлаб чиқаришни ташкил этиш, бошқариш ва иқтисодиёт тўғрисидаги ўқув материалларини ўзида қамраб олган ихтисослик фанлар.

Ихтисослик фанлар мазмунида ишлаб чиқариш хусусиятларининг ўз аксини топиши, талаба олган назарий билимларини амалиётда қўллай олиш имконияти таъминланиши керак. Талабалар ихтисослик фанга тегишли фаолият усуллари бўйича етарли билим ва кўникмаларга эга бўлишлари лозим. Ихтисослик фанлар ва ишлаб чиқариш таълимининг асосий вазифаларига қуйидагилар киради:

1. Талабаларни ихтисослик ва касблар бўйича технологик жараёнларни бажариш ва жиҳозлар билан ишлашга ўргатиш;
2. Касбий билим ва кўникмаларни шакллантириш, турли амалий ишларни мустақил бажаришга ўргатиш;
3. Талабани мустақил ва ижодий ёндашув асосида ишлашга ўргатиш;
4. Назарий билимларни амалиётда қўллашга ўргатиш;

5. Талабага техника ва меҳнат хавфсизлиги, санитария ва гигиена талабларига риоя қилишни ўргатиш;

6. Муайян ихтисослик ва касблар бўйича жиҳозларни ўрнатиш ва созлашни ўргатиш;

7. Талабаларда юксак меҳнат маданиятини ҳамда, иш ўрнини самарали ташкил этиш бўйича билим, кўникма ва малакаларни шакллантириш;

8. Талабаларда иш сифатини яхшилашга қаратилган ижодий ва мустақил ҳаракат қилиш қобилиятларини ривожлантириш.

Жамият равнақини таъминлашда ишлаб чиқариш билан мутахассислар тайёрлаш жараёни интеграцияси ва самарадорлигини таъминлаш бугунги куннинг энг асосий муаммоларидан биридир. Бунда ишлаб чиқариш технологиялари билан таълимдаги ўқитиш жараёнини уйғунлаштириш вазифаси етакчи ўрин тутди. Шу сабабли ҳам биз қуйида мамлакатимиз олий таълим тизимида ижтимоий ҳамкорликни жорий этиш борасида олиб борилган илмий тадқиқот ишининг таҳлилига алоҳида тўхталиб ўтдик. Бунинг учун ижтимоий ҳамкорлик тарихи, ёндашувлари ва психологик жабҳалари, ижтимоий ҳамкорликнинг касбий таълим жараёнига татбиқи ва илғор тажрибаларни ўрганиш кўзда тутилган.

Адабиётлар:

1. Гаффоров А.Х. Махсус фанлардан замонавий ўқув-услубий адабиётлар яратиш ва амалга жорий этиш методикаси. Пед. фан. номз. - Тошкент, 2007. – 184 б.

2. Hassard J. Science as Inquiry // NJ. Good Year Books, 2000. - 268 p.

3. Ходжабоев А.Р. Научно-педагогические основы учебно-методического комплекса подготовки учителя труда: Автореф. дис. ... докт.пед.наук. Т.:1992. – 42 б.

4. Чистякова С.Н. Педагогическая поддержка профессионального самоопределения школьников - С.Н.Чистякова, П.С.Лернер, Н.Ф.Родичев, Е.В.Титова. М.: Новая школа, 2004.

РЕСПУБЛИКАМИЗ ТАЪЛИМ ТИЗИМИНИ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШДА ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИНГ ЎРНИ

и.ф.н. Хайитов Ш.Н., Примова Ш.Ж., Хайитова И.Н.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Янги ижтимоий - иқтисодий шароитда мамлакатимиз таълим тизимидаги замонавий таълим ва тарбия жараёнида ўқитишнинг янги инновацион усуллари амалиётга татбиқ этилиши, ўқитишда замонавий педагогик технологияларни қўллашнинг самарадорлигини оширилиши, бу соҳада омилкор сиёсат юритилиши таълим тизимида ривожланишнинг ва

замонавий педагогик технологияларнинг самарадорлигини пировард натижаларини белгиловчи муҳим омиллардан бири ҳисобланади.

Замонавий ривожланиш босқичида Ўзбекистонда таълим тизимини ривожлантиришда замонавий педагогик технологияларнинг турли хил усуллари фаол қўлланилиши таълим тизимининг замонавий қиёфасини шакллантиришда аҳамиятлидир. Сўнгги йилларда мамлакатимиз таълим тизимида замонавий педагогик технологияларни қўллашда ва уларнинг самарадорлигини оширишда сезиларли ўзгаришлар юз берди.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М. Мирзиёев томонидан 2018 йилда амалга оширилган асосий ишлар якуни ва Ўзбекистон Республикасини 2019 йилда ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг энг устувор йўналишларига бағишланган мамлакатимиз парламенти – Олий Мажлисига Мурожаатномаларида: « Ёшларимизга муносиб таълим бериш, уларнинг илм-фанга бўлган интилишларини рўёбга чиқаришимиз керак. Шу мақсадда, мактабгача таълим тизимини ривожлантиришимиз, ўрта ва олий ўқув юртларининг моддий-техник базасини, илмий ва ўқув жараёнлари сифатини тубдан яхшилашимиз керак» – эътиборини қайд этишлари шунинг исботидир [1].

Республикада жаҳон андозасига мос кадрлар тайёрлаш миллий дастурининг қабул қилинишидан кўзланган асосий мақсад жамият, давлат ва оила олдида уз жавобгарлигини ҳис этадиган фуқароларни тарбиялашдир. Кадрлар тайёрлаш миллий дастури таълим ва тарбия соҳасидаги давлат буюртмаси ҳисобланиб миллий мафкуранинг таркибий қисмини ташкил этади. Миллий дастур таълимни ривожлантириш жараёнида педагогик тизимнинг мавжудлик шартларини кафолатлайди.

Республикада қабул қилинган ижтимоий-иқтисодий ривожланишнинг мақсадли ва комплекс дастурларининг кетма-кет амалга оширилиши туфайли таълим тизимида юксак малакали, ижодкорлик ва ташаббускорлик қобилиятига эга, келажақда касбий ва ҳаётий муаммоларни мустақил ҳал қила оладиган, кадрларни тайёрлашда таълим жараёнининг замонавий ўқув-услубий усуллари амалиётга татбиқ қила оладиган малакали педагог кадрларнинг авлоди шакллантирилди. Ушбу малакали педагог кадрларнинг асосий вазифаси – ёш авлодга фақат билим беришдан иборат эмас, балким мамлакатимиз ва жаҳонда юз бераётган ҳодисалардан тўғри хулоса чиқара оладиган, маънавий, маданий ва инсонпарварлик қадриятларини ўзида мужассам этган ёш комил инсонларни вояга етказишдир.

Эркин Шахсни шакллантириш муаммоси таълим муассасаларида ўқув-тарбиявий ишларни педагогик технология “рельс” ига ўтказишни тақозо этади. Бу жараён осон кечмайди. Чунки: бутун ихтиёрий курилатган ва жорий этилатган уқитиш тизимини катъиян илмий асосланган педагогик тизимга айлантириш керак. Аслида ҳам ижтимоий тажриба элементлари-билим, ижодий фаолият, объектив борликка муносабатлар - педагогик жарён маҳсулидир ва маълум педагогик тизим доирасида шакллантирилади. Педагогик технология эса амалиётга жорий этилатган педагогик тизим лойиҳасидир [2].

Ҳозирги кунда таълим жараёнини замонавий педагогик технологияларсиз тасаввур қилиб бўлмайди. Шундай экан малакали педагогик кадрларимиз олдида турган яна бир муҳим вазифалардан бири таълим жараёнида қўлланилаётган ўқув-методик мажмуаларнинг маънавий жиҳатдан янгиланган, ўқитишнинг замонавий педагогик технологиялари талабларига жавоб берадиган авлодини яратишдир.

Республикамизда таълим тизимини самарадорлигини оширишда йиллар давомида тажриба синовдан ўтган ўқитишнинг замонавий педагогик технологияларининг инновацион усулларини ўрганиш уни амалиётга тадбиқ қилиш муҳимдир. Янги педагогик технологияларни, таълим инновацияларини тўплаш, улар ичидан фаолиятимиз учун энг самарадорларини тажриба синовлардан ўтказиш ва ўқув жараёнига жорий этишни йўлга қўядиган замонавий тизимни шакллантириш учун, биз ўқитувчи амалиётчиларимизнинг ижодий фаолиятларига ёрдам беришимиз, уларнинг ушбу қўлланмаларни яратишлари учун шарт-шароитлар яратиб беришимиз лозим.

Сўнгги йиллардаги таълимтизимидаги тўпланган тажрибалар шуни кўрсатадики янги педагогик технологияларни ўқув жараёнига тадбиқ қилишда қуйидаги ишларни амалга ошириш мақсадга мувофиқдир:

- Янги замонавий педагогик технологияларни амалиёти ва назарияси бўйича билим ва кўникмаларни шакллантириш;
- Янги замонавий педагогик технологияларни ўрганиш, кузатиш, назорат қилиш ва амалда жорий этиш бўйича хорижий тажрибаларни ўрганиш;
- Янги замонавий педагогик технологияларни ўқув жараёнига тадбиқ этиш бўйича илмий семинарлар, тренинглар ўтказиш;
- Янги замонавий педагогик технологияларни тўплаш, танлаш ва амалиётга қўллаш бўйича маълумотлар базасини яратиш , уларни таҳлил қилиш асосида ўқув жараёнига тадбиқ этиш;
- Янги замонавий педагогик технологияларни амалда қўллаш тажрибаларини таҳлил этиш, умумлаштириш, оммалаштириш бўйича тавсия ва қўлланмалар яратиш, Республикамиз таълим муассасаларига етказиш.

Замонавий педагогик технология ҳозирда барча педагогик касблар ҳамда таълим-тарбия жараёнини ташкил қилиш , бошқариш, назорат қилиш билан боғлиқ касбларнинг асосини ташкил қилади. Замонавий педагогик технологиялардан барча педагоглар хабардор булишлари зарур [3].

Яратилаётган замонавий ўқув-методик мажмуалар - давлат таълим стандартлари ва фан дастурларида белгиланган, ҳамда талабалар томонидан эгалланиши лозим бўлган билим, кўникма, малака ва компетенцияларни шакллантиришни, ўқув жараёнини комплекс лойиҳалаш асосида кафолатланган натижаларни олишни, мустақил билим олиш ва ўрганишни ҳамда назоратни амалга оширишни таъминлайдиган, талабанинг ижодий қобилиятларини ривожлантиришга йўналтирилган ўқув -услугий манбалар, дидактик воситалар

ва материаллар, электрон таълим ресурслари, ўқитиш технологияси, баҳолаш методлари ва мезонларини ўз ичига олиши лозим.

Адабиётлар рўйхати:

1. Президент Ш.М. Мирзиёевнинг 2018 йилда мамлакатни ижтимоий–иқтисодий ривожлантириш яқунлари ва 2019 йилда иқтисодий ислохотларни чуқурлаштиришнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган мамлакатимиз парламенти – Олий Мажлисига Мурожаатномаси.// 2018 йил 28 декабр.
2. <http://uz.denemetr.com/docs/768/index-93250-1.html>
3. [http://n.ziyouz.com/books/kollej_va_otm_darsliklari/pedagogika/Pedagogik%20texnologiya%20asoslari%20\(J.Yo'ldoshev,%20S.Usmonov\).pdf](http://n.ziyouz.com/books/kollej_va_otm_darsliklari/pedagogika/Pedagogik%20texnologiya%20asoslari%20(J.Yo'ldoshev,%20S.Usmonov).pdf)

ОЛИЙ ТАЪЛИМДА ИЖТИМОЙ ҲАМКОРЛИКНИ ТАШКИЛ ЭТИШ МЕХАНИЗМИ

Ўринов У.А.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Олий таълими соҳасида ижтимоий ҳамкорлик деб - таълим муассасаларининг меҳнат бозори субъектлари ва институтлари, давлат ва маҳаллий ҳокимият органлари, жамоат ташкилотлари билан ўзаро муносабатларининг алоҳида бир тури тушунилади.

Бозор муносабатлари қарор топаётган даврда фуқаронинг маълумоти унинг учун энг муҳим ижтимоий ҳимоя ҳисобланади. Бу эса таълимнинг самарали фаолият кўрсатишини талаб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.Мирзиёев томонидан 2019 йил 8 октябрь куни имзоланган “Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги фармонида: Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги ҳамда Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Таълим сифатини назорат қилиш давлат инспекциясининг Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги ҳузуридаги Жамоатчилик кенгаши ҳамда Ўзбекистон олий таълим муассасалари ректорлари кенгаши негизида нодавлат нотижорат ташкилот шаклидаги Республика олий таълим кенгашини ташкил этиш тўғрисидаги таклифига розилик берилди. Кенгашнинг асосий вазифалари этиб қуйидагилар белгиланди: профессор-ўқитувчилар, талабалар ўртасида сўровлар ўтказиш, **жамоатчилик ва иш берувчиларнинг фикрини ўрганиш** ҳамда илғор хорижий тажрибаларни таҳлил қилиш орқали олий таълим сифатини ошириш, ўқув дастурларини такомиллаштириш ва замонавий педагогик технологияларни жорий этиш юзасидан тавсиялар ишлаб чиқиш; белгилаб берилди.

Олий таълимнинг меҳнат бозори эҳтиёжларини, иш берувчиларнинг аниқ талабларини қондиришга қаратилган механизми, тизимигина самарали фаолият кўрсатиши мумкин. Бошқача қилиб айтганда, олий таълим - иқтисодий муаммоларни ҳал этиш, мутахассислик бўйича иш берувчилар эҳтиёжларига жавоб берадиган ва зарур билим, кўникма ва маҳоратга эга мутахассис кадрларга бўлган талаб ва таклифнинг ўзаро мутаносиблигини таъминлаш воситасига айланиб бормоқда.

Мазкур муаммони ҳал этиш учун муносабатларнинг бутунлай янги тизими ижтимоий ҳамкорлик муносабатларини шакллантириш талаб этилади. Бундай муносабатлар олий таълим муассасалари билан корхоналар, иш берувчилар ва касаба уюшмалари, меҳнат органлари ўртасида (яъни таълим муассасалари маҳсулотининг барча истеъмолчилари билан) ўрнатилади.

Муносабатларнинг янги тизими таълим муассасаларига иш берувчилар талабларини тўлароқ инobatга олиш, меҳнат бозоридаги талаб ва таклиф ўзгаришига тезкор мослашиш ва пировард натижада, таълим муассасасининг бош вазифаси саналган меҳнат бозорида талаб этиладиган ихтисосликлар бўйича сифатли тайёргарлигини таъминлаш имконини беради.

Корхоналар, меҳнат органлари, маҳаллий ижро этувчи ҳокимият органлари билан алоқаларни ўрнатиш ва мустаҳкамлаш таълим муассасаларига қуйидаги имкониятларни беради:

- меҳнат бозори тўғрисида ахборотга эга бўлиш (меҳнат бозорида қайси мутахассисликлар қай миқдорда талаб этилади);
- мутахассисларни тайёрлаш мазмуни бўйича иш берувчилар талабларини ҳисобга олиш;
- иш берувчилар талабларига жавоб берувчи мутахассислар тайёрланишини таъминлайдиган янги тармоқ таълим стандартлари, ўқув режалари ва дастурларини такомиллаштириш;
- талабалар амалиётини ташкил этиш борасида кенг имкониятларга эга бўлиш;
- талабалар энг янги асбоб-ускуналар, жиҳозлар турлари ва технологик жараёнлар билан таништириш мақсадида ишлаб чиқариш корхоналарида махсус фан ўқитувчилари ва ишлаб чиқариш таълими усталарининг қисқа муддатли малака оширишлари (стажировкаси)ни ташкил этиш;
- битирувчиларни ишга жойлаштириш имкониятларини кенгайтириш;
- таълим муассасаларининг бюджетдан ташқари жамғармаларини тўлдириш учун биргаликдаги янги тижорат лойиҳалари бўйича ташаббус кўрсатиш.

Шу билан бирга, ижтимоий ҳамкорлик тизимининг барча иштирокчиларининг уни қарор топишидан манфаатдорлиги ушбу жараён текис ва муаммоларсиз кечади, деган фикрни билдирмайди. Бу жараёнга кўплаб объектив ва субъектив сабаблар ҳалақит беради: Буларга нафақат саноатда, балки таълим муассасаларининг ҳам иш берувчилар билан уюшмаганлиги, таълимни бошқариш ва меҳнат органлари ўртасидаги муносабатлар талаб даражасида эмаслиги ва бошқаларни киритиш мумкин. Шу боис таълим

соҳасида ижтимоий ҳамкорлик тизимини муваффақиятли шакллантириш кўпинча таълим муассасаларининг ўзига, шунингдек мазкур жараёни ташкил этиш босқичлари нечоғли пухта ишлаб чиқилганлигига боғлиқдир. Бу жараёни йўлга қўйишда таълим муассасалари раҳбарларидан ташаббускорлик, омилкорлик, ҳамкорлик муҳимлигини тушуниб етиш, меҳнат бозоридаги ва таълим хизматлари бозоридаги ҳамкор бўлишга мойил барча субъектларга ҳамкорлик зарур эканлигини тушунтира билиш талаб этилади.

ОЛИЙ ТАЪЛИМДА ИННОВАЦИОН ФАОЛИЯТ

Тўрақулова Б.Б.

Бухоро муҳандислик – технология институти

Олий ўқув юртларининг инновацион фаолиятини илмий жиҳатдан ўрганиш давомида турли хил муаммолар ушбу соҳада ишлатиладиган асосий тушунчаларни талқин этиш давомидаёқ кўзга ташланди. Бунинг асосий сабаби шуки, биз учун биринчидан, “инновацион фаолият” ва айниқса “олий ўқув юртларининг инновацион фаолияти” деган тушунчаларнинг ўзи нисбатан олганда янгиликдир. Илмий адабиётларда “инновацион фаолият” тушунчаси мазмунан илм-фан соҳасида яратилган янги ғоя асосида ишлаб чиқарилган мутлақо янги, ёхуд такомиллаштирилган илмий ишланмалар ҳисобланади.

Ҳозирги кунда таълим соҳаси ўқув юртларида иш юритиш бевосита ва билвосита иқтисодий либерализация ва глобализация омиллари таъсири остида трансиллий даражага чиқмоқда. Ушбу тенденциялар таълим соҳасида ўқув жараёнини ўзгартирмаслиги, уни принципиал янги маррага ва тараққиёт уфқига олиб чиқмаслиги мумкин эмас.

Ҳар қандай замонавий олий ўқув юрти муайян уч компонент – омиллар, воситалар ва технологиялар бўлишини талаб қилади. Фақат шу уч компонент бўлгандагина ўқув жараёнини бошлаш ҳамда бозорда аниқ талаб бўлган мутахассисларни ва таълим хизматларини ташкил қилиш мумкин.

Ўқув жараёни таъминоти учун уч компонент бир қатор талабларга жавоб бериши керак:

- ўқув соатларининг керакли ҳажми, яъни нафақат ўқув жараёнини ташкил қилиш, балки келгусида ўқув ҳажмини ошириш имконини берувчи унинг миқдорий ифодаси;

- хизмат кўрсатиш омиллари, воситалари ва технологияларининг тегишли сифати, яъни ўқув жараёнида фойдаланиш учун оптимал ҳолати;

- вақт ва жой бирлиги – ўқув жараёнида фойдаланиш имконини берувчи барча компонентларнинг бир вақтнинг ўзида чегараланган жойда бўлиши.

Таълим хизмати омиллари, воситалари ва технологияларидан фойдаланиш учун масъул ва улардан фойдаланиш ҳуқуқига эга шахс ёки шахслар гуруҳининг (ваколатли шахслар) бўлиши.

Ўқув жараёнида компонентларнинг катнашиш даражасига нисбатан бошқарув қарорларини қабул қилиш учун керакли тўлиқ ваколатга эга мувофиқлаштирувчи марказ бўлиши керак. Мувофиқлаштирувчи марказ олий ўқув юртининг инновацион салоҳиятига таянган, олий ўқув юртининг инновацион салоҳияти эса шу ташкилотнинг янгиликни қабул қилишига боғлиқ бўлади.

Бугунги кунда олий таълим тизимида амалга оширилаётган инновацион лойиҳалардан кутилаётган натижа самараларини баҳолашда ижобий ва салбий омилларнинг таъсирини ўрганишга бағишланган тадқиқотларнинг салмоғи ниҳоятда оз. Ушбу масала юзасидан илмий изланишлар олиб борилганлиги натижасида инновацион лойиҳаларни самарадорлиги лойиҳавий бошқарувга боғлиқлигини кўрсатмоқда. Бунинг асосида муваффақиятли лойиҳа жамоасини тузиш орқали самарадорликни аниқладик.

Самарали инновацион жамоа ўзининг вақт билан чекланган вазифасини тушуниши ва унинг бажарилиши учун бутунлай жавобгар бўлиши лозим. Жамоа аниқ жамоавийлик мезонларини ишлаб чиқиши керак. Бу ўхшашлик асосан лойиҳа мақсади билан белгиланади. Жамоавийлик ташқаридан йўналтирилган бўлиши лозим. Лойиҳанинг якуний натижасига диққатни қаратиш жамоани ташкилотнинг кенг кўламли стратегиясидан хавфли даражада ажралмаган ҳолда унинг мустақамлигини сақлаб қолишга ёрдам беради. Ниҳоят, муваффақиятли инновацион жамоа учун турли малакаларга эга бўлиш хосдир. Жамоанинг турли-туманлиги – бу унинг кучидир. У вазифаларни бажаришдаги кадрларнинг малакаси мужассамлигига қараб кучайиб боради. Жамоа ижодий, конструктив ва биргаликда фикрлай олиши лозим.

Инновацион жамоадаги ҳар бир аъзонинг индивидуал-психологик хусусиятлари (барча уч гуруҳда, лекин турли акцент билан) самарали инновацион фаолият учун керакли сифатлар мажмуига мос бўлиши лозим. Хусусан, булар интеллект, лидерлик, ташаббускорлик, мулоқотга кириша олишлик, жавобгарлик (масъулиятни сезиш), қатъийлик каби сифатлардир.

Инновацион жамоанинг самарали фаолиятига раҳбар катта таъсир кўрсатади. У ўзининг раҳбарлик қобилияти билан жамоанинг жипслигини мустақамлаши, унга доимо лойиҳанинг мақсадлари ва уларни бажариш муҳимлиги ҳақида эслатиб туриши, унинг руҳини кўтариши ва энг юқори натижага йўналтириши лозим. Шу билан бирга, авторитар ёки маъмурий-буйруқбозлик усулидаги раҳбарликка йўл қўйилмайди. Чунки инновацион гуруҳ аъзосининг мақоми, лавозим иерархиясида юқори поғона, маълумот даражаси билан эмас, балки илгари сурилаётган ғояларнинг қиммати, унинг ижодкорлик даражаси ва фикрлашдаги ўзгарувчанлик билан белгиланади.

ИННОВАЦИОН ТАЪЛИМ МУҲИТИДА ТЕХНИК КАФЕДРАЛАР ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ КОРХОНАЛАРИНИНГ ИНТЕГРАТИВ ҲАМКОРЛИГИ

Тўрақулова Б.Б.

Бухоро муҳандислик – технология институти

Инновацион фаолиятни дунё мамлакатлари энг асосий устувор йўналиш сифатида тан олган. Яъни, жамият тараққиётини жадаллаштириш ва ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг энг муҳим омилларидан бири – бу самарали инновацион сиёсатни амалга ошириш, илмий-техника тараққиёти ютуқларига асосланган янги, илғор технологиялар, меҳнатни ташкил этиш ва бошқариш янги шакллари ҳамда йирик ихтиролар натижаларини жорий қилиш эканлиги айтилиши ҳақиқат. Шундай қилиб, инновация ва инновацион фаолият тушунчаларига қуйидагича изоҳ берайлик. “Инновация” “янгиликнинг жорий этилиши” билан синоним эмас, балки янги билимлар, ёндашувлар кўринишидаги янгиликларнинг жорий этилиши жараёни билан боғлиқ ҳодисадир. Мазкур изоҳдан келиб чиқадики, “инновация фаолияти” – бу фаолият тури ҳам, соҳаси ҳам бўлмай, балки унинг таснифидир. Инновация соҳаси мавжуд бўлмайди, чунки ҳар қандай фаолият ва ҳар қандай соҳа, агар унга юқори талаблилиги билан ажралиб турувчи натижага (масалан, ижтимоий, бозор, муҳофаза каби) эришиш учун янгиликлар (масалан, билимлар, технологиялар, қўлланмалар, ёндашувлар каби) жорий этилса, инновацияли бўлиши мумкин. Демак, инновация – янги ғоялар (технологиялар, буюмлар, турмуш тарзининг янги шакллари, таълим, бошқариш, меҳнат, хизмат кўрсатиш, фан, ахборот) демакдир.

Инновация (инновацион фаолият) – пировард натижаси маҳсулот, хизмат, ишлаб чиқаришни ташкил этиш, бошқариш шакли, технологияларнинг янги турларини яратиш ёки мавжудларини такомиллаштиришдан иборат бўлган фаолият. У инновацияларни яратиш, ўзлаштириш ва кенг жорий этиш жараёнларини ўз ичига олади.

Бизнинг фикримизча, инновация жараёни ишлаб чиқариш ва олий таълим муассасаси рақобатбардошлигини таъминлаш, жаҳонда ўз мавқеига эга бўлиш ва уни ушлаб қолиш, унумдорликни, пировардида ҳам олийгоҳ, ҳам соҳа, ҳам яхлит иқтисодиёт самарадорлигини оширишнинг асосий ва мажбурий шартидир. Инновацияларни бошқариш эса, инновацион жараён ёки фаолиятга нисбатан бошқарувнинг асосий функциялари – ташкил этиш, меъёрлаштириш, режалаштириш, мувофиқлаштириш, назорат қилиш ва тартибга солишни татбиқ этиш ҳисобланади. Инновацияларни жадал татбиқ этиш, энг аввало, мавжуд олий таълим муассасалари фаолиятини ҳар томонлама модернизациялаштиришни зарур қилиб қўяди. Инновацион тадбиркорлик янги рационализаторлик йўналишларини топиш ва ресурсларни фойдали томонга

йўналтириш, ишлаб чиқаришнинг янги комбинацияларини ўзлаштириш, янги бозорларни эгаллаш, янги маҳсулотларни яратишдан иборат.

Замонавий педагогик технологиянинг мақсади – оммавий таълим шароитида таълим жараёнининг зарурий самарадорлигини таъминлаш ва талаблар томонидан ўқишнинг кўзланган натижаларига эришиш кафолатидан иборат.

Янги педагогик технология таълимнинг маълум мақсадга йўналтирилган шакли, усули ва воситаларининг маҳсулидир. Кузатувлар шуни кўрсатадики, аксарият ҳолларда ўқитувчи дарс жараёнида фақат ўзи ишлайди, ўқувчилар эса кузатувчи бўлиб қолаверадилар. Таълимнинг бундай кўриниши ўқувчиларнинг ақлий тафаккурини ўстирмайди, фаоллигини оширмайди, таълим жараёнидаги ижодий фаолиятини сўндиради. Замонавий таълимда педагогик технологияларнинг асосий мақсади эса ўқитиш тизимида ўқувчини дарс жараёнининг марказига олиб чиқиш, ўқувчиларни ўқув материалларини шунчаки ёд олишларидан, автоматик тарзда такрорлашларидан узоқлаштириб, мустақил ва ижодий фаолиятини ривожлантириш, дарснинг фаол иштирокчисига айлантиришдир. Шундагина ўқувчилар муҳим ҳаётий ютуқ ва муаммолар, ўтиладиган мавзуларнинг амалиётга татбиқи бўйича ўз фикрига эга бўлади, ўз нуқтаи назарини асослаб бера олади. Мазкур жараёнда мантиқий фикрлаш, тасаввур қилиш, билиш фаолиятини ривожлантириш каби жиҳатлар муҳим аҳамиятга эга. Замонавий таълим орқали ўқувчиларда шахсий дунёқараш ва эътиқод шаклланади. Таълим жараёнида касб-ҳунар коллежларида ўқувчиларни мустақил изланиш ва ишлашга, касбий ҳамда ҳаётий муаммоларни мустақил ечишга ўргатиш муҳим аҳамиятга эга. Шунингдек, ҳозирги даврда техника ва технологияларнинг кун сайин ўзгариб бориши ҳамда билимларнинг янгиланиши замонавий шароитларга мослашиш кўникмасига эга бўлади.

ПЕДАГОГИК ИННОВАЦИЯЛАРНИНГ ТАЪЛИМ ЖАРАЁНИГА ТАЪСИРИ

доц. Тўхтаева З.Ш., Асадова З.А.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Ҳозирги кунда жорий этилаётган, келгусида жорий қилиниши зарур бўлган таълимга янгича ёндашув, инновацион таълим технологиялари кўпроқ таълим олувчилар фаоллигига асосланиши, уларда мустақил ўрганиш эҳтиёжи ва кўникмаларини шакллантиришга йўналган бўлиши лозим. Ўқитувчи билим узатувчи ролдан таълим олувчиларнинг фаол ўрганиш жараёнини ташкил қилувчи, уларнинг ўқиш мотивацияларини ва фаолиятини бошқарувчи, улардаги мавжуд билиш, эркин фикрлаш, ижод қилиш, янгилик яратиш эҳтиёжларини психологик ва педагогик жиҳатдан оқилона қўллаб-қувватлаб,

ривожлантирувчи ролига ўтиши зарур.

Янгича таълим технологиялари ва илғор педагогик инновацияларни таълим амалиётига жорий қилиш ўз-ўзидан бўлмаслиги табиий. Назаримизда, педагогик инновацияларни жорий қилишга илмий ёндашмоқ ва бу жараёнга таъсир этувчи омилларни чуқур ўрганиш зарурияти мавжуд. Фикримизча, педагогик технологияни жорий қилиш жараёнини инновация, яъни янгилик киритиш жараёни деб қараш мумкин. Бошқача қилиб айтганда, “инновация” – бирор бир янги ижтимоий эҳтиёжни яхшироқ қондириш учун янги илмий, амалий восита, яъни янгилик яратиш, тарқатиш ва қўллашни ўз таркибига оладиган комплекс жараёнидир.

Инновацион жараёнда бир нечта босқични ажратиш мумкин:

- 1) ўрганиш ва эҳтиёжни аниқлаш;
- 2) янгиликни яратиш ёки танлаш;
- 3) режалаштириш;
- 4) янгиликни киритишга тайёргарлик; янгиликни тажриба-синовдан ўтказиш;
- 5) жорий қилиш;
- 6) таҳлил қилиш;
- 7) баҳолаш.

Инновацион жараённинг ҳар бир босқичида бу жараён қатнашчилари қуйидаги учта йўналишда иш олиб боришлари зарур: моддий-техник; ташкилий; ижтимоий-психологик. Ҳар қандай янги-лик киритилиши, шу жумладан, педагогик технология жорий қилиниши ва зарурий самара бериши педагогик жамоа аъзоларининг янгиликни қандай қабул қилиши, унга бўлган муносабатига боғлиқ бўлади.

Одатда, янгилик киритилиши жараёнида янгиликка нисбатан психологик барьер пайдо бўлади. Ижтимоий психологияда бу барьер пайдо бўлиши ва сабаблари чуқур ўрганилган. Янгиликка психологик барьер, мазкур янгилик тегишли бўлган одамларнинг бу янгиликка нисбатан бефарқ ёки салбий муносабатида намоён бўлади. Кишилардаги бундай психологик барьер очик ёки яширин ҳолда учраши кузатилади.

Тадқиқотлар кўрсатишича, педагогик инновацияларнинг жамоада муваффақиятли жорий қилиниши ва кўзда тутилган самара бериши бир қатор омилларга боғлиқ. Уларни учта катта гуруҳга ажратиш мумкин:

1) таклиф қилинаётган педагогик технологиянинг хусусиятлари билан боғлиқ омиллар. Янгиликнинг мукамаллиги, илмий-амалий асосланганлиги, тажрибада синаб кўрилганлиги ва бошқалар;

2) педагогик технологиянинг пайдо бўлиши, ишлаб чиқилганлиги, қандай киритилганлиги, у ҳақида етарли маълумот берилганлиги, киритилишда босқичма-босқичликка амал қилинган ёки амал қилинмаганлиги, педагогик технология киритилиши моддий-молиявий таъминланганлиги ;

3) педагогик технология киритилишида қатнашаётган кишиларнинг ва педагогик жамоанинг ижтимоий-психологик хусусиятлари билан боғлиқ омиллар. Бу гуруҳга педагогик жамоа раҳбарларининг янгилик киритилишига

муносабати, уларнинг ташкилотчилиги ва бошқарув қобилиятларининг даражаси, бошқарув услуби, раҳбар ва ходимлар ўртасидаги ўзаро муносабатлар хусусиятлари, жамоадаги ижтимоий-психологик иқлим киради. Бу омиллар тўпламини педагогик жамоанинг инновацион потенциали, яъни янгиликни самарали қабул қилиш, жорий қилиш имконияти деб аташ ҳам мумкин.

Биз олий таълим муассасаларида талаба-ёшларнинг мустақил фикрлаш ва иқтидорлилик кўрсаткичлари ҳамда педагогик жамоанинг инновацион потенциали ўртасидаги боғлиқликни ўрганиш учун бир қатор муассасаларида тадқиқот олиб борилди.

Педагогик жамоанинг инновацион потенциали эмпирик кўрсаткичлари сифатида қуйидагилар олинди:

- педагогик жамоа аъзоларининг юқоридаги педагогик технологияларни қабул қилишга тайёрлиги, янгиликка муносабати, педагогик технология мақсади ва мазмуни ҳақида маълумотга эгаллиги, янгилик аҳамиятини тушуниши.

- педагогик жамоанинг ижтимоий психологик хусусиятлари. Жамоада раҳбарлар ва ходимлар ҳамда педагогларнинг ўзаро муносабатлари, жамоанинг жипслиги, жамоадаги ижтимоий-психологик иқлим, ижодий фаоллик ва бошқалар.

- педагогик жамоа раҳбарининг шахс ва фаолият хусусиятлари. Раҳбарнинг инновацион йўналганлиги, инновацион позицияси, раҳбарнинг стили, раҳбарнинг коммуникатив билимдонлиги ва раҳбарлар командасининг ўзаро мослиги ва бошқалар.

Тадқиқот натижалари асосида инновацион потенциали юқори жамоаларда педагогик технологиялар жорий қилинишининг самараси юқори эканлиги аниқланди. Бундан ташқари, инновацион потенциали юқори ўқув юртлирида тахсил олаётган ўқувчилар орасида ижодий қобилиятли, иқтидорли талабалар сони сезиларли даражада кўпдир. Демак, илғор педагогик технологияларни самарали жорий этиш ўқувчи ёшларда ижодий қобилиятларнинг шаклланишига замин яратади. Зеро, инновацион таълим технологиялари кўпроқ таълим олувчилар фаоллигига асосланиши, уларда мустақил ўрганиш эҳтиёжи ва кўникмаларини шакллантиришга йўналганлиги билан ажралиб туради.

Адабиётлар:

1. Голиш Л.В. «Фаол ўқитиш усуллари: мазмун, танлаш ва амалга ошириш» Экспресс қўлланма Т. ТАСИС, 2001 йил. -68 бет.

2. Зиёмухаммедов Б., Абдуллаева Ш. «Илғор педагогик технология: назария ва амалиёт» «Маънавият асослари» дарси асосида ишланган услубий қўлланма Т. «Абу Али Ибн Сино» 2001 йил.

ТЕХНИК СОҲА ФАНЛАРИНИ ЎҚИТИШДА “БАҲС-МУНОЗАРА” МЕТОДИНИ ҚЎЛЛАШ

доц. Тўхтаева З.Ш., Сайидахмедова Н.Р.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Ўзбекистон олимлари хорижий мамлакатлар билан иқтисодий, ижтимоий, сиёсий ва илмий-маърифий алоқалар ўрнатиш негизида юртимизга илғор ва самарали технологиялар кириб кела бошлади. Шулар қатори жаҳондаги прогрессив педагогик технология деган тушунчалар ҳам кириб, педагогик жамоатчилигимиз фикрини чулғаб олди. Педагогик технологияларни амалда қўллаш учун эса талабаларни мустақил фикрлашга йўналтирувчи интерфаол таълим методларининг ўринли ва мақсадли қўлланилиши билан боғлиқдир. Интерфаол таълим-тарбия усуллари қуйидаги гуруҳларга ажратиш мумкин:

1. Ақлий ҳужум;
2. Гуруҳларда баҳс, мунозара;
3. Кичик гуруҳларда ишлаш;
4. Ролли ва ишбоп ўйинлар.

Биз шулардан нафақат ижтимоий-иқтисодий, балки техник соҳага оид фанларни ўқитишда ҳам кенг ва самарали қўлланиладиган “гуруҳларда баҳс-мунозара” методига алоҳида тўхталиб ўтмоқчимиз. Дарс қуйидаги тартибда режалаштирилади.

1. Мунозара олиб боровчи - бошловчи (ўқитувчи) мавзунини олдиндан танлайди ва иштирокчиларни таклиф этади.

2. Бошловчи дастлаб иштирокчиларга “ақлий ҳужум” топширигини беради ва унинг қоидаларини тушунтиради:

- “ҳужум”дан мақсад - муаммо ечимига оид вариантларни мумкин қадар кўпроқ таклиф этиш;
- ўз ақл-идрокинғизни марказлаштиришга ҳаракат қилинг ва диққатни муаммо ечимига қаратган ҳолда фикрлар билдиринг. Билдирилган ғоялар умумий фикрга зид бўлса-да, ҳеч бири рад этилмайди;
- бошқа иштирокчилар ғояларини ҳам ривожлантиринг;
- таклиф этилганларни баҳолашга уринманг, бу иш билан сиз кейинроқ шуғулланасиз.

3. Бошловчи ўзига ёрдамчи сайлайди ва у юзага келган барча ғояларни ёзиб боради. Муҳокама вақтида сўзга чиқувчилар тартиби ўрнатилади, мунозарага барча иштирокчилар жалб этилади ва уларга ўз фикрларини ифодалаш учун имкониятлар берилади. Агар бирор бир киши томонидан “ақлий ҳужум”ни ўтказиш қоидалари бузилса, бошловчи зудлик билан муҳокамага аралашади. Биринчи босқич янги ғоялар пайдо бўлгунча давом этаверади.

4. Бошловчи иштирокчиларнинг танқидий тафаккури “чархланиши” учун қисқача танаффус эълон қилади. Кейин иккинчи босқич бошланади. “Ақлий

ҳужум” иштирокчилари гуруҳланади ва биринчи босқичда билдирган ғояларини мустаҳкамлайдилар. Ғоялар гуруҳ бўйича бирлаштирилиб, муаллифлар уларни таҳлил қилишга киришадилар ва натижада ўртага қўйилган муаммонинг ечимига тегишли бўлган фикрларгина ажратиб олинади.

Бошловчи мунозарага якун ясайди. Агар гуруҳда у ёки бу мавзу бўйича тортишувлар вужудга келса бу метод ёрдамида муаммонинг ечимини топиш мумкин. Ундан кўпинча дарснинг кириш қисмида фойдаланишади ва ўтилаётган мавзунини ўрганишга турли хил ёндашувлар мавжудлиги намойиш этилади. Бу бир томондан. Иккинчидан, ўқувчиларга ўз фикрини баён қилишга, мулоқот қўникмаларини қайтадан тузатишга имкониятлар мавжуд бўлади. Учинчидан, дарс сўнгида ўқитувчи томонидан мавзунини ўзлаштириш даражасини баҳолаш аниқ амалга оширилади.

“Фикрга муносабатингиз бўйича ўз ўрнингизни топинг” машқи.

1. Ўқув ҳонасининг қарама-қарши бурчакларига учта қоғоз осилади. Уларнинг бирига “ҲА”, бошқасига “ЙЎҚ” деган сўзлар, учинчисига “?” белгиси ёзилиши керак. Плакатларда баъзи бир мавзуга оид саволлар бўйича билдирилган қарама-қарши фикрлар ҳам ёзилиши мумкин.

2. Дарсни ташкил этиш қоидалари муҳокама қилинади.

3. Қаралаётган муаммо юзасидан ўз фикрларига мос келадиган ёзув ёнига бориш зарурлиги талабаларга таклиф этилади.

4. Бўлинган талабалардан ўз қарашларини асослаш сўралади. Бу пайтда бир гуруҳдан иккинчи гуруҳга ўтиш рухсат этилади ва шу тариқа гуруҳ талабаларининг ҳаммаси жалб этилади.

5. Муаммо бўйича фикрлар билдирилгач, талабалар ичида мунозара давомида ўз нуқтаи назарини ўзгартирганлар ва бошқа гуруҳга ўтувчилар бўлиши мумкин. Бундай ҳолларда улар ўз ўрнини ўзгартириш сабабларини асослашлари керак бўлади.

6. Иштирокчилардан оппонентлари ичида муаммо юзасидан энг ишончли фикр айтган талабаларни аниқлаш сўралади.

Баҳс, мунозара қатнашувчисига эслатма таклиф этамиз:

1. Баҳс, мунозара муносабатни ҳал этиш эмас, балки камчиликни енгиш усулидир.

2. Бошқалар фикрини билдиришда кўп гапирма.

3. Фикрингизда мақсадга эришиш учун, сўзларингизни аввал ўйланг, ҳаяжонингизни ўринли ишлатинг.

4. Оппонентингизни тушунишга ҳаракат қилиб, ҳурмат билан қаранг.

5. Оппонентингиз айтган фикрни бўлмаган ҳолда далилли инкор этинг

6. Фақат баҳс, мунозара бўлаётган предмет бўйича фикрингизни билдиринг.

7. Ўзингизнинг чиқишингиз билан кимгадир таъсир қилинг.

Баҳс, мунозара ўтказилиш тартиби ва вақти қуйидагича:

1. Олиб борувчи маъруза мавзусини эълон қилади ва маърузачига сўз беради.

2. Маъруза 8 дақиқагача давом этади.

3. Такризчи 5 дақиқагача чиқиш қилади.

4. Жамоавий муҳокама 10 дақиқагача.

Гуруҳларда ишлаш натижалари ўқитувчи томонидан баҳоланади. Бунда фаолиятни тўғри ва аниқ бажариш, вақт сарфи асосий мезон ҳисобланади. Ушбу метод қўлланилганда талаба мустақил фикрлаб, дарсда фаол иштирок этиш ҳуқуқига, бошловчи ролида бўлишга, бир-биридан ўрганишга ва турли нуқтаи назарларни қадрлаш имконига эга бўлади.

Демак, техник соҳа фанларини ўқитишда ҳам “баҳс-мунозара” методи қўлланилганда, ўқитувчи бошқа ноанъанавий методларга қараганда вақтни тежаш имкониятига эга бўлади. Чунки ўқитувчи бир вақтнинг ўзида барча талабаларни мавзуга жалб эта олади ва баҳолай олади.

Адабиётлар:

1. Сайидахмедов Н. Янги педагогик технологиялар. – Тошкент: Молия, 2003.
2. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. –М.: Народное образование, 1998.
3. Толипова Ж., Нумонова Н. Таълим-тарбия жараёнида замонавий педагогик технологиялар. / “Халқ таълими” журнали, 2002, № 3. -20-24 б.
4. Йўлдошев Ж.Ғ., Усмонов С.А. Педагогик технология асослари./ Тошкент: Ўқитувчи, 2004.

ТЕХНИК СОҲАДАГИ ИХТИСОСЛИК ФАНЛАРИ УЗВИЙЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШ

Азимова М.Н.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Бугунги кунда техник олий таълим муассасаларида енгил саноат соҳасидаги ихтисослик фанлари орасидаги узлуксизлик ва узвийлик тўлиқ таъминланиши орқали, таълим олувчиларда касбий билим, кўникма ва малакаларини тармоқ ва давлат таълим стандартлари талаблари даражасида тўлиқ шакллантиришнинг илмий асосланган тизимини яратиш асосий муаммоларидан бири ҳисобланади.

Узлуксиз таълим тизимида ўқув - тарбия жараёнини юксак даражада ташкил этиш, самарадорлигини ошириш, ҳамда техник олий таълим т таълим муассасаларида енгил саноат соҳасидаги ихтисослик фанлари орасида узвийлик ва узлуксизликни таъминлаш учун профессор-ўқитувчилар, олимлар, давлат таълим стандарти ва намунавий ўқув режа муаллифлари, иш берувчи корхоналар тажрибали мутахассисларининг салоҳиятидан самарали фойдаланиш, узвийлашган ўқув адабиётларининг янги авлодини яратиш, замонавий педагогик технологияларни амалда жорий этиш муҳим аҳамият касб этади.

Юқорида таъкидлаганимиздек, “узвийлик” барча ривожланаётган объектлар, ходисалар, жараёнлар орасидаги умумий боғлиқликларни акс эттиради. Инновацион ривожланиш жараёни нуқтаи назаридан узвийликни сифат ўзгаришлари жараёнлари сифатида, бошқа сифат пайдо бўлиши учун етарли бўлган, ўзгаришларнинг маълум ўлчамлари миқдорида бир даражанинг бошқасига ўтиш сифатида кўриб чиқиш муҳим бўлиб ҳисобланади.

Ўқитишда узвийликнинг яхлитлиги унинг муҳим белгиларидан бири бўлиб ҳисобланиб, унда узлуксиз енгил саноат соҳасидаги ихтисослик фанлари узвийлигини таъминлаш методикаси таълим тизимининг барча поғоналарининг ўзаро боғлиқлиги, ўқитишда узвийликнинг барча ташкил этувчилари ва элементларининг бирлашуви таъминланади. У биринчидан, ўқитиш мақсадлари ва унинг якуний натижасини солиштиради, уни нафақат яқин, балки бири-биридан узоқлаштирилган ҳолда таққослайди. Иккинчидан, “бир сифатни турли хил даражалар орасидаги ўзаро боғлиқликда ифодалаб, мутлақо янги имкониятларга эга бўлган янгиликларни ажратиб олиш ва тўплаш учун мавжуд бўлган билим, кўникма ва малакаларга таяниш учун шароит яратиб беради”.

Ўқитишдаги узвийликнинг турлари – бу унинг кўринишлари белгиларини маълум тўплам бўйича умумлаштиришдир. Н.К.Чапаевнинг тадқиқотларидан биз фанлараро ва фанлар ичидаги узвийликни ажратиб кўрсатамиз. Уларнинг ҳар бири ўзида узвийликнинг турлича кўринишларини мужассамлаштиради.

Техник олий ўқув юртларида енгил саноат соҳасидаги ихтисослик фанлари бўйича ўқитувчиларнинг педагогик ҳаракатларини мувофиқлаштириш орқали, турли даражадаги жамоаларининг ҳамкорлигини ўрнатиш орқали, ишлаб чиқариш билан алоқаларини кучайтириш орқали узвийлигини таъминлашга эришилади. Натижада уларда боғланишли нутқ, ижодий тафаккур ривожланади. Ўқувчи-ёшларни маънавий-ахлоқий тарбиялашда фанлараро ёхуд ўқув предметлариаро боғланишни амалга ошириш жамият ва ўқув муассасалари талабларини бажаришга ёрдам бериб, таълим-тарбия бирлигини таъминлайди.

Техник олий ўқув юртларида енгил саноат соҳасидаги ихтисослик фанларидан таълим беришда, хусусан, мазмун ва усулларда узвийлик, иккинчи сигнал тизимининг биринчисига вақтинчалик боғланишига таяниб, тушунчалар мазмунини бойитишга, улар орасидаги боғлиқликни тўлиқ очилишига кўмаклашади. Шунинг учун таълим беришнинг барча босқичларида олий асаб фаолиятининг ҳар икки сигнал тизими алоқасини сақлаган ҳолда узвийликни таъминлаш зарурдир.

Техник олий ўқув юртларида таълимда узвийлик ва узлуксизлик муаммосини тўла ҳал этиш учун нафақат фанлараро, алоқадор таълим босқичлари ва курслараро узвийлик ва узлуксизликка эътибор бериш, фан ва ишлаб чиқариш орасидаги интеграцияни ўрнатиш, ўқитишнинг шакл ва методларида ҳам узвийликни таъминлаш муҳимдир.

Юқоридаги фикрлардан кўриниб турибдики, узвийлик кўп қиррали бўлиб, таълим ва тарбия жараёнини тадқиқот қилиш ва бошқаришни таъминлайди ҳамда фаннинг мақсадини рўёбга чиқаришга имконият яратади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Кустов Ю.А. Преемственность профессионально – технической и высшей школы. – Свердловск: Изд-во Уральского университета, 1990.
2. Мамутов У. Касбий-педагогик таълим тизими узвийлиги ва узлуксизлигини таъминлаш педагогик муаммо сифатида. Узлуксиз таълим илмий –услубий журнал. - Т. - №5. - 2006.
3. Чапаев Н.К. Интегрирующая роль преемственности в содержании общепедагогической подготовки студентов профессионально – педагогического вуза // Вестник УМО. 1997.

ТЕХНИК ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИ ТАЛАБАЛАРИНИНГ КАСБИЙ КОМПЕТЕНТЛИГИ

Муминова М.С.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Кадрлар тайёрлаш миллий дастурида белгиланган вазифаларни босқичма-босқич амалга оширилаётганлиги натижасида, республикамиз таълим тизимида туб ислохотлар содир бўлиб, у ривожланган мамлакатлар таълим тизими билан уйғунлашиб бормоқда. Бу жараёнда тайёрланаётган кадрларнинг касбий мустақил фикрлаш қобилиятлари ва талабаларининг касбий компетентлигини ривожлантириш, уларнинг энг муҳим сифат кўрсаткичларидан бири сифатида эътироф этилмоқда.

Касбий компетентлик касбий маҳоратнинг туб асосини ташкил қилади. Педагог билими, бир томондан у дарс бераётган фан тўғрисидаги билимига, иккинчи томондан эса, уни ўзлаштираётган талабаларга қаратилган бўлади. Ўзи дарс бераётган фанни, ўни ўқитиш методикаси, педагогика ва психология фанларидан пухта билимга эга бўлиши, педагог касбий компетентлики мазмунини ташкил этади. Профессинал - педагогик билимларни ўзига хослиги, уларни комплекс характерга эга бўлиши ва ҳар бир талабада шахсий «оҳанг» касб этишидир.

Касбий қобилиятлар, педагогик фаолиятни муваффақиятли ўтишига таъсир кўрсатувчи психик жараёнларни қандай кечаётганлигини билдиради. Бир қатор олимларнинг илмий тадқиқот натижаларига асосланган ҳолда, олти етакчи касбий қобилиятларни ажратиш мумкин:

- коммуникативлик (мулоқотга мойиллик), одамларга нисбатан кўнгилчан бўлиш, меҳрибонлик;
- ақл билан сезиш касбий зийраклик, бошқаларга ҳамдард бўлиш, ички (ҳиссий) сезгирлик;
- шахснинг ҳаракатчанлиги, иродавий таъсир кўрсатиш ва мантиқий ишонтириш қобилиятлари;
- ҳиссий барқарорлик-ўзини бошқара олиши;

- келажакни энг мақбул ҳолда башорат қилиш;
- касбий мустақиллик-иждо қилиши қобилияти.

Педагогик техника икки турдаги кўникмалар гуруҳидан иборат. Биринчиси - ўзини ўзи (гавдаси, ҳиссий ҳолати ва нутқ техникаси) бошқара олиши, иккинчиси - педагогик вазифаларни ҳал этишда талабалар билан ҳамкорликда ишлашни уддалаш (дидактик, ташкилотчилик малакалари, бевосита таъсир этиш техникаси), бу ҳақида кейинги маърузаларда батафсил тўхталамиз.

Педагогик маҳоратнинг биз юқорида кўриб чиққан таркибий қисмлари, уни системавий характерга эга эканлигини англатади. Педагогик маҳоратнинг яққол ташқи белгилари: фаолиятни аниқ мақсадга йўналтирилганлиги, вазминлик, мулоҳаза юритиш, талабалар билимини пухталиги, энг мақбул воситаларни танланганлиги, ўз фаолиятига иждодий ёндошуви.

Муҳандис-педагог ўз маҳоратига қуйидаги босқичларда эришиши мумкин:

- психология ва педагогика туркумидаги фанларни чуқур ўрганиш;
- махсус ва умумтехник фанлар, уларни ўқитиш методикасидан пухта билимга эга бўлиш;
- педагогик амалиётда фаол иштирок этиш ва уни самарали ўтказиш;
- ўз фаолиятини доимо таҳлил қилиб, унга нисбатан танқидий муносабатда бўлиш, бошқалар тажрибасини ўрганиш;
- ўз устида мустақил ишлаш, малака ошириш курсларида ўқиб бориш.

Педагог фаолиятининг асосий ташкил этувчилари (компонентлари) қуйидагилардан иборат:

1. Лойиҳалаш:

- Талабалар имкониятларини ҳисобга олган ҳолда уларни муваффақиятга элтувчи вазиятлар яратиш;
- ахборотни иқтидорли ва паст ўзлаштрувчи талабаларга тушунарли қилиб ўзгартира олиш.

2. Конструкциялаш:

- машғулоти лойиҳасини турли вазиятларда мослаб тўза олиш;
- дарсда ихчам (гибкий) бўлиш, содир бўлган вазиятга қараб уни қайта кўриш (материални), тушунтириш, ахборотни ўзлаштирилишини таъминлаш.

3. Мулоқотга мойиллик (коммуникативлик)

- хушмуомила ва талабчан бўлиш;
- талабаларни жавобгарликни оширадиган вазиятларга дучор қилиш;
- талабаларни ўзига яқин тутишларига эришиш.

4. Ташкилотчилик:

- талабалар мустақил билиш фаолиятларини ташкил этиш ва бошқариш;
- талабалар диққат ва қизиқишларини ўзига жалб қилиш.

5. Гностик (билишга оид):

- ўзи ва талабалар фаолиятида рўй берадиган қийинчиликларни ташҳислаш, уларни бартараф қилишга ўргатиш;

- б) ўз фаолиятини таҳлил қилиш;
- в) фаолият натижасини олдиндан яққол тасаввур этиш.

Талабанинг касбий компетентлигини шакллантиришда ўқитувчи ва талабанинг мулоқот жараёни талабаларда икки хил ҳиссиёт туғдириши мумкин, фақат ижобий ҳиссиётланган мулоқотгина ҳақиқий тарбиявий характерга эга бўлиши мумкин. Салбий ҳиссиётлар эса, таъсир кўрсатишнинг оқибат натижаси сифатида эмас, балки ижобий ҳиссий самарага эришиш йўлидаги хусусий ҳол сифатида содир бўлиши мумкин.

Тажрибаларнинг кўрсатишича, педагогнинг таълим-тарбия ва мулоқот жараёнидаги муносабатлари талабада ижобий ҳиссиётли мулоқот ва психологик боғланиш ўрнатиши, унинг касбий компетентлигини шакллантириш ва ривожлантиришга йўналтирилган бўлиши лозим.

Адабиётлар

1. Асқарова Ў. Педагогика. – Тошкент : “Фан”. – 2008. – 58 б.
2. Азизходжаева Н.Н. Основные тенденции развития высшего педагогического образования в Узбекистане. Под ред. В.А.Сластенина. - Т.: Фан. 2000. –143 с.
3. Букантов В.М. Педагогические таинства дидактических игр. Учебно-методическое пособие. – М.: Московский психолого-социальный институт. Флинта. 2003. –152 с.

“МАКТАБ ВА ОЛИЙ ТАЪЛИМ” ТИЗИМЛАРИ УЗВИЙЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШ МАСАЛАЛАРИ

Мухамеджанова С.Ф.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Узвийлик янги билимлар ва маҳоратларни эгаллашнинг чуқурлиги ва тўлиқлиги, мавжуд бўлган билимлар ва маҳоратлар билан нақадар мустаҳкам ва кўп томонлама алоқадорлиги билан боғлиқдир.

Қатор педагог олимлар ўз тадқиқотларида “мактаб-олий ўқув юрти” тизимида узвийликни таъминлаш - ўқув-тарбиявий жараённинг ривожланишига кўмаклашувчи, тизим ҳосил қилувчи тамойил сифатида қабул қилинади, яъни унда қуйидаги алоқалар ташкил этилади:

- ўзаро боғлиқлик алоқалари - ўқитиш мақсадлари, мазмуни ва усуллари, ўқув материаллари ва фаолияти билан ривожланиш ва тарбиялашни, ўзлаштиришнинг хусусий имкониятлари ва уларнинг натижаларини мувофиқлаштирилганлигини аниқлайди;
- ўқитувчилар ва талабаларнинг ўзаро таъсири алоқалари - ўқув фаолиятининг жорий вазифаларини режалаштириш, ташкил этиш ва ечишда амалга оширилади;

- тескари алоқалар ўқитиш, ривожланиш ва тарбиялаш мақсадлари ҳамда уларнинг натижалари орасидаги фарқни ҳисобга олади, талабаларда ҳам, педагогларда ҳам босқичли ютуқлар ва мураккаб муаммоларнинг таҳлили учун асос яратади;

- фанлараро алоқалар бадиий изланишни илмий-тадқиқот ишлари билан аралаштириб, фан ва санъатнинг алоқаларида жорий қилинади.

Бизнинг назаримизда, таълим олувчиларнинг ўқув фаолиятини ташкил этишда кўмаклашувчи узвийлик омиллари бўлиб қуйидагилар ҳисобланади:

- таълим олувчиларнинг янги босқич шароитларига мослашиш омили - уларнинг ривожланиш имкониятлари ҳисобга олинadиган ўқув фаолиятини ташкил этишдан боғлиқ бўлади;

- билимларнинг кетма-кетлиги омили - янги билимларнинг эскилари билан алоқаси томонидан, маҳоратни тизимлаштириш эса маълум даврий ўқув машғулотлари томонидан кўриб чиқилади;

- конструктив график маҳоратни шакллантиришни хусусийлаш-тириш омили - уларнинг мақбул натижаларга эришишида ҳар бирининг шахсий хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда педагог томонидан турли хилдаги усул ва шакллардан мос равишда фойдаланишни кўзда тутади;

- конструктив - график маҳоратни шакллантиришда ўқув фаолиятини фаоллаштириш омили - ўқув материалини услубий ташкил этиш билан, хусусан, унда ўқувчилар ҳаракатини фаоллаштириш асоси сифатида “таянч” тизимини юзага чиқариш зарурияти билан алоқадордир.

Маълумки, услубий тизимнинг асосий ташкил этувчилари бўлиб, ўқитишнинг мақсадлари, мазмуни, усуллари ва шакллари ҳисобланади. Таниқли педагог К.Д.Ушинский таъкидлаб ўтганидек, билимларни ўзлаштириш жараёнини, ўзининг ички алоқаларига эга бўлган эски билимлар ва янги эгалланган билимлар ўртасида алоқалар ўрнатиш жараёни сифатида кўриб чиқиш лозим. У, хусусан, ўзлаштирилган материални такрорлаш ўқув жараёнида билимларни тез ривожлантириш усули сифатида юзага чиқиши лозим деб ҳисоблаб, унга алоҳида аҳамият берди. Ҳар бир такрорлашда аъзо аввал барқарорлашган алоқада қайсидир янги бўғинга қўшилади. Муаллифнинг фикрича, айнан шу мавжуд бўлган билимларни мустаҳкамлайди ва янги билимларни эгаллашга кўмаклашади. Ўқитувчи бундай такрорлашни, хотира асосини ташкил этувчи излар уюшмасининг муҳимлигини талабалар томонидан тушунилиши ва янги уюшмалар яратиш йўли билан янги бўғинларнинг аввалгиларига боғланиши шароитларида амалга оширади.

Шундай қилиб, узвийлик билимларни муваффақиятли ўзлаштиришнинг зарурий шарти сифатида, такрорлаш жараёнида уюшмавий алоқаларни яратиш ва кенгайтириш эса - узвийликни жорий қилиш усули сифатида кўриб чиқилади.

Таълим узлуксизлиги ва узвийлигини таъминлашга йўналтирилган педагогик фаолиятнинг мазмуни узвийлик тамойилининг функцияларида, талабларида ва қоидаларида очиб берилади.

Мактаб ва олий таълим тизимларида узвийлик тамойилининг бажарилиши унинг талабларига риоя қилиш орқали таъминланади. Мазкур талаблар ўқитиш жараёнининг қандай бўлиши кераклигини кўрсатиб беради. Бизнинг назаримизда, узвийликнинг асосий талаблари бўлиб қуйидагилар ҳисобланади:

- умумий ўрта таълим ва олий таълимда педагогик ҳаракатлар узлуксизлигига риоя қилиш;
- ўқувчиларнинг билим ва маҳоратлари шаклланиши усуллари, шакллари ва воситаларининг мосини танлаш ва мақсадга мувофиқ бирлаштириш;
- ўқув ва ишлаб чиқариш фаолияти жараёнларида эгалланган билимлардан узлуксиз фойдаланиш ва ривожлантириш учун шароитлар яратиш;
- турдош фанлар дастурларининг мавзуларини такомиллаштириш ва бир-бирига мувофиқлаштириш.

Талаблар билан мос равишда узвийликни тадбиқ этишнинг асосий қонунларини қуйидагича таърифлаш мумкин:

- шахс фаолиятининг асл сифати ва кўринишлари асосида унинг босқичма-босқич вужудга келиши ёки шаклланиши дастурини мувофиқлаштириш;
- шахс ривожланишининг олдинда турган истиқболи ва унинг асл ҳолати орасидаги зиддиятни аниқлаш;
- ўқувчилар билимида аввал тўпланган асосий тушунчалар ва ҳаракат усуллари фаоллаштириш;
- ўзлаштирилиши лозим бўлган фан, бўлим, мавзуларнинг асосий тузилмавий элементларини ажратиб кўрсатиш;
- ўқиш жараёнининг кенгайтиш истиқболини кўра билиш;
- ўқув-тарбиявий жараёнда онгли равишда қатнашишдаги ўқишга бўлган ақлий муносабатнинг ўсиб боришига кўмаклашиш.

Мактаб таълими ва олий таълимда таълим тизимлари узвийлиги масаласи бугунги долзарб вазифалардан бўлиб, таълим жараёнидаги такрорланишларнинг олдини олади, дастлаб олинган маълумотлар кейинги мавзуларни ўзлаштиришга замин ҳозирлайди ва давомийлик тамойилини амалга оширади. Демак, таълим тизимлари узвийлиги жамиятимизнинг турли соҳа ва тармоқлари учун етук мутахассисларни тайёрлашга хизмат қилади.

Адабиётлар

1. Юсупова М.С. Технология обеспечения межпредметной связи в процессе подготовки младших специалистов. Автореферат. Т. 2007. 5-6 бетлар.
2. Юнусова Ш. Математика таълими узлуксизлиги ва узвийлигини таъминлаш педагогик зарурат // Узлуксиз таълим. Т.2003. №4. 51-56 бетлар.
3. Шодиев Д. Таълим тизимида узлуксизлик ва узвийлик // Таълим тараққиёти. 2001. № 3-4. 39-40 бетлар

ЎҚИТУВЧИНИНГ ИННОВАЦИОН ФАОЛИЯТИНИ ШАКЛЛАНТИРИШ ШАРТЛАРИ

(PhD) Д.А.Сайфуллаева, Умиров Жамшид (314-16ЕСТ)

Бухоро муҳандислик-технология институти

Инновационлик педагогик жараёнини ифодалаб, нафақат унинг дидактик қурилмасига, балки ўқитувчининг ижтимоий моҳиятли натижалари ва руҳий қиёфасига ҳам тааллуқлидир.

Инновационлик очикликни, бошқалар фикрининг тан олиншини билдиради. Ўқитувчининг инновацион фаолияти турли хилдаги қарашларнинг тўқнашуви ва ўзаро бойитилиши динамикасида амалга ошишини кўзда тутди.

Ўқитувчининг инновацион фаолиятини самарали амалга ошириш бир қатор шарт-шароитларга боғлиқ. Унга ўқитувчининг тайинли мулоқоти акс фикрларга нисбатан беғараз муносабат, турли ҳолатларда рационал вазиятнинг тан олиншини уқтиришга тайёрлиги киради. Бунинг натижасида ўқитувчи ўз билим ва илмий фаолиятини таъминлайдиган кенг қамровли мавзу (мотив)га эга бўлади.

Ўқитувчи фаолиятида ўз-ўзини фаоллаштириш, ўз ижодкорлиги, ўз-ўзини билиши ва яратувчилиги мавзу (мотив)лар муҳим аҳамият касб этади. Бу эса ўқитувчи шахсининг креативлигини шакллантириш имкониятини беради.

Янгилик кiritишнинг муҳим шарти мулоқотнинг янги вазиятини туғдиришидир. Мулоқотнинг янги вазияти - бу ўқитувчининг ўз мустақиллик мавқеини, дунёга, педагогик фан, ўзига бўлган янги муносабатни ярата олиш қобилиятидир. Ўқитувчи ўз нуқтаи назарларига ўралашиб қолмайди, у педагогик тажрибаларнинг бой шакллари орқали очилиб, мукаммаллашиб боради. Бундай вазиятларда ўқитувчининг фикрлаш усуллари, ақлий маданияти ўзгариб боради, ҳиссий туйғулари ривожланади.

Кейинги шарти - бу ўқитувчининг маданият ва мулоқотга шайлиги.

Ўқитувчининг инновацион фаолияти воқеликни ўзгартиришга, унинг муаммолари ва усуллари ечишни аниқлашга қаратилгандир.

Ўқитувчи ва талаба ўртасидаги мулоқот намунасининг ўзгариши инновацион фаолият шартларидан биридир.

Янги муносабатлар анъаналарда бўлганидек, қистовлар, ҳукмга бўйсуниб қабил унсурлардан ҳоли бўлиш лозим. Улар тенгларнинг ҳамкорлиги, ўзаро бошқарилиши, ўзаро ёрдам шаклида қурилган бўлиш даркор. Улар муносабатларидаги энг муҳим хусусияти бу ўқитувчи ва талабанинг ижоддаги ҳамкорлигидир.[3]

Инновацион фаолият қуйидаги асосий функциялар билан изоҳланади:

- касбий фаолиятнинг онгли таҳлили;
- меъёрларга нисбатан танқидий ёндашув;
- касбий янгиликларга нисбатан шайлик;
- дунёга ижодий яратувчилик муносабатида бўлиш;

- ўз имкониятларини рўёбга чиқариш, ўз турмуш тарзи ва интилишларини касбий фаолиятида мужассам қилиш.

Демак, ўқитувчи янги педагогик технологиялар, назариялар, концепцияларнинг муаллифи, ишлаб чиқарувчиси, тадқиқотчиси, фойдаланувчиси ва тарғиботчиси сифатида намоён бўлади.

Ҳозирги жамият, маданият ва таълим тараққиёти шароитида ўқитувчи инновация фаолиятига бўлган зарурият қуйидагилар билан ўлчанади:

- ижтимоий-иктисодий янгиланиш таълим тизими, методология ва ўқув жараёни технологиясининг тубдан янгиланиши талаб қилади. Бундай шароитда ўқитувчининг инновация фаолияти педагогик янгиликларни яратиш, ўзлаштириш ва фойдаланишдан иборат бўлади;

- таълим мазмунини инсонпарварлаштириш доимо ўқитишнинг янги ташкилий шакллари, технологияларини қидиришни тақозо қилади;

- педагогик янгиликни ўзлаштириш ва уни татбиқ этишга нисбатан ўқитувчининг муносабати характери ўзгариши.

Ўқитувчининг инновацион фаолияти таҳлили янгилик киритишнинг самарадорлигини белгиловчи муайян меъёрлардан фойдаланишни талаб қилади. Бундай меъёрларга - янгилик, мақбуллик, юқори натижалилик, оммавий тажрибаларда инновацияни ижодий қўллаш имкониятлари киради.

Мақбуллик меъёри ўқитувчи ва талабанинг натижага эришиш учун сарфланган куч ва воситаларини билдиради.[2]

Натижалилик ўқитувчи фаолиятидаги муайян муҳим ижобий натижаларни билдиради.

Педагогик янгилик ўз моҳиятига кўра оммавий тажрибалар мулки бўлиб қолиши лозим. Педагогика янгиликни дастлаб айрим ўқитувчиларнинг фаолиятига олиб кирилади. Кейинги босқичда - синалгандан ва объектив баҳо олгандан сўнг педагогик янгилик оммавий татбиқ этишга тавсия этилади.

Ўқитувчининг инновацион фаолияти ўз ичига янгиликни таҳлил қилиш ва унга баҳо бериш, келгусидаги ҳаракатларнинг мақсади ва концепциясини шакллантириш, ушбу режани амалга ошириш ва таҳрир қилиш, самарадорликка баҳо беришни қамраб олади.

Инновацион фаолиятнинг самарадорлиги педагог шахсияти билан белгиланади.

В.А. Сластенин тадқиқотларида ўқитувчининг инновацион фаолиятга бўлган қобилиятларининг асосий хислатлари белгилаб берилган. Унга қуйидаги хислатлар тааллуқли:[1]

- шахсинг ижодий-мотивацион йўналганлиги. Бу - қизиқувчанлик, ижодий қизиқиш; ижодий ютуқларга интилиш; пешқадамликка интилиш; ўз камолотига интилиш ва бошқалар;

- креативлик. Бу – ҳаёлот (фантастлик), фараз; қолиплардан ҳоли бўлиш, таваккал қилиш, танқидий фикрлаш, баҳо бера олиш қобилияти, ўзича мушоҳада юритиш, рефлексия;

- касбий фаолиятни баҳолаш. Бу – ижодий фаолият методологиясини эгаллаш қобилияти; педагогик тадқиқот методларини эгаллаш қобилияти;

муаллифлик концепцияси фаолият технологиясини яратиш қобилияти, зиддиятни ижодий бартараф қилиш қобилияти; ижодий фаолиятда ҳамкорлик ва ўзаро ёрдам бериш қобилияти ва бошқалар;

- ўқитувчининг индивидуал қобилияти. Бу – ижодий фаолият суръати; шахсингижодий фаолиятдаги иш қобилияти; қатъиятлик, ўзига ишонч; масъулиятлилик, ҳалоллик, ҳақиқатгўйлик, ўзини тута билиш ва бошқалар.

Инновацион фаолият тадқиқотлари ўқитувчининг инновацион фаолиятга ҳозирлиги меъёрларини белгилашга имкон берди (В.А.Сластенин):

- инновацион фаолиятга бўлган заруриятни англаш;
- ижодий фаолиятга жалб қилинишига шайлик;
- шахсий мақсадларни инновацион фаолият билан мослаштириш;
- ижодий муваффақиятсизликларни енгишга шайлик;
- инновацион фаолиятни ижро этиш учун технологик шайлик даражаси;
- инновацион фаолиятнинг касбий мустақилликка таъсири;
- касбий рефлексияга бўлган қобилият.

Олий таълимдаги инновация жараёнлари характери киритилган янгиликлар хусусиятлари, ўқитувчиларнинг касбий имкониятлари, янгилик киритиш ташаббускорлари ва иштирокчиларининг инновацион фаолиятлари хусусиятлари билан белгиланади.

Инновацион фаолиятда энг муҳим масалалардан бири - ўқитувчи шахсидир.

Ўқитувчи-новатор сермахсул ижодий шахс бўлиши, креативликни, кенг қамровли қизиқиш ва машғулликни, ички дунёси бой, педагогик янгиликларга ечим бўлиши лозим.

Ўқитувчини инновацион фаолиятга тайёрлаш икки йўналишда амалга оширилиши лозим:

- янгиликни идрок қилишга инновацион шайликни шакллантириш;
- янгича ҳаракат қила олишга ўргатиш.

Инновацион фаолиятни ташкил этишда талабаларнинг ўқув-билиш фаолияти ва уни бошқариш алоҳида аҳамиятга эга.

Инновация жараёнлари, уларнинг функциялари, ривожланиш қонуниятлари, механизмлари ва уни амалга ошириш технологиялари, бошқариш тамойилларининг педагогик асосларини ўрганиш олий таълим ўқув жараёнини илғор педагогика ҳамда психология фанлари ютуқлари асосида жаҳон стандартлари даражасида ташкил этиш имконини беради.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Michael J. Jacobson, Robert B. Kozma. Innovations in Science and Mathematics Education. London, 2000

2.<http://www.bilim.uz>.

3.<http://http://www.elkutubxona.narod.uz>.

ТАЪЛИМ ОЛУВЧИЛАРНИНГ МУСТАҚИЛ БИЛИМ ОЛИШ ВА ИЖОДИЙ ФИКРЛАШМАҲОРАТЛАРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ИМКОНИЯТЛАРИ

Азимова М., Сафарова Зулфизар (300-18 ЕСТ)

Бухоро муҳандислик – технология институти

Ҳозирги пайтда олий таълим муассасаларида махсус фанларни ўқитиш методикаси, янги таълим жараёнига инновацион ва ахборот технологияларини қўллаш, ўқув-услубий таъминот муаммоларига қаратилган бир неча диққатга сазовор ишлар амалга оширилмоқда.

Олий таълим муассасаларида бўлажак мутахассисларида билим ва малакаларни шакллантириш жараёнида таълим олувчиларнинг мустақил билим олиш ва ижодий фикрлаш, интеллектуал қобилиятларини ривожлантириш ва ўқув фаолиятини фаоллаштириш бугунги куннинг долзарб вазифаларидан ҳисобланади.

Олий таълим муассасалари тизимини такомиллаштириш, ўқув-тарбия жараёнига инновацион технологияларни тадбиқ этишга доир хорижий мамлакатларнинг етук мутахассислари ва малакали педагоглари иштирокида семинарлар, илмий-амалий конференциялар ўтказилмоқда.[2]

Олий таълим муассасаларида махсус фанлар умумтаълим фанларига нисбатан ўзига хос хусусиятларга эга бўлиб, ихтисосликни ўргатишда муҳим аҳамият касб этади. Махсус фанларни ўқитиш жараёнини ташкил этишда, таълим методларини танлашда, назарий ва амалий машғулотларини ўтказишда, ўқув услубий мажмуаларни яратишда, бошқача ёндашув талаб этилади.

Таълим олувчиларда касбий-техникавий тушунчаларни шакллантириш учун махсус фаннинг мазмунини ишлаб чиқиш ҳамда ўқув мақсадини белгилашда касбий политехник тамойилларга, яъни маълум бир ишлаб чиқариш соҳаси бўйича кийимларни, тикиш тартиблари;

-ишлаб чиқариш технологияларининг бажарилиш кетма-кетлиги;

-касбий фаолиятни ташкил этишнинг илмий асослари;

-соҳа бўйича меҳнат фаолиятининг иқтисодий тамойилларига риоя қилиш лозим деган фикрлар билдирилади.

Махсус фанларга аниқ бир ишлаб чиқариш соҳаси бўйича техникалар ёки технологик жараёнлар бўйича таълим олувчиларда касбий шаклланиши керак бўлган кўникма ва малакалар асосини ташкил этувчи билимлар киради.

Махсус фанлардан яратиладиган ўқув адабиётлар, мазмунида ҳам фаолият усуллари тўлиқ ёритилиши, мустақил таълимнинг турли усуллари тавсия этилиши, олинган билимларни амалиётда қўллашни ва фанлараро интеграцияни таъминлаши керак.[1]

Махсус фанлар таълим олувчи ўзи танлаган касби бўйича эгаллаши лозим бўлган билим, кўникма ва малакаларни ўзида қамраб олиши керак.

Масалан, олий таълим муассасаларида “Енгил саноат технологиялари” ихтисослиги бўйича ўқитиладиган “Костюм креатив графикаси” махсус фанидан таълим олувчи қуйидаги фаолият усуллари тўлиқ бажариши бўйича билим, кўникмага ҳамда малакага эга бўлиш лозим:

1. Одам пропорцияларини яратиш.
2. Қўл оёқ расмларини чизиш.
3. Sketchbukдан фойдаланиш
4. Кийим композицияларини яратиш.

5. Таълим олувчиларда махсус фанларни ўрганиш орқали ишлаб чиқариш маҳсулотлари сифатини аниқлаш, одам пропорцияларини чизиш, меҳнатни ташкил этиш ҳамда фаолият усуллари бўйича амалларини бажариш, техник ҳужжатларни таҳлил қилиш, таълим олувчиларда қўл, оёқ расмларини, Sketchbukдан фойдаланиш, кийим композицияларини яратиш билан боғлиқ билим, кўникма ва малакалар шаклланади.

Махсус фанлар бўйича ўқув материалнинг назарий қисми, амалий машғулотлар билан узвийликда ишлаб чиқиши керак ёки амалий машғулотлар бўйича ўқув материални ишлаб чиқувчилар назарий ўқув материални чуқур ўрганиб ўзаро алоқадорликни таъминлашлари керак.

Ўқув материални ишлаб чиқишда махсус фаннинг етакчи компоненти бўлган “Фаолият усуллари”нинг, ўқув мақсадларининг ёритилишига, назарий ва амалий мазмуннинг ўзаро боғлиқ ҳолда тақсимланишига, матнни тушунарли ҳамда мантикий усулда тузиш, ўрганиш жараёнини осонлаштириш учун расмлар, схемалар ва чизмаларни қўшиб жойлаштиришга, мавзуларнинг соддадан мураккаб томонга ўсишига эътиборни қаратиш лозим.

“Костюм креатив графикаси”фани бўйича, аввало, бирор буюмни безаш йўллари, яъни безак турлари, уларни тайёрлаш усуллари, қўлланилиши ва ҳоказолар ҳақида маълумотлар берилади. Сўнгра таълим олувчига одам пропорциясига қараб қўл оёқларни чизиш вазифаси топширилиши мумкин.Талабалар топшириқни бажариш жараёнида ижодий ишлайди улар ўзига хос ижодий ёндашади ва янги пропорцияларни яратишга ҳаракат қилади ҳамда мустақил ижодкорлиги ривожланиб, маҳоратлари ошади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Олимов Қ.Т., Д.Ф.Жалолова, М.Н.Каримова, Ш.Н.Нутфуллаева, Н.Г.Музаффарова, С.С.Шадиёв Махсус фанларни ўқитиш методикаси. Ўқув қўлланма –Т.: «Фан ва технология», 2013.-Б.40
2. <http://inclusive-education.uz/uz/news/63.htm>

ТАЪЛИМ ЖАРАЁНИДА ЛОЙИХА МЕТОДИНИ ҚЎЛЛАШ

Казакова Д.С., Олимова Садокат (314-17 ЕСТ)

Бухоро муҳандислик-технология институти

Лойиҳа методи билим ва малакаларни, таҳлил қилиш ва баҳолашни амалий қўллашни назарда тутувчи таълимнинг мажмуавий методини амалга оширади. Бошқа методларга қараганда, бу методда таълим олувчилар режалаштиришда, ташкил қилишда, текширишда, таҳлил қилишда ва бажарилган ишнинг натижаларини баҳолашда кўпроқ иштирок этадилар.

Лойиҳа методида таълим беришда фақат натижалар эмас, балки жараённинг ўзи кўпроқ қимматлироқдир. Лойиҳа индивидуал бўлиши мумкин, лекин, одатда ҳар бир лойиҳа ўқув гуруҳининг биргаликдаги фаолиятининг мувофиқлаштирилган натижасидир.

Лойиҳа бир фанга оид, фанлар орасида ёки фандан ташқари бўлиши мумкин.

Лойиҳа устида ишлаш жараёнида, сизнинг фаолиятингиз қуйидагилардан иборат бўлади:

- таълим олувчиларга ахборот қидиришга ёрдам бериш;
- ўзингиз ахборот манбаи бўлишингиз;
- бутун жараёни мувофиқлаштиришингиз;
- таълим олувчиларни қувватлашингиз ва тақдирлашингиз;
- узлуксиз қайтар алоқани қўллаб-қувватлашингиз.

Лойиҳали таълим бериш ўқув жараёнини фаоллаштиради, чунки у:

- шахсга йўналтирилган;
- жуда кўп дидактик ёндашувлардан фойдаланилади;
- ўзини-ўзидан мотивлайдиган, бузишга қизиқиш ва жалб қилинишни

унинг бажарилишига қараб ортиши демакдир;

- ўзининг ва ўзгаларнинг тажрибасидан келиб чиққан ҳолда ва аниқлиқда ўрганишга имкон беради;

- ўз меҳнатлари самарасини кўриб турган таълим олувчиларга қониқиш келтиради.

Лойиҳа асосан ўрганишга хизмат қилиш, назария билан амалиётни боғлаш, корхонада учрайдиган бирон иш жараёнига таалукли бўлиши, ўқувчилар томонидан мустақил режалаштира олинadиган, меҳнатни ташкиллаштиришни ва амалга ошира оладиган бўлиши лозим. Бунда ўқувчилар ўзларининг касбий равишда муаммони ечиш усулларини ишлаб чиқиш имкониятларига эга бўлишади.

Ўқувчилар кичик гуруҳларда лойиҳани мустақил равишда режалаштиришдан бошлаб амалга ошириш ва хулоса чиқаришгача биргаликда ишлашади. Лойиҳа топшириғи берилган вақтидан бошлаб, унинг бажарилишига қадар ўқитувчи ўқувчиларни мустақил ишлашга ва ўрганишга

жалб этиб туриши лозим. Ўқитувчиси лойиҳани бажариш жараёнини назорат қилади ва бошқаради.

Лойиҳа топшириғини ишлаб чиқишда ўқитувчи қуйидаги вазифаларни бажариши керак:

- фанга оид турли лойиҳа топшириқларини ишлаб чиқиши;
лойиҳаишини мустақилишлар жадвалига киритиши;
- лойиҳанинг бажарилиш тартибини белгилаш ва ўқувчиларнинг микониятларига мослаштириб ишлаб чиқиш;
- ўқувчиларни лойиҳаиши моҳияти билан таништириши лозим.

Лойиҳа усули қуйидаги босқичларда амалга оширилади.

1. Маълумот йиғиш. Бу босқич учун ўқитувчи қуйидаги материалларни тайёрлаши лозим:

- лойиҳа;
- лойиҳага тегишли топшириқлар таърифи;
- лойиҳага оид маълумот йиғишга оид йўналтирувчи саволлар;
- мавзунинг ўқув мақсадлари ҳақида маълумотлар.

Сўнгра ўқитувчи ўқувчиларни йўналтирувчи саволлардан фойдаланиб топшириқ моҳиятини тушунишга жалб этиши, ўқувчилар эса мустақил равишда дарслик, ўқув қўлланмалар, тарқатма материаллар ва бошқа манбалардан фойдаланиб маълумот йиғишлари керак. Бундан ташқари лойиҳани бажариш учун керак бўлган ва қўлланилиши мумкин бўлган жиҳозлар, асбоблар ва керакли материалларга оид ҳужжатлардан фойдаланишлари мумкин. Ўқувчиларга фойдаланиш учун техник чизмалар ҳам берилиши мумкин. Сўнгра ўқувчилар мустақил равишда лойиҳани бажаришдаги иш босқичларини тузишлари керак.

2. Режалаштириш. Бу босқичда ўқувчилар мустақил равишда иш режасини тўлдиришади. Режада иш босқичлари, яъни уларни амалга оширишнинг технологик кетма-кетлиги ва ажратилган вақт керакли жиҳозлар ва ускуналар ҳамда меҳнат ва техника хавфсизлигига оид тадбирлар ҳақида маълумотлар кўрсатилиши керак. Бу ерда ҳам ўқувчилар йўналтирувчи саволларни қўллаб, ўзларининг шахсий ёзувчилардан фойланишлари мумкин.

Ўзлари иш режаларини мустақил равишда ишлаб чиқишлари ҳам мумкин. Иш режасида—бу берилган лойиҳа топшириғини бажариш учун керакли босқичлар кетма-кетлигининг таърифи берилган. Иш режаси бирор иш жараёнини бажарилишини бир қисми бўлиши ҳам мумкин.

3. Қарор қабул қилиш. Бу босқичда Ўқувчилар ўқитувчи билан натижаларни биргаликда режалаштириш босқичида амалга оширилган иши юзага келган муаммоларни муҳокама қилишади. Муҳокама доирасида турли ечимлар бир-бири билан таққосланади ва энг яхши вариант танлаб олиниши керак.

4. Амалга ошириш. Ўқувчилар якка тартибда ёки кичик гуруҳларда топшириқни иш режаси асосида мустақил равишда бажаришлари лозим. Ўқитувчи иш жараёнини назорат қилиш ва натижаларини «Назорат» дафтарига қайд қилиб бориш керак.

Ўқувчи тақлид қилиш орқали ва ўрганган амалий кўникмани ўқитувчи иштихонисиз бевосита амалда қўллай олади. Ўқувчи лойиҳани бажарадики, бу топшириқларда у эски ва янги билимларини бир бирига қўшиб ишлатади. Натижада у сабаб ва оқибат орасидаги ўзаро алоқаларни аниқлай олади.

Ўқувчи ўрганиб олган билимларини янги вазиятда қўллай ва систематик равишда ривожлантира олади. Баҳолашни ва танлашни билади ҳамда янги ижодий ечимларни топа олади.

5.Текшириш. Ўқувчилар лойиҳа бўйича бажарган ишлари натижаларини ўзлари текширишади. Масалан, иш натижаларини сифат мезонлари ёки меъёрлар асосида баҳолаши мумкин. Шунингдек ўқувчилар бир бирининг иш натижаларини ўзаро текширишга ҳам жалб этилади. Ўқитувчи лойиҳа натижаларини махсус «Хулосалар вароғи»да қайд этади ва ўзининг «Назорат баённомаси» асосида хулосалар чиқаради.

6.Хулоса чиқариш. Ўқувчи ва ўқитувчи лойиҳа бўйича бажарилганиш жараёни ва натижаларини биргаликда таҳлил қилишади. Натижалар муҳокама қилинади. Лойиҳани бажариш давомида юзага келган муаммоларни ечиш бўйича кўникма таклиф ва тавсиялар берилади. Ҳар бир гуруҳда ёки индивидуал бажарилган лойиҳа натижалари баҳолари назорат варақаларига ва қайдномалари ўқитувчи томонидан киритилади.

Таълим олувчиларнинг фикрлаш қобилиятини ривожлантиришнинг муҳим омили – ўқитувчининг уларга ва таълим олувчиларнинг ўзаро бир – бирига берадиган саволлари ҳисобланади. Таъкидланишича, ўқитувчиларни таълим олувчиларга беришган саволларининг 80 – 85 фоизи, фақат далилий билимларнигина талаб қилиб, улар жавоб беришда хотирада қолганларини такроран сўзлаш (башорат) билангина чекланади. Тўғри жавоби ўқув адабиётларида яққол баён этилмаган ёки ўқитувчи томонидан айтиб берилмаган саволгина таълим олувчини фикрлашга мажбур қилади.. Берилган саволлар мазмунида мавзуга ёки матнга оид таянч сўз ва иборалардан фойдаланиш ҳам муҳимдир. Дарс жараёнида лойиҳа методини қўллаш юқори сифат ва самарадорликка эришиш имкониятини беради.

Адабиётлар

1. Баркамол авлод орзуси. «Шарқ» нашриёт-матбаа концерни бош таҳририяти. Тошкент-1999 й. 182 бет.

2.«Олий таълим муассасаларида талабалар билимини назорат қилиш ва баҳолашнинг рейтинг тизими тўғрисидаги Низом». ОваЎМТВнинг 29 август 2010 йил 333-сонли буйруғи.

3. Б.Зиямухамедов. “Педагогик технологиянинг ўзбек инновацион модели асосида ўқув машғулотларини лойиҳалаш методикаси.” Тошкент 2014й. 80-бет.

МАМЛАКАТИМИЗДА АХБОРОТ КОММУНИКАЦИЯЛАРНИ РИВОЖЛАНТИРИШДА ИНТЕРНЕТ ТЎЛОВ ТИЗИМИЛАРИДАН САМАРАЛИ ФОЙДАЛАНИШ ЙЎЛЛАРИ

Бозорова М.С., Хайитова А.Ш., Хайитов В.Ш.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Республикаимиздаги ислохотлар жараёнларининг муваффақиятини таъминлашда интернет тўлов тизимларидан самарали фойдаланиш аҳамиятлидир.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М. Мирзиёев томонидан 2018 йилда амалга оширилган асосий ишлар якуни ва Ўзбекистон Республикасини 2019 йилда ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг энг устувор йўналишларига бағишланган мамлакатимиз парламенти – Олий Мажлисига Мурожаатномаларида: « Бугунги кунда ёшларимизнинг билим ва маълумот олишининг асосий манбаи Интернет экани ҳеч кимга сир эмас.» – деб таъкидлашлари, ушбу муаммони муҳим ижтимоий – иқтисодий аҳамиятга эга эканлигини белгилаб беради [1].

Тараққиётнинг замонавий ривожланиш босқичида интернет тўлов тизимларида ахборот хавфсизлигини таъминлаш - кўп қиррали фаолият соҳаси бўлиб, унга фақат тизимли, комплекс ёндошув зарур. Ахборот хавфсизлигининг замонавий концепцияси - ахборот хавфсизлигини таъминловчи мақсадлар, вазифалар, тамойиллар ва асосий йўналишлар бўйича расмий нуктаи назарлар мажмуини билдиради.

Ҳозирги ижтимоий - иқтисодий шароитда мамлакатимиздаги мавжуд интернет тўлов тизимларида ахборот хавфсизлигини таъминлаш самарадорлигини оширилиши, бу соҳада омилкор сиёсат юритилиши минтақада ривожланишнинг ва ижтимоий самарадорликнинг пировард натижаларини белгиловчи омиллардан бири аҳоли турмуш даражасини оширишда муҳим аҳамият касб этмоқда. Замонавий электрон тўлов тизимларини яратишда асосий 4 та тамойилга таяниш лозим бўлади:

Хавфсизлик тамойили — ахборотни ҳимоялаш протоколларидан транзаксияларни узатишда тўла конфиденциалликни таъминлашни кўзда тутди. Замонавий электрон рақамли имзо ва шифрлаш алгоритмлари бу масалани ечишда бизга ёрдам бериши шубҳасиз.

Анонимлик тамойилида бирор шахснинг тўловларини кузатишнинг яъни унинг ҳаётига аралашинишнинг мумкин бўлган ҳар қандай имкониятга йўл қўймаслик учун транзаксия муаллифларининг бутунлай йўқ бўлишини кўзда тутди.

Ихчамлилик тамойили — ихтиёрий тўлов тизими ускуналари фойдаланувчига бирор бир аниқ техник қурилмага боғлиқ бўлмаслик имкониятини бериб уни ҳаракатланишини эркин қилади, сотувчи ва

харидорнинг жойлашган жойидан қатъий назар хоҳлаган товарни олиш имкониятини яратишни кўзда тутди.

Икки томонлама йўналиш тамойили тўлов тизимларида пулни нафақат бошқа шахсга беришни, балки олишни ҳам назарда тутди.

Замонавий интернет тўлов тизимларини таҳлил қилишда тизимга бўладиган намунавий хужумлар. Барча хужумларни таҳлил қилиш муҳимдир. Интернет ишлаши принципларининг қандайдир чегараланган сонига асосланганлиги сабабли масофадан бўладиган намунавий хужумларни ажратиш ва уларга қарши қандайдир комплекс чораларни тавсия этиш мумкин. Бу чоралар, ҳақиқатан, тармоқ хавфсизлигини таъминлайди. Интернет протоколларининг мукамал эмаслиги сабабли тармоқдаги ахборотга масофадан бўладиган асосий намунавий хужумлар қуйидагилар: тармоқ трафигини таҳлиллаш; тармоқнинг ёлғон объектини киритиш; ёлғон маршрутни киритиш; хизмат қилишдан воз кечишга ундайдиган хужумлар.

Амалга оширилаётган ислохотлар натижасида Республикамизда ахборот коммуникацион технологияларининг тез суръатлар билан ривожланиши интернет тўлов тизимларида ахборот хавфсизликларини таъминлашда ахборотларнинг ҳимоясига алоҳида эътиборни қаратишни тақозо қилмоқда. Ахборот ҳимояси ўз вақтида, яъни унинг конфиденциаллиги, бутунлиги ва фойдаланувчанлиги тушунарлилигига боғлиқдир. Ахборот хавфсизлигига таҳдидларни асосан қуйидаги турларга ажратиш мумкин: тармоқ муҳитига таҳдид; ташқи омил; мўлжалланмаган омил [2].

Интернет каби очик ахборот тармоқларида маълумотлар хавфсизлиги ҳар доим ишлаб чиқувчилар ва мижозлар учун жиддий ташвиш манбайми бўлади. Шунинг учун ишлатиладиган ҳар қандай маҳсулот учун хавфсиз ижро муҳитини йаратиш жуда муҳим аҳамиятга эга.

SSL (Ҳавсиз Socket Layerlar – ҳимойалар socket протоколи) Netscape компанияси ва RSA маълумотлари хавфсизлиги томонидан биргаликда ишлаб чиқилган бўлиб, ушбу хавфсизликни самарали таъминлаш имконини беради. SSL протоколи хавфсизлик, сертификатлаштирилган аутентификация ва хавфсизлик бўйича музокараларни таъминлайди, шунинг учун кўплаб компаниялар ва маҳсулотлар SSL ни алоқа протоколи сифатида қабул қилдилар ҳамда ишлатдилар

SSL протоколи TCP / IP мавжуд протоколдан фойдаланадиган иккита алоқа иловалари ўртасида маълумотлар алмашинувининг йахлитлиги ва махфийлигини таъминлайди. Мижоз ва сервер ўртасидаги маълумотлар носимметрик алгоритм билан шифрланган.

Рақамли имзолар ва шифрлар калитлари алмашинуви учун ояқ калитли алгоритм (RSA) ишдатилади. Очик калитли криптографияда иккита калитдан фойдаланилади, уларнинг ҳар бири хабарларни шифрлаш учун ишлатилиши мумкин. Хабарни шифрлаш учун битта калит ишлатилган бўлса, уни очиш учун бошқасидан фойдаланилади. Бу оддий калитни ёлғон қилиш учун ва бошқа (махфий) йаширин калитни еса сир сақлаш орқали ҳимойаланган хабарларни олиш имконини беради.

Рақамли сертификатлар

Бу бизни SSL протоколида муҳим рол ўйнайдиган рақамли сертификатлар муҳокамасига олб келади. Рақамли сертификатлар асосан иккита мақсадга хизмат қилади;

- егасининг идентификаторини аниқлаш;
- егасининг очиқ калитини еълон қилиш;

Рақамли сертификат ишончли ваколатли ташкилот томонидан берилади – сертификат манбайи (сертификат ваколат – СА) ва фақат чекланган вақт учун берилади. Сертификатнинг амал қилиш муддати тугагандан сўнг уни алмаштириш керак. SSL протоколи калит алмашинуви, сервернинг аутентификацияси ва керак бўлганда мижознинг аутентификацияси учун рақамли сертификатлардан фойдаланади.

Рақамли сертификатда сертификат егасининг идентификатори ва сертификатлар манбайи ҳақида қуйидаги маълумотлар мавжуд:

- Сертификат егасининг тўлиқ номи;
- Очиқ калит егаси;
- Рақамли гувоҳнома;
- Сертификатнинг амал қилиш муддати;

Республикамизда компьютер ҳодисалари бўйича ахборотни йиғиш ва таҳлил қилиш, ахборот хавфсизлигини таъминлашга техник ва консултив ёрдам бериш бўйича ахборот хавфсизлигини таъминлаш маркази тузилган ва ўз фаолиятини олиб бормоқда. Бу марказ ушбу йўналишда Ўзбекистонда ягона давлат муассасаси ҳисобланади.

Адабиётлар рўйхати:

4. Президент Ш.М. Мирзиёевнинг 2018 йилда мамлакатни ижтимоий–иқтисодий ривожлантириш якунлари ва 2019 йилда иқтисодий ислохотларни чуқурлаштиришнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган мамлакатимиз парламенти – Олий Мажлисига Мурожаатномаси.// 2018 йил 28 декабр.
5. [http://n.ziyouz.com/books/kollej_va_otm_darsliklari/pedagogika/Pedagogik%20texnologiya%20asoslari%20\(J.Yo'ldoshev,%20S.Usmenov\).pdf](http://n.ziyouz.com/books/kollej_va_otm_darsliklari/pedagogika/Pedagogik%20texnologiya%20asoslari%20(J.Yo'ldoshev,%20S.Usmenov).pdf)

САНОАТ КОРХОНАЛАРИДА МЕҲНАТ РЕСУРСЛАРИНИНГ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШНИНГ ТЕНДЕНЦИЯЛАРИ ВА ҲОЛАТИ

и.ф.н. Хайитов Ш.Н., Тогаев А.Н., Пўлотов Ш.Ш.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Янги ижтимоий - иқтисодий шароитда мамлакатимиздаги мавжуд меҳнат ресурсларини бошқаришнинг самарадорлигини оширилиши, бу соҳада омилкор сиёсат юритилиши минтақада ривожланишнинг ва ижтимоий самарадорликнинг пировард натижаларини белгиловчи омиллардан бири аҳоли бандлиги даражасини оширишда муҳим аҳамият касб этмоқда. Ўзбекистонда мустақилликка эришилиши ва бошқарувнинг маъмурий-буйруқбозлик тизимидан бозор иқтисодиётига ўтилиши билан меҳнатнинг ихтиёрийлиги, меҳнат фаолиятининг турлари ва шакллари танлашнинг иқтисодий эркинлиги, ишга жойлаштиришга муҳтож фуқароларни ва фаол иш қидираётган ишсизларни давлатнинг қўллаб-қувватлаши принципларига асосланган бандлик сиёсати амалга оширилмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М. Мирзиёев томонидан 2018 йилда амалга оширилган асосий ишлар якуни ва Ўзбекистон Республикасини 2019 йилда ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг энг устувор йўналишларига бағишланган мамлакатимиз парламенти – Олий Мажлисига Мурожаатномаларида: «иқтисодиётни модернизация ва диверсификация қилиш, меҳнат унумдорлигини ошириш орқали юқори иқтисодий ўсишни таъминлаш..» – деб таъкидлашлари, ушбу муаммони муҳимлигини белгилаб беради [1].

Республикада қабул қилинган ижтимоий-иқтисодий ривожланишнинг мақсадли ва комплекс дастурларининг кетма-кет амалга оширилишини таъминлаш мақсадида қуйидагилар 2019 йилда аҳоли бандлигига кўмаклашишнинг асосий йўналишлари этиб белгиланди:

биринчи, саноат, хизмат кўрсатиш ва қишлоқ хўжалиги соҳасида янги лойиҳаларни амалга ошириш ва ўтган йиллардан ўтиб келаётган лойиҳаларни якунлаш ҳисобига йирик лойиҳалар (хўжалик бошқарув органлари) 55,7 минг ва кичик лойиҳаларда (маҳаллий лойиҳалар, ўз маблағи ҳисобига кредит олмасдан) 81,2 мингдан кам бўлмаган доимий иш ўринларини ташкил этиш;

иккинчи, бўш турган, қурилиши тугалланмаган объектлардан ва фойдаланилмаётган ишлаб чиқариш майдонларидан самарали фойдаланиш ҳисобига 23,7 минг янги иш ўринларини ташкил этиш;

учинчи, давлат-хусусий шерикчилик асосида ижтимоий соҳа объектларини (таълим, соғлиқни сақлаш, маданият, жисмоний тарбия, спорт ва бошқалар) ташкил этиш ҳисобига 23,7 минг иш ўринларини ташкил этиш;

тўртинчи, ҳунармандчиликни ривожлантириш ҳисобига 37,3 минг иш ўринларини ташкил этиш;

бешинчи, тадбиркорликни қўллаб-қувватлаш, аҳолини ўз-ўзини банд қилишни рағбатлантириш, тижорат банклари ва бошқа мақсадли жамғармалар маблағлари ҳисобидан “Ҳар бир оила - тадбиркор” ва бошқа дастурлар доирасида кредитлар бериш орқали 191,5 минг иш ўринлари ташкил этиш;

олтинчи, уй-жой қурилиши, ободонлаштириш, инфратузилма объектлари, мавсумий ва вақтинчалик ишлар, айниқса “Обод қишлоқ” ва “Обод маҳалла” дастурлари бўйича амалга оширилаётган ишлар доирасида 63,0 минг аҳолини вақтинчалик ва мавсумий ишларда бандлигини таъминлаш;

еттинчи, 110,2 минг нафар фуқарони мавжуд иш ўринларига, 85,5 минг нафарини квота ва табиий сабаблар билан бўшайдиган иш ўринларига ишга жойлаштириш;

саккизинчи, 30,2 минг нафар ишсизларни Бандликка кўмаклашиш давлат жамғармаси маблағлари ҳисобидан касбга тайёрлаш ва қайта ўқитиш бўйича давлат буюртмасини шакллантириш, 49,9 минг нафар ишсизларни Жамоат ишлари жамғармаси ҳисобига ҳақ тўланадиган жамоат ишларига жалб этиш ва 200,4 минг нафар фуқарони хорижий давлатларда ишга жойлаштириш;

тўққизинчи, 273,4 минг норасмий бандларни расмий бандлигини (легаллаштириш) таъминлаш [2].

Ижтимоий йўналтирилган бозор иқтисодиётини барқарор ва мустаҳкам ривожлантириш ва аҳоли бандлиги муаммоларини нафақат миллий, балки минтақа даражасида ҳам – вилоятлар, шаҳарлар, туманлар ва республикада ҳал этиш учун шароитлар яратилмоқда.

Ўзбекистон вилоятлари бўйича аҳоли бандлик даражасининг фарқланиши табиий-иқлим ва демографик омиллардан ташқари иқтисодиёт ва саноатнинг шаклланган тармоқ таркиби, иқтисодий ислохотларни ўтказиш жараёнлари ва улар туфайли иқтисодиётда юз бераётган таркибий ўзгаришлар таъсир қилади.

Бухоро вилоятининг иқтисодиёти мураккаб тузилмали бўлиб, унда қишлоқ хўжалиги, саноат тармоқларидан эса – ёқилғи, енгил ва озиқ-овқат тармоқлари етакчи роль ўйнайди.

Вилоятда меҳнат бозорининг шаклланишига бевосита таъсир кўрсатаётган бир қатор иқтисодий, ижтимоий, демографик, табиий-иқлимий ва ҳуқуқий шарт-шароитлар ва омиллар мавжуд.

Меҳнат бозори шаклланишининг асосий иқтисодий шарт-шароити бўлиб, ёлланма ходимларни ўз ишчи кучларига нисбатан шахсий мулкчиликлари ва иш берувчиларнинг иш жойларига жамоа ёки хусусий мулкчилиги хизмат қилади. Бу ерда шуни назарда тутиш керакки, мазкур субъектларни ўзаро алмашув муносабатига киришига уларнинг шахсий манфаатлари мажбур қилади, унинг орқасида шахсий истеъмолчилик ётади. Улар ҳам, ўз навбатида, қайта такрор ишлаб чиқаришда аҳоли ижтимоий-иқтисодий турмушининг фақат керакли ижтимоий эҳтиёжи ифодаланиши

бўлади.

Вилоятдаги меҳнат бозори конъюктураси шаклланишининг ижтимоий шарт-шароитлари ичида ёлланма ходимлар ва иш берувчиларнинг сифат кўрсаткичлари ошиши етакчи ўрин эгаллайди. ҳисобланади.

Бозор муносабатлари шароитида турли хилдаги мулк шакллариининг пайдо бўлиши натижасида ишчи кучи таклифни ва иш жойларига эҳтиёжни пасайтирувчи омиллар вужудга келади ва улар таъсир қила бошлайди: шахсий ёрдамчи хўжалик, якка меҳнат фаолияти, хусусий тадбиркорлик ва ўз-ўзини банд қилишнинг бошқа соҳаларини ривожлантириш, бандликнинг эгилувчан ва ностандарт шакллариини кенгайтириш, ишлаб чиқариш ва меҳнатни ташкил қилишнинг бозор усуллариини татбиқ этиш, инфляция ва ишсизликни пасайтириш, маҳаллий кадрларнинг мобиллигини (сафарбарлигини) ҳамда малакасини ошириш ва бошқалар.

Бухоро вилояти меҳнат бозори фаолиятининг ўзига хос томонларини тадбиқ қилиш, иқтисодиётдаги таркибий ўзгаришлар шароитида, унинг минтақадаги миллий иқтисодий муаммоларини ҳал этишдаги кучайиб бораётган янги жиҳатларини белгилашда аҳамиятлидир. Сабаби иқтисодиётдаги таркибий ўзгаришлар шароитида меҳнат бозори фаолиятини ва инновацион тараққиётини таъминлаш учун минтақадаги меҳнат бозорининг кўлами ва улардан фойдаланишнинг оптимал тузилмасини шакллантириш лозим.

Бугунги кунда Ўзбекистонда меҳнат бозорини янада ривожлантириш, мавжуд инсоний ресурслардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш, фуқароларнинг меҳнат қилиш ҳуқуқлари кафолатларини янада мустаҳкамлаш долзарб вазифалардан эканлиги шубҳасиздир. Ушбу вазифаларни муваффақиятли амалга оширилишининг муҳим шартлари қаторига бу соҳадаги илмий тадқиқотларни йўлга қўйиш ва чуқурлаштириш, аҳолини иш билан таъминлаш ва меҳнат бозорини тартибга солишга оид қонунчиликни янада такомиллаштириш, меҳнат бозори амал қилиши учун зарур бўлган давлат ва нодавлат бошқарув тизимлари ишини самарали йўлга қўйиш, меҳнат бозорига хос инфратузилмаларни юзага келтириш, энг муҳими меҳнат ресурсларини бошқариш, иш билан таъминлаш давлат сиёсати ҳуқуқий моҳиятини англаб етадиган, бу соҳадаги қонун ҳужжатларидан яхши хабардор ҳамда уларни амалда тадбиқ этиш маҳоратига эга бўлган мутахассис кадрларни тайёрлаш кабилар киритилиши мумкин.

Адабиётлар рўйхати:

1. Президент Ш.М. Мирзиёевнинг 2018 йилда мамлакатни ижтимоий – иқтисодий ривожлантириш якунлари ва 2019 йилда иқтисодий ислохотларни чуқурлаштиришнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган мамлакатимиз парламенти – Олий Мажлисига Мурожаатномаси.// 2018 йил 28 декабр.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “2019 йилда аҳоли бандлигини таъминлаш ва янги иш ўринларини ташкил этиш Давлат буюртмаси тўғрисида”ги қарори.<https://regulation.gov.uz/ru/document/1417>

МАМЛАКАТИМИЗДА ИНСОН РЕСУРСЛАРИДАН САМАРАЛИ ФЙДАЛАНИШДА ТАЪЛИМ ТИЗИМИНИНГ РОЛИ

и.ф.н. Хайитов Ш.Н., Ходжиева С.Ш., Жиянов Л.Н.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Ҳозирги ижтимоий - иқтисодий шароитда мамлакатимиздаги мавжуд инсон ресурсларини бошқаришнинг самарадорлигини оширилиши, бу соҳада омилкор сиёсат юритилиши минтақада ривожланишнинг ва ижтимоий самарадорликнинг пировард натижаларини белгиловчи омиллардан бири аҳоли бандлиги даражасини оширишда муҳим аҳамият касб этмоқда. Ушбу жараённинг изчиллигини ва сифат даражасини тубдан оширишда Республикаимизнинг таълим тизими муҳим роль ўйнайди.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М. Мирзиёев томонидан 2018 йилда амалга оширилган асосий ишлар якуни ва Ўзбекистон Республикасини 2019 йилда ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг энг устувор йўналишларига бағишланган мамлакатимиз парламенти – Олий Мажлисига Мурожаатномаларида: « Ёшларимизга муносиб таълим бериш, уларнинг илм-фанга бўлган интилишларини рўёбга чиқаришимиз керак. Шу мақсадда, мактабгача таълим тизимини ривожлантиришимиз, ўрта ва олий ўқув юр்தларининг моддий-техник базасини, илмий ва ўқув жараёнлари сифатини тубдан яхшилашимиз керак» – эканлигини қайд этишлари шунинг исботидир [1].

Мамлакатимиз Президенти Ш.М. Мирзиёев бошчилигида 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича ҳаракатлар стратегияси ишлаб чиқилди. Бу стратегиянинг тўртинчи йўналиши ижтимоий соҳани ривожлантиришнинг устувор йўналишлари бўлиб, бунинг тўртинчи қисми асосан таълим ва фан соҳасини ривожлантиришга, яъни таълим ва ўқитиш сифатини баҳолашнинг халқаро стандартларини жорий этиш асосида олий таълим муассасалари фаолиятининг сифати ҳамда самарадорлигини ошириш, олий таълим муассасаларига қабул квоталарини босқичма-босқич кўпайтириш масалаларига қаратилган [2].

Кадрлар тайёрлаш миллий дастурида узлуксиз таълим тизимининг энг асосий вазифаларидан бири-кадрлар малакасини ошириш ва уларни қайта тайёрлаш босқичи бўлиб, у таълим тизимини ислоҳ қилиш жараёнида педагог ходимларнинг малакасини ошириш ва уларни қайта тайёрлаш жараёнлари иштирокчиларига зарурий ва етарли даражада шарт-шароитларни яратиб берилишини таъминлайди. Бундан асосий мақсад ҳар томонлама ривожланган, янгилаш жараёнларига мослашувчан, юксак маънавий ва педагогик маданиятга, ижодий ва ижтимоий фаолликка, ижтимоий-сиёсий ҳаётда мустақил фикрлаш ва инновацион фаолият кўрсата олиш маҳоратига эга бўлган жамият, давлат ва оила олдида ўз жавобгарлигини ҳис этадиган шахсни тарбиялашдан иборат.

Республикамизда иқтисодий тубдан ислоҳ қилиш жараёнида таълим соҳасида жаҳонда муносиб ўринни эгаллашга қаратилган янги узлуксиз таълим тизимини яратиш устувор вазифалардан бири сифатида белгиланди. Бу борада Президентимиз Ш.М.Мирзиёев қуйидагиларга эътиборни қаратмоқдалар: “Яна бир муаммони ҳал этиш ҳам ўта муҳим ҳисобланади: бу-педагоглар ва профессор-ўқитувчилар таркибининг профессионал даражаси, уларнинг махсус билимлари дир. Бу борада таълим олиш, маънавий-маърифий камолот масалалари ва ҳақиқий кадриятларни шакллантириш жараёнларига фаол кўмак берадиган муҳитни яратиш зарур.” [3].

Ҳозирги ижтимоий - иқтисодий шароитда мамлакатимиздаги мавжуд меҳнат ресурсларини бошқаришнинг самарадорлигини оширилиши, бу соҳада омилкор сиёсат юритилиши минтақада ривожланишнинг ва ижтимоий самарадорликнинг пировард натижаларини белгиловчи омиллардан бири аҳоли бандлиги даражасини оширишда муҳим аҳамият касб этмоқда. Республикамизда мустақилликка эришилиши ва бошқарувнинг маъмурий-буйруқбозлик тизимидан бозор иқтисодиётига ўтилиши билан меҳнатнинг ихтиёрийлиги, меҳнат фаолиятининг турлари ва шакллари танлашнинг иқтисодий эркинлиги, ишга жойлаштиришга муҳтож фуқароларни ва фаол иш қидираётган ишсизларни давлатнинг қўллаб-қувватлаши принципларига асосланган бандлик сиёсати амалга оширилмоқда.

Инсон ресурсларидан самарали фойдаланиш бўйича амалга оширилаётган ислохотлар, янги иш ўринларини яратиш ва ушбу иш ўринларини малакали кадрлар билан таъминлаш муаммоларини ечишда таълим тизими муҳим рол ўйнайди. Жорий йили биз учун энг муҳим устувор вазифалардан бири бўлган олий ўқув юртлари, лицей ва касб-ҳунар коллежларининг битирувчиларини иш билан таъминлаш мўлжалланган ва айтиш жоизки, бунинг аҳамиятини баҳолашнинг ўзи қийин.

Бундай ҳолатда меҳнат бозорида рентабел иш ўринлари сони ва иқтисодий фаол кишиларининг кўпайиш суръатлари ўртасида мутаносиблик ўрнатиш имкони вужудга келади.

Иқтисодиётдаги таркибий ўзгаришлар шароитида аҳоли бандлиги даражасини оширишда бандликнинг бозор ёндошуви муҳим роль ўйнайди. Бандликнинг бозор ёндошуви ҳақиқий бозор ва кескин рақобат шароитида амал қилади. Бунда ходимларнинг касб-корини тижоратлаштириш ва тадбиркорлаштиришга асосланган ҳолда хусусий ишини ташкил қилиб ўзини ва ҳамкорларини бандлигини таъминлашни билдиради.

Касб-ҳунарни тижоратлаштириш ва тадбиркорлаштиришнинг иккита асосий йўналиши мавжуд:

1. Ишбилармонлик йўналиши. Унга кўра касб эгалари мавжуд корхона, ташкилот, муассасаларда ишга жойлашиб ишлайдилар. Ҳозирги вақтда биз коллеж битирувчиларини ишга жойлаштириш билан фаол шуғулланамиз. Бу иш натижа бераяпти, лекин қачон улар мустақил ишга жойлашиши мумкин? Ўз касбини ҳунар даражасига кўтара олган тақдирдаги битирувчи ўз-ўзини ишга жойлаштиради!

2. Тадбиркорлик йўналиши. Бу йўлда касбу ҳунарли киши ўзининг хусусий ишини бошлаб, ўзи, оила аъзолари ва ёлланма ишчиларни ҳам иш билан таъминлайди. Тадбиркорлик йўли битирувчиларни ишга жойлаштириш масаласини юмшатади ва ўз-ўзини иш билан таъминлаш имкониятини яратади. Шунинг учун касб-ҳунарни тижоратлаштиришнинг тадбиркорлик йўлини коллеж ва олий ўқув юртлири битирувчиларига “ЎЗ БИЗНЕСИНГИЗНИ ЯРАТИНГ” махсус фанини юқори даражада ўқитиш орқали ўргатиш лозим.

Республикадаги мавжуд меҳнат ресурсларини бошқаришнинг самарадорлигини оширишда ўз устида тинимсиз ишлайдиган, ҳар томонлама кенг фикрлайдиган, илғор ахборот технологияларини самарали қўллай оладиган ижодкор кадрларни шакллантиришни ҳаётнинг ўзи тақозо этмоқда. Шунга асосан мамлакатимиз таълим тизимида амалга оширилаётган таълимий ислохотлар бугунги кунда ўзининг ижобий самарасини бермоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги “Олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги ПФ-4732-сонли Фармони таълим тизимида амалга оширилган ва таълимий ислохотларини жадаллаштиришга бўлган инновацион ёндашув сифатида айтиб ўтиш жоиздир.

Юқоридаги фикр-мулоҳазалардан келиб чиққан ҳолда шуни таъкидлаш лозимки мавжуд меҳнат ресурсларини бошқаришнинг самарадорлигини ошириш бўйича минтакавий дастурларни ишлаб чиқиш жараёнида Республикамиз таълим тизимидан унумли фойдаланиш минтақаларда кадрларнинг сифатини оширишнинг янги имкониятларини очиб беради ва пировардида умумий бандлик даражасини ошишига олиб келади.

Адабиётлар рўйхати:

1. Президент Ш.М. Мирзиёевнинг 2018 йилда мамлакатни ижтимоий–иқтисодий ривожлантириш якунлари ва 2019 йилда иқтисодий ислохотларни чуқурлаштиришнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган мамлакатимиз парламенти – Олий Мажлисига Мурожаатномаси.// 2018 йил 28 декабр.
2. “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида” Ўзбекистон Республикаси Президенти ПФ-4947-сонли Фармони.Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2017 й. 6-сон, 70-модда.
3. Ш.Мирзиёев “Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалиқ қондаси бўлиши керак”.- Т.: “Ўзбекистон” нашриёт. 2017 – 45-б.

АҲОЛИНИНГ МУСТАҚИЛ БАНДЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШДА ХОРИЖИЙ МАМЛАКАТЛАРНИНГ ТАЖРИБАСИ

и.ф.н. Хайитов Ш.Н., Махмудова М.А., Ходжиева Н.Ш., Асадова М.Р.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Аҳолининг мустақил бандлигини таъминлаш, мустақил бандликнинг услубий муаммолари устида илмий изланишлар олиб борилар экан, олдинга қўйилган мақсадларга эришиш учун мустақил бандликни таъминлаш муаммолари ижобий ҳал этилаётган хорижий мамлакатларининг тажрибасини таҳлил қилиш, қиёсий ўрганиш мақсадга мувофиқ бўлар эди.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М. Мирзиёев томонидан 2018 йилда амалга оширилган асосий ишлар якуни ва Ўзбекистон Республикасини 2019 йилда ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг энг устувор йўналишларига бағишланган мамлакатимиз парламенти – Олий Мажлисига Мурожаатномаларида: «Биринчидан, аҳоли ўртасида ишсизликни камайтириш, одамлар ва оилаларнинг даромадини ошириш лозим.» – эканлигини қайд этишлари шунинг исботидир [1].

Бу борада Республикамизда сўнгги йилларда бир қатор амалий ишлар амалга оширилмоқда ва изчил амалга оширилган иқтисодиётдаги таркибий ўзгаришлар натижасида ижобий натижаларга эришилмоқда.

Бироқ Республикамиз аграр секторининг ўзига хос хусусияти ҳамда ҳудудлар кесимида аҳоли бандлиги даражасининг фарқланиши, улардаги табиий-иқлим ва демографик омиллардан ташқари иқтисодиёт ва тадбиркорлик тузилмаларининг шаклланган таркиби, иқтисодий ислохотларни ўтказиш жараёnlари ва улар туфайли иқтисодиётда юз бераётган таркибий ўзгаришлар ҳар бир минтақада аҳолини мустақил бандлиги даражасини оширишнинг кенг фойдаланилмаган имкониятлари мавжудлигини билдиради.

Мамлакатимизда аҳолининг мустақил бандлигини таъминлашнинг услубий муаммолари устида олиб борилаётган илмий изланишларда маълум бир ютуқларга эришган хорижий давлатларнинг амалга оширган ислохотларини ўрганиш муҳим аҳамиятга эга.

Қишлоқ хўжалигидаги бу каби муаммоларни аҳолисининг 80%дан кўпроғини деҳқонлар ташкил қилувчи, аҳолиси ўта зич жойлашган Хитойда қай тарзда ҳал этилаётганлиги билан танишиб чиқамиз.

Ислохотлар жараёнида деҳқонларнинг товар ишлаб чиқаришга манфаатдорлиги, қизиқиши кучайтирилди. Шаҳарларда ислохот корхоналар фаолияти асосида амалга оширилди. Корхоналарнинг ўз-ўзига хўжайин бўлиш ҳуқуқи кенгайтирилди, денгиз бўйидаги шаҳарлар алоҳида очиқ иқтисодий ҳудудларга айлантирилди. Бу ҳудудлар ислохотнинг, чет эл сармоядорларини жалб қилишнинг синов нуқтаси сифатида Хитойдаги ислохотларга тажриба тўплади.

Хитойдек катта мамлакатда, унинг қишлоқ хўжалигида олиб борилган аҳолини иш билан таъминлашнинг 20 йиллик тажрибаси ва эришилган ютуқлари республикамиз учун намуна бўлади, деб ўйлаймиз.

Жаҳон тажрибасида аҳоли бандлигини таъминлаш бўйича юқорида айтиб ўтилган хитой моделидан ташқари Япон модели мавжуд.

Япон модели уюшган ички меҳнат бозорини ўзида яққол намоён қилади. Бу мамлакатдаги меҳнат муносабатлари тизими шуниси билан ажралиб турадики, бу муносабатлар ишчи кучини «умрбод ёллашга» асосланган, яъни бу муносабатлар ишчининг 55–60 ёшгача иш билан бандлигини кафолатлайди. «Умрбод ёллаш» тизими ижтимоий тўловларни, мукофотларни, иш ҳақини доимий равишда кўпайтириб боришни назарда тутди.

Эркак ишчилар ўзининг 30–35 ёшида 10–12 йиллик иш стажига эга бўлади. Аёллар кўпчилик ҳолларда «умрбод ёллаш» тизимига тушмайди, шунинг учун иш стажига ҳам аёлларда эркакларга нисбатан кичикдир.

АҚШ моделида меҳнат бозорини номарказлаштириш характерлидир. АҚШнинг ҳар бир штатида ишсизларга ёрдам ва бандлик ҳақидаги қонуни, ўзининг ишсизларни суғурталаш фонди мавжуд. Корхоналарнинг ва ишчи ходимларнинг пул бадаллари федерация фондига ва штатларнинг фондига алоҳида ҳолда тўлди.

АҚШ корхоналаридаги олиб борилаётган бандлик сиёсати ҳам ўзига хос хусусиятга эга.

Конъюнктура ўзгарган ҳолда, ишчи кучи сарфининг ҳажмини камайтириш муаммоси пайдо бўлганда Америка фирмалари дарҳол ишчиларни ишдан бўшатиш орқали муаммони ҳал этишади. Япон фирмаларига ўхшаб киши-соат миқдорини қисқартириб эмас, ишчи кучларини қисқартириш йўли билан муаммони ечишга ҳаракат қилишади. Шунингдек норентабел корхоналарнинг фаолиятини соғломлаштиришда ҳам биринчи навбатда ишчи кучлари қисқартирилади.

Маълумотларга қараганда АҚШда ишчи ва ходимларнинг деярли 10 фоизи йил давомида ўз касбларини ўзгартирар эканлар. Бу кўрсаткич ёшлар ўртасида юқорироқ, ёши катталар орасида пастроқ бўлиб, ёшларнинг 20–40 фоизи ҳар йили ўз касбларини ўзгартирадилар.

АҚШда олиб борилган бу сиёсат натижасида ишсизлик даражасининг Швеция ва Япония давлатларига нисбатан юқори бўлишига олиб келди.

Швецияда тўла бандликка эришишдаги муваффақиятлар фаол олиб борилган бандлик сиёсатининг натижасидир. Ушбу тадбирларни амалга ошириш давлатнинг маълум миқдорда маблағларининг сарфланишини талаб этади.

Швециядаги бандлик сиёсатининг ҳозирги муваффақиятларига 57 йил олдин асос қўйилган. 1951 йили касаба уюшмаларининг конференциясида «Касаба уюшмалар ва тўла бандлик» ҳақида савол қўйилди.

Қабул қилинган янги модел 4та асосий элементни ўз ичига олади:

1. Чекланган фискал сиёсат.

2. Иш ҳақида «бирдамлик сиёсати».
3. Меҳнат бозорида фаол сиёсат.
4. Давлат дастурида ривожлантирилиши белгиланган тармоқларни қўллаб-қувватлаш.

Чекланган фискал сиёсатнинг мақсади – товар ва хизматларга шундай эгри солиқларни ўрнатадики, бу солиқлар натижасида талаб ва инфляция даражаси тез суръатлар билан ўсади, натижада кам фойда билан ишлаётган корхоналар ўз фаолиятларини тўхтатишга мажбур бўладилар. Юқори фойда олаётган фирмалар орасида иш ҳақининг оширишдаги инфляцион рақобатга йўл қўймаслик мақсадида фойда ушланиб қолгани керак.

Иш ҳақидаги «бирдамлик сиёсати» барча ишчи ва хизматчиларнинг миқдор ва сифат жиҳатидан бир хилдаги меҳнатлари учун иш берувчилар – фирма, корхона, тадбиркорларнинг молиявий аҳволидан қатъий назар тенг иш ҳақи олишларини аниқлатади. Иш ҳақи тўлай ололмайдиган фирмалар ўз фаолиятларини тўхтатсалар, юқори фойда олаётган фирма, корхоналар эса белгиланган иш ҳақини меъёридан оширмайдилар, бу эса иш ҳақининг тенг тақсимланишини таъминлайди.

Ва ниҳоят, швед моделининг тўртинчи элементининг моҳияти иқтисодий кўрсаткичлари паст бўлган тармоқлардаги бандликка давлат томонидан ёрдам бериш, бу тармоқларга ижтимоий зарур хизматни таъминлашдан иборат.

Ўзбекистоннинг ижтимоий-иқтисодий ривожланишининг ўзига хослигини ҳисобга олиб ва аҳолининг мустақил бандлигини ошириш мақсадида қатор хорижий мамлакатлар: Хитойнинг – қишлоқ хўжалигидан бўшаган ходимларнинг бандлигини ноқишлоқ хўжалик тармоқларда ошириш; янги ишчи ўринларини яратишда иқтисодий механизмлардан (солиқ, субсидия, кредит ва бошқ.) фойдаланиш бўйича; Япониянинг – анъанавий халқ ҳунармандчилиги билан боғлиқ бўлган корхоналарда «умрбод ишга ёллаш» тизимини қўллаш бўйича; Швециянинг – малакали кадрларни тайёрлашда устознинг моддий манфаатдорлигини ошириш; ходимнинг билим ва малака даражасини узлуксиз ошириш бўйича; Россиянинг – бандликнинг тармоқ таркибини такомиллаштириш бўйича; АҚШнинг – меҳнатга лаёқатли аҳолининг территориял мобиллигини ошириш бўйича тажрибаларидан фойдаланиш мумкин.

Адабиётлар рўйхати:

6. Президент Ш.М. Мирзиёевнинг 2018 йилда мамлакатни ижтимоий – иқтисодий ривожлантириш якунлари ва 2019 йилда иқтисодий ислохотларни чуқурлаштиришнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган мамлакатимиз парламенти – Олий Мажлисига Мурожаатномаси.// 2018 йил 28 декабр.
7. Ўзбекистон Республикаси йиллик статистик тўплами. 2007. – Тошкент, 2008. – Б. 387–390. маълумотлари асосида тузилган.

INNOVATSION FAOLIYATNI DAVLAT TOMONIDAN BOSHQARISHNING XORIJIY TAJRIBALARI

D.X.Jumayeva

O'zbekiston mustaqillikka erishgan dastlabki kunlardan boshlab jahon tajribasini hamda milliy iqtisodiyot rivojlanishning o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda o'z tashqi iqtisodiy faoliyatini amalga oshirishini bildiradi.

Mamlakat taraqqiyotining har bir bosqichida uning o'z oldiga qo'ygan vazifalari mavjud bo'lib, davlatning iqtisodiy siyosati bu vazifalarni bajarilishiga qaratilmog'i kerak. 90-yillar O'zbekiston iqtisodiy mustaqilligining dastlabki bosqichi hisoblanadi va davlat tashqi iqtisodiy siyosatining maqsadlari shu davrning o'ziga xos xususiyatlariga mos kelishi kerak.

Zamonaviy sharoitlarda jahon fani va innovatsiya faoliyatining yutuqlaridan keng foydalanish jamiyat va davlat hayotining barcha sohalarini izchil va barqaror rivojlantirishning, mamlakatning munosib kelajagini barpo etishning muhim omili bo'lib bormoqda.

O'tgan davrda fan va texnologiyalarni rivojlantirish sohasida zarur infratuzilma yaratildi, muayyan intellektual va texnologik salohiyat shakllantirildi.

Shu bilan birga, quyidagi tizimli muammolarning mavjudligi, innovatsion g'oyalar va texnologiyalarni ishlab chiqish va joriy etish uchun mavjud imkoniyatlar va salohiyatdan yetarlicha foydalanmaslik ko'zlangan islohotlarning samarali amalga oshirilishiga hamda mamlakatning jadal innovatsion rivojlanishiga to'sqinlik qilmoqda, xususan:

birinchidan, davlat dasturlarini ishlab chiqishda zamonaviy fan va innovatsion texnologiyalarning yutuqlari va rivojlanish tendensiyalarini lozim darajada kompleks tahlil qilish va o'rganish mavjud emas, buning oqibatida mazkur dasturlar aksariyat holatlarda muammolarning oqibatlarini bartaraf etishga qaratilgan hamda uzoq muddatli rivojlanish masalalarini hal etmayapti;

ikkinchidan, fundamental va amaliy tadqiqotlarni tashkil etishning hozirgi ahvoli innovatsion g'oyalar va ishlanmalarni to'liq ro'yobga chiqarish va amaliy joriy etish uchun lozim darajadagi sharoitlarni ta'minlamayapti;

uchinchidan, innovatsion g'oyalar, ishlanmalar va texnologiyalarni strategik prognoz qilish, qo'llab-quvvatlash va joriy etishni ta'minlovchi yagona organning mavjud emasligi, ilmiy-tadqiqot va axborot-tahlil muassasalarining tarqoq holda faoliyat ko'rsatishi fan, ta'lim va ishlab chiqarishning to'liq integratsiyalashishiga imkon bermayapti, bu esa o'tkazilayotgan izlanishlarning samaradorligini pasaytirmoqda;

Bozor munosabatlari yaxshi rivojlangan mamlakatlarning tadbirkorlik faoliyatini taxlili shuni ko'rsatadiki, tadbirkorlik ikki formada, ya'ni klassik va innovatsion tadbirkorlik shaklida rivojlanadi.

Klassik tadbirkorlik deganda tashqi va ichki omillar va imkoniyatlarni ishga solgan holda resurslardan samaradorligini oshirish asosidagi mahsulot ishlab chiqarishni btushinilsa, innovatsion tadbirkorlik –yangilik bilan bog'liq bo'lgan

tovar, xizmat, texnologiya, biznesni tashkil qilish, yangi metodlarini ishlab chiqishdir. Boshqacha qilib aytganda, tadbirkor doimo “yaratuvchanlik” bilan shugʻullanib, jamiyatning iqtisodiy rivojlanishida asosiy shaxs boʻlib qoladi.

Tadbirkor yangi tovar ishlab chiqarish jarayonida ilmiy –texnika taraqqiyotini hisobga olishi lozim, chunki texnika va texnologiyani rivojlantirish natijasida mahsulot(tovar va xizmat) tezda eskirib qoladi. Tadbirkor kelajakda vujudga kelishi mumkin boʻlgan ehtiyojni qondirish uchun ishlashi kerak.

Yangiliklarni tadbiriq qilish va tarqatish uchun iste'molchilar bilan yaqindan aloqada boʻlish kerak. Amaliyot natijalarini koʻrsatishicha, kichik korxonalar bozor talabiga tez moslasha olishi mumkin. Yirik korxonalar esa oʻzining inertligi, “besoʻnaqay”ligi tufayli bozorning ozgaruvchan talabiga tezda moslasha olmaydi, ammo kichik korxona taklif qilgan yangilikni katta miqdorda ishlab chiqarish imkoniyatiga ega.

Tadbirkorni novator ya'ni yangilik yaratuvchi odam sifatida mashhur amerikalik iqtisodchi Yozef Shumpeter(1883-1950) oʻzining “Iqtisodiy rivojlanish nazariyasi” kitobida ta'riflaganidek, “Tadbirkorning vazifasi yangi kashfiyotlarni amalga tadbiriq qilish orqali ishlab chiqarish uslubini reforma qilish(yangilash)dan iborat. Keng ma'noda koʻrib chiqilganda tadbirkorning vazifasi – yangi ochilgan bozor yoki xom ashyo bazasi asosida yangi tovar ishlab chiqarish yoki eskirganini modernizatsiya qilish uchun yangi texnologiyalar ishlatishdan iborat.”

Innovatsiyalarni davlat tomonidan tartibga solishda imtiyozli kreditlar berish ham katta samara berishi mumkin, ya'ni, aksionerlik jamiyatlariga, korxonalarga, firmalarga kichik foiz stavkasida kreditlar berish.

Jahon tajribasida innovatsion faoliyatni ragʻbatlantirishda soliq imtiyozlarining quyidagi turlaridan foydalaniladi.

- Innovatsion va ilmiy tadqiqot soliq kreditlarini taqdim etish, ya'ni foydadan innovatsion maqsadlarga ajratilgan mablagʻlarga foyda soligʻi boʻyicha imtiyozlar berish.
- Innovatsion xarajatlar koʻpayganda soliqlarni kamaytirish;
- Innovatsion faoliyat boʻyicha olingan foyda soligʻidan ozod qilish;
- Yuridik va jismoniy shaxslar innovatsion tashkilotlarning aksiyalarini sotib olishlari natijasida olinadigan dividendlari imtiyozli soliqlarga tortish;
- Loyihalarning ustivor yoʻnalishlarda bajarilayotganligini hisobga olib imtiyozlar berish;
- Intellektual mulkning natijalari boʻlmish patent, litsenziya, nou-xau hisobiga olingan foydani imtiyozli soliqlarga tortish;
- Mashina va dastgohlar ITI, oliy oʻquv yurtlari va boshqa innovatsion tashkilotlarga berilganda foydaning soliqqa tortiladigan qismini ularning qiymatiga mos holda kamaytirish;

Investitsion fondlar faoliyatning asosiy maqsadi kichik innovator firmalarga va yakka ixtirochilarga moliyaviy yordam koʻrsatishdan iboratdir. Kichik firmalarni investitsiyalashda Milliy ilmiy fond muhim oʻrin egallaydi, ya'ni ushbu fond investitsion firmalarni kredit bilan ta'minlaydi, balki ularga grantlar ajratadi.

Bunday fondlar qatoriga AQSh energetika vazirligining investitsion fondini kiritish mumkin. Bu fond ham kichik firmalar tomonidan amalga oshirilayotgan ayrim tadqiqot loyihalar kabi, shaxsiy ixtirochilarni subsidiyalash bilan shug'ullanadi.

Innovatsion jarayonlarni to'g'ridan-to'g'ri qo'llab quvvatlashning muhim elementi davlat innovatsion infratuzilmalarini tashkil etishdir. Davlat yangiliklarni tarqatuvchi markazlar va innovatorlarga xizmat ko'rsatuvchi konsul'tativ markazlar tashkil etishi mumkin. Davlat innovatsion bozorlarning (davlat matbuotlarida axborot, birja, yarmarka va ko'rgazma) shakllanishini qo'llab quvvatlaydi va o'zi uning agenti sifatida o'zini ko'rsatadi.

Davlat organlari mamlakatda va xorijdagi innovatsion jarayonlarning monitoringini va istiqbolini olib borishi lozim. Bu yerda ko'pchilik hollarda ishlab chiqarishga joriy qilish uchun katta samara beruvchi ilg'or texnologiyalarni izlaydi.

AQShda innovatsion faoliyatni rag'batlantirishda ma'naviy qo'llab quvvatlashga ham katta e'tibor beriladi. Ularning qatoriga quyidagilarni kiritish mumkin: davlat mukofotlari, faxriy unvonlar berish, xo'jalik yuritishning innovatsion usullarini targ'ibot qilish, davlat arboblarning ilg'or innovatsion tashkilotlarga tashrif buyurishi, ilmiy - texnika intellegentsiya namoyondalarining muhim davlat tadbirlarida ishtirok etishi va h.k.

Evropa ittifoqi mamlakatlarining xususiyatlari quyidagilardan iborat: tabiiy resurslarning, er va ish kuchining qimmatligi, yuqori darajada aholining zichligi, ishlab chiqarishning texnologik darajasining yuqoriligi, ma'lumot, madaniyat, tarixiy an'analariga nisbatan ijobiy munosabat, muhim oziq-ovqat mahsulotlarning bahosi davlat tomonidan nazorat qilinishi; ishlab chiqarishni boshqarishda xalqaro va Evropa standartlaridan foydalanish; mahsulotlarni sertifikatlash; innovatsion faoliyatni idikativ rejalashtirish; xalq xo'jaligining ilm talab bo'lgan tarmoqlarining rivojlanishi, ishlab chiqarishni kontsentratsiya va kooperativlashtirish darajasining yuqoriligi. Buning natijasida ushbu davlatlarda hayot darajasining yuqoriligi.

Xulosa o'rnida shuni aytish joizki, innovatsion faoliyatni davlat tomonidan tartibga solish metodlari ikki turga bo'linadi: bevosita va bilvosita. Birinchi turdagi metodlar ham o'z navbatida ikkiga bo'linadi: ma'muriy, dasturli-maqсадli. Bilvosita metodlar innovatsiya faoliyatiga soliq va kredit imtiyozlari orqali ta'sir qilinadi.

ИҚТИСОДИЁТ ТАРМОҚЛАРИ ВА ХУДУДЛАРИДА КИЧИК БИЗНЕС СУБЪЕКТЛАРИДА ИНВЕСТИЦИЯЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ ХОЛАТИ

Нематуллоев С.С.

Ўзбекистон Республикаси Банк-молия академияси

Бугунги кунда мамлакатимизда кичик бизнес ва хусусий тадбиркорликнинг ривожига катта эътибор қаратилмоқда. Чунки, мамлакатнинг иқтисодий ривожланиши, оила даромади ва унинг фаровонлиги, янги иш

ўринларининг ташкил этилиши айнан ушбу тадбиркорлик ривожига ҳиссасига тўғри келмоқда. Кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлик бугунги кунда жамиятимиздаги ижтимоий ва сиёсий барқарорликнинг кафолати ва таянчига, юртимизни тараққиёт йўлидан фаол ҳаракатлантирадиган кучга айланиб бормоқда.

Мамлакатимизда сўнгги йилларда ҳам ижтимоий ҳам иқтисодий соҳа ва тармоқларда амалга оширилаётган кенг қўламли ислохотлар жараёнида кичик бизнес ва хусусий тадбиркорликни қўллаб-қувватлашга ва улар учун янада қулай шарт-шароит яратишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Кичик бизнес ва хусусий тадбиркорликни ривожлантириш орқали халқнинг турмуш даражасини яхшилаш, аҳолининг реал даромадларини ошириш ва бандлигини таъминлаш бугунги куннинг устувор вазифаларидан бири ҳисобланади.

Мамлакат инвестиция фаолиятидаги давлат ва минтақа муносабатларининг вертикал йўналишида минтақа ҳудудларининг иқтисодий ва ижтимоий манфаатлари, қизиқишларини ҳисоб олиш асосида уларга хос бўлган хорижий инвестицияларни жалб этишнинг асосий йўналишларини аниқлаб олиш лозим.

Бундай ёндашув минтақанинг қуйидаги асосий вазифаларидан келиб чиққан ҳолда хорижий инвестицияларни шаҳар ва туманлар миқёсида оқилона жойлаштиришни назарда тутди:

- иқтисодий вазифалари – минтақа ривожланишининг тармоқ ва ҳудудий мутаносиблиги ҳамда ҳудудларнинг мажмуали ривожланишини таъминлаш, ишлаб чиқаришни рақобатбардошлигини ошириш ва ихтисослашувини таъминлаш, маҳаллий хом ашё ва ишчи кучи ресурсларидан самарали фойдаланиш, инфратузилма тармоқларини (транспорт, алоқа, энергетика ва б.қ.) ривожлантириш;
- ижтимоий вазифалари – аҳоли бандлиги ошириш, ички талабни қодириш учун истеъмол товарларни ишлаб чиқаришни кенгайтириш, ихтисослашган тармоқлар учун малакали кадрларни тайёрлаш, ижтимоий инфратузилмани ривожлантириш, экологик муҳитни яхшилаш.²⁵

"Региональная экономика России" дарслигининг муаллифлари инвестиция муҳитини шакллантириш масалаларига минтақавий иқтисодчи сифатида ёндашиб, ҳудудларнинг ижтимоий-иқтисодий ривожланиш даражасини тенглаштириш мақсадида ҳар бир минтақанинг ўзига хос бўлган инвестиция жозибдорлигини аниқлаш лозимлигини таъкидлашади. Шу ўринда муаллифлар турли хил фарқланишларга эга бўлган минтақалар (ривожланган, муаммоли, депрессив) учун ўзига хос инвестициялаш режими белгилаб олишга эътибор қаратади. Шунга кура, минтақавий инвестиция муҳити – бу макро, микро ва минтақа даражасидаги бошқарувда ўзаро алоқадорликда бўлган жараёнларнинг кенг доираси таъсирида шаклланган ва барқарор инвестиция

²⁵ Бурханов А. Активизация инвестиционной деятельности // Рынок, деньги и кредит. – Ташкент. 2001.-№ 5.-С.27-28.

фаолияти учун дастлабки шарт-шароитларни яратиб берадиган ижтимоий-иқтисодий муносабатлар тизимидир.²⁶

Худудлар кесимида асосий капиталга инвестициялар ўзлаштирилиши бўйича ўтган йилнинг мос даврига нисбатан энг юқори ўсиш сурати 84,6 %га кўпайиш Навоий вилоятида кузатилди. Бу асосан қимматли метал конларини ўзлаштириш бўйича инвестициялар билан боғлиқ.

Наманган вилоятининг ўтган йилнинг мос даврига нисбатан 171,2 % ўсиши Тўрақўрғон туманида иссиқлик электр стансияси қурилиш билан боғлиқ.

Жиззах вилоятида ҳам ўтган даврларга нисбатан инвестицион фаоллик юқори даражада ошиб, деҳқончилик ва чорвачилик, овчилик ва бу соҳаларга хизмат кўрсатиш, спорт, дам олиш ва кўнгил очишни ташкил этиш соҳасидаги фаолият кабиларда ўзлаштирилаётган инвестициялар ушбу худудда ўзлаштирилган инвестициялар ҳажмини ўтган йилнинг мос даврига нисбатан 155,9 % бўлишини таъминлади.

1-расм. Асосий капиталга инвестицияларнинг ўсиш суръатлари

Қатор худудларда асосий капиталга инвестицияларнинг юқори ўсиш суръатлари кузатилди, жумладан, Навоий вилоятида ўтган йилга нисбатан 184,6 % (асосий капиталга инвестициялар ҳажми 10059,1 млрд. сўм), Наманган вилоятида – 171,2 % (7131,0 млрд. сўм), Қорақалпағистон Республикасида – 162,2 % (6046,4 млрд. сўм), Жиззах вилоятида – 155,9 % (3169,2 млрд. сўм), Сурхандарё вилоятида – 149,5 % (6111,0 млрд. сўм), Фарғона вилоятида – 146,6 % (4978,4 млрд. сўм), Тошкент вилоятида – 123,7 % (9351,4 млрд. сўм), Хоразм вилоятида – 122,8 % (2980,0 млрд. сўм), ва Тошкент шаҳрида – 114,7 % (21861,5 млрд. сўм).²⁷

Бухоро вилоятида асосий капиталга инвестициялар ўтган йилга нисбатан кескин тушиши - 50,4 %. Бу албатта ўтган йилларда ушбу худудда йирик инвестиция лойиҳаси – газни қайта ишлаш заводи комплекси қурилиши бўйича инвестицияларнинг катта бўлгани билан изоҳланади.

Президент фармони билан Самарқанд вилоятининг Ургут туманида — «Ургут», Бухоро вилоятининг Ғиждувон туманида — «Ғиждувон», Фарғона вилоятининг Қўқон шаҳрида — «Қўқон», Хоразм вилоятининг Ҳазорасп туманида — «Ҳазорасп» эркин иқтисодий зоналари ташкил этиш этилди.²⁸ Мамлакатимизда 14 та эркин иқтисодий зона мавжуд бўлиб, 486 миллион долларга тенг 62 лойиҳа амалиётга татбиқ этилган, қолаверса, 4 минг 600 дан ортиқ иш ўрни яратилган.

Хулоса қилиб айтганда, худудларнинг кичик бизнес субъектларига инвестицияларни жалб қилишнинг бир қанча усуллари мавжуд, аммо давлат дастури томонидан қўллаб-қувватлаш янги бизнес бошловчилар учун энг фойдали ва қулайдир. Бу кичик бизнесни очиш учун яхши бошланғич бўлиши

²⁶ Бутов В.И., Игнатов В.Г., Кетова Н.П. Основы региональной экономики: Учебное пособие. - Р.Д.: МарТ, 2001.- 448

²⁷ Ўзбекистон Республикаси статистика қўмитаси маълумотлари.

²⁸ Ўзбекистон Республикаси Президентининг “«УРГУТ», «ҒИЖДУВОН», «ҚЎҚОН» ВА «ҲАЗОРАСП» эркин иқтисодий зоналарини ташкил этиш тўғрисида» ПФ-4931-сонли фармони Lex.uz

мумкин, аммо бу ўз бизнесини ривожлантириш учун бизнес эгаларидан бошланғич сармоя ва қўшимча ҳаракатларни талаб қилади.

Ушбу дастурнинг иқтисодий самараси умуман минтақада бизнеснинг ривожланишига таъсир кўрсатишга мўлжалланган. Турли имтиёзлар, субсидиялар бериш, бошланғич ишбилармонларга тўғридан-тўғри молиявий ёрдам бериш уларнинг маҳсулотларининг рақобатбардошлигини ва пировардида минтақанинг инвестицион жозибадорлигини ошириши керак. Мамлакат иқтисодиётининг рақобатбардошлигини оширишда асосий эътибор ҳудудлар табиий ресурслари ҳамда индустриал салоҳиятидан фойдаланиш ва экспорт тизимини кучайтиришга қаратилмоғи лозим. Айнан шу ўринда хорижий инвестицияларни жалб этишнинг унумли шакли бўлган замонавий эркин иқтисодий зоналарни ташкил этиш алоҳида аҳамият касб этади. Айнан ушбу йўналишда жаҳон тажрибасида кенг қўлланилаётган ва ўз самарасини бераётган бир қатор иқтисодий чора-тадбирларни қайд этиш жоиз.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “«УРГУТ», «ҒИЖДУВОН», «ҚЎҚОН» ВА «ҲАЗОРАСП» эркин иқтисодий зоналарини ташкил этиш тўғрисида» ПФ-4931-сонли фармони Lex.uz
2. Ўзбекистон Республикаси статистика қўмитаси маълумотлари.
3. Бурханов А. Активизация инвестиционной деятельности // Рынок, деньги и кредит. – Ташкент. 2001.-№ 5.-С.27-28.
4. Бутов В.И., Игнатов В.Г., Кетова Н.П. Основы региональной экономики: Учебное пособие. - Р.Д.: MapT, 2001.-448

O`ZBEKISTONDA INNOVASION FAOLIYATNI MOLIYALASHTIRISH STRATEGIYASI VA UNI TAKOMILLASHTIRISH

Raximova D.D., Azimov B.F.

Buxoro Muhandislik texnologiya instituti

Ilmiy texnik taraqqiyot tez sur`atlarda o`sib borayotgan ayni davrda , milliy iqtisodiyotimiz uchun xalqoro maydondagi raqobatbardoshligini oshirish maqsadida ilmiy tadqiqotlar va ishlanmalarning ilmiy salohiyatini mustahkamlash va samaradorligini oshirish, ilmiy-tadqiqot, tajriba-konstruktorlik va texnologik ishlar natijalarini keng joriy etish uchun ta`lim, ilm-fan va tadbirkorlikni integratsiya qilishning ta`sirchan mexanizmlarini , ya`ni innovasion modelini yaratish kabi qator vazifalarni qo`ymoqda. Ushbu modeldan asosiy maqsad ilmiy salohiyati yuqori bo`lgan kadrlarning fundamental tadqiqotlar natijasida bilimlarining takomillashtirilishi –yangi ilmiy g`oyalarning ishlab chiqilishi va uni amaliy tadqiqotlar orqali innovasion ilmiy- texnik loyihalarning amalga oshirilishi, ilmiy – texnik natijalarning ishlab chiqarishga kiritilishi natijasida raqobatbardosh innovasion mahsulotlarni ishlab chiqarish zanjirini yaratish hisoblanadi. Bu esa ilmiy g`oyalar, texnik yutuqlar va innovasion faoliyatni amalga oshiruvchi institusional va

moliyaviy shart- sharoitlarni talab etadi. Innovasion faoliyatning muvaffaqiyati uni tashkil qilish shakllari va moliyaviy qo'llab – quvvatlash usullari bilan belgilanadi. Yangi ilmiy ishlanmalar va texnologiyalar davlat milliy kuchining asosiy tashkil etuvchilaridan biri bo'lganligi sababli rivojlangan davlatlar innovasiyalarni moliyalashtirishning turli- tuman imkoniyatlarini topadilar. Investision faoliyat faqatgina moliyalashtirishning rivojlangan tizimi asosida rivojlanishi mumkin.

Innovasion faoliyatni moliyalashtirish tizimi mulkchilik turi, markazlashtirilganlik darajasi, mulk egalarining darajasi va moliyalashtirish shakllari bilan farqlanuvchi shakl va manbalarning birikib ketishidan iboratdir.

Mulkchilik turlariga ko'ra moliyalashtirish manbalari quyidagi turlarga bo'linadi:

- davlat investision resurslari;

- tijorat va notijorat xarakteriga ega xo'jalik yurituvchi subyektlar , jismoniy shaxslarning investision va moliyaviy resurslari.

Davlat darajasidagi moliyalashtirish manbalari byudjetlar va byudjetdan tashqari fondlarning shaxsiy mablag'lari, davlat krediti, bank va sug'urta tizimlarining "jalb qilingan" mablag'lari, davlatning tashqi va ichki qarzi ko'rinishidagi qarz mablag'larini o'z ichiga oladi.

Korxona darajasidagi moliyalashtirish manbalari esa shaxsiy mablag'lar, foyda, amortizasion ajratmalar, sug'urtali to'lovlar, nomoddiy aktivlarning jalb qilinmagan qismi, asosiy va aylanma mablag'lar, jalb qilingan mablag'lar, aksiyalarni sotishdan olingan mablag'lar, tijorat kreditlari ko'rinishidagi qarz mablag'larini o'z ichiga oladi.

Sanoati rivojlangan mamlakatlarda innovasion jarayon sarmoyalarni xususiy va davlat manbalaridan oladi. AQSH va Yevropa mamlakatlarida ularning ulushi taxminan teng. Yaponiyada esa xususiy investisiyalarning ulushi 80 % dan oshib ketadi. O'zbekiston Respublikasi Davlat Statistika qo'mitasining ma'lumotlariga qaraganda, innovasion jarayonga mablag'larning 40.6 % i davlat sektorida, 39.4 % i tadbirkorlik orqali shakllantiriladi.

Yunesko statistika institutining ma'lumotlariga ko'ra , 2017 yilda (**UNESCO Institute for Statistics: Research and Development Expenditure 2017**) ilmiy tadqiqot va innovasion faoliyatni rivojlantirishga sarflanadigan mablag'larning yalpi ichki mahsulotga nisbatan ulushi Shvesiyada 3.3% ni, Finlandiyada 2.2 % ni , Keniyada 4.2 % ni, Italiyada 3.3 %ni, Ispaniyada 1.2 %, Avstraliyada 3.1 %ni tashkil etmoqda. Mamlakatimizda ushbu ko'rsatkich ulushi 2005 yildan buyon 0.2% bo'lib, o'zgarmasdan kelmoqda.

Barcha sohalarida yangliklarga intilish va raqobat kuchayib borayotgan bugungi kunda innovasiyalarga keng yo'l ochib berish mamlakatimiz taraqqiyotining muhim asoslaridan biri bo'lib hisoblanadi. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev tomonidan 2017 yil 29 noyabrda "O'zbekiston Respublikasi innovasion rivojlanish vazirligining tashkil etilishi to'g'risida"gi farmonlari, 21-sentabr 2018-yilda tasdiqlangan "2019-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini innovatsion rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi farmoni, "Fanlar akademiyasi faoliyati, ilmiy-tadqiqot ishlarini tashkil etish, boshqarish va

moliyalashtirishni yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarorining qabul qilinishi, 2018 yilga "Faol tadbirkorlik, innovasion g'oyalar va texnologiyalarni qo'llab - quvvatlash" yili deb nom berilishi mamlakatimizning innovasion faoliyati raqobatbardoshligini oshirish borasida qator amaliy chora – tadbirlar qo'llanilayotganligidan dalolat beradi. Strategiyaning asosiy vazifalari bu O'zbekiston Respublikasining 2030 yilga kelib Global innovatsion indeks reytingi bo'yicha jahonning 50 ilg'or mamlakati qatoriga kirishiga erishish, barcha darajada ta'lim sifati va qamrovini oshirish, uzluksiz ta'lim tizimini rivojlantirish, kadrlar tayyorlash tizimining iqtisodiyot ehtiyojlariga moslashuvchanligini ta'minlash, ilmiy tadqiqotlar va ishlanmalarning ilmiy salohiyatini mustahkamlash va samaradorligini oshirish, ilmiy-tadqiqot, tajriba-konstruktorlik va texnologik ishlar natijalarini keng joriy etish uchun ta'lim, ilm-fan va tadbirkorlikni integratsiya qilishning ta'sirchan mexanizmlarini yaratish, innovatsiyalar, ilmiy-tadqiqot, tajriba-konstruktorlik va texnologik ishlarga davlat va xususiy mablag'lar kiritilishini kuchaytirish, bu sohalaridagi tadbirlarni moliyalashtirishning zamonaviy va samarali shakllarini joriy etish, boshqaruvning zamonaviy usullari va vositalarini joriy etish orqali davlat hokimiyati organlari faoliyatining samaradorligini oshirish, mulkchilik huquqlari himoyasini ta'minlash, raqobatbardosh bozorlar tashkil etish va biznes yuritish uchun teng shart-sharoitlar yaratish, davlat-xususiy sherikligini rivojlantirish, barqaror faoliyat yuritadigan ijtimoiy-iqtisodiy infratuzilmani yaratish hisoblanadi. Shuningdek, ilmiy-tadqiqot va tajriba konstruktorlik ishlariga sarflanadigan davlat harajatlari ko'paytirilib va 2021 yilga borib bu ko'rsatkich yalpi ichki mahsulot hajmining 0,8%iziga, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasidagi xizmatlar eksporti ulushi ular umumiy hajmining 4%iziga yetkazilishi ko'zda tutilgan.

Innovasion faoliyatni yanada rivojlantirish borasida amalga oshirilgan chora tadbirlar, farmon va qarorlar muhim birinchi qadamlardan biri bo'lsa, ularni amalga oshirish strategik rejalashtirilgan natijalarga erishish keying muhim bosqichlardan biri hisoblanadi. Fikrimizcha, bu natijaga erishish uchun ilm fanning fundamental va amaliy tadqiqotlarini loyihalashtirish, qurish, o'zlashtirish, sanoat ishlab chiqarishida tadbiriq etish va tijoratlashtirish zanjirining uzluksizligini yo'lga qo'yishimiz zarur. Bunda albatta rivojlangan mamlakatlarning ilg'or tajribalarini yanada chuqurroq tahlil etib, amaliyotda qo'llashimiz joizdir.

Xulosa qilib aytganda, amerikalik mashhur tadbirkor, Apple kompaniyasining asoschisi Stiv Djobsning "Innovasiya- lederni uni quvib yetuvchilardan ajratib turadi" degan fikriga ko'ra mamlakatimizning innovasiyalarni yaratuvchi va tadbiriq etuvchi lider davlatlar qatoridan joy olishi uchun qulay shart-sharoitlarni yaratish bosh maqsadimizdir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi.-Toshkent, O'zbekiston, 2012
2. "2019-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini innovatsion rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Farmoni, 2018 yil 21 sentyabr

3. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018 yil 3 dekabrda 979-sonli qarori "Ilmiy ishlanmalarni tijoratlashtirish bo'yicha Prezident fondi to'g'risida"gi Nizom,
4. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018 yil 3 dekabrda 979-sonli qarori "O'zbekiston Respublikasi Davlat byudjeti mablag'lari hisobidan yaratilgan ilmiy va ilmiy-texnikaviy faoliyat natijalarini tijoratlashtirishni amalga oshirish tartibi to'g'risida"gi Nizom
5. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018 yil 3 dekabrda 979-sonli qarori "Tijorat siri rejimida qo'riqlanadigan intellektual mulk obyektlariga, shu jumladan, patentlash imkoniyatiga ega bo'lgan texnik yechimlar va ishlab chiqarish sirlariga (nou-xaularga) bo'lgan huquqlarni ro'yxatdan o'tkazish va berish to'g'risida"gi Nizom
6. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018 yil 3 dekabrda 979-sonli qarori "Mualliflar hamda ilmiy va ilmiy-texnikaviy faoliyat natijalarini ishlab chiqish va tijoratlashtirishda ishtirok etgan ilmiy-tadqiqot va oliy ta'lim muassasalarining ilmiy jamoalariga qo'shimcha bir martalik mukofotlarni to'lash tartibi to'g'risida"gi Nizom,
7. Kotler F.Ф. Osnovi menejmennta, Progress 1992
8. Solovyeva L.G. "Menejment organizasii" Infra –M.M. 1996y.
9. Vikipediya ochiq ensiklopediya . www.wikipedia.org/wiki/
10. <http://stat.uz>
11. <http://mininnovation.uz>
12. <https://www.norma.uz>

ЭЛЕКТРОН РЕСУРСЛАРНИ ТАЪЛИМ ЖАРАЁНИДА САМАРАЛИ ЖОРИЙ ЭТИШНИНГ ДИДАКТИК ВАЗИФАЛАРИ

Давронова Ш.Ф.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Ҳозирги кунда жамиятимизда содир бўлаётган туб ўзгаришлар, ахборотлашган жамиятга босқичма-босқич ўтиш борасидаги амалий ҳаракатлар ва жаҳон таълим тизимида интеграцияланиш бўйича олиб борилаётган кенг ислохотлар таълим жараёнида замонавий ахборот ва коммуникацион технологияларни кенг жорий этишни тақозо этмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М. Мирзиёевнинг 2017 йил 7 февралдаги фармони билан тасдиқланган 2017–2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожланишининг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегиясида мамлакатимизни барча соҳаларини янада ривожланишини таъминлаш, ҳукуқий – демократик жамият куриш бўйича бажарилиши лозим бўлган асосий вазифалар белгилаб берилган.[1] Ҳаракатлар стратегиясининг устувор йўналишларида фан-техника ва технологияларни

ривожлантириш, таълим тизимини янада такомиллаштириш ва иқтисодиётнинг турли соҳалари учун жаҳон андозалари талабларига жавоб берадиган малакали кадрлар тайёрлаш тизимини шакллантириш ҳамда таълим муассасаларида ўқитишнинг инновацион таълим технологияларини жорий этиш вазифалари алоҳида таъкидланган.

Бўлажак кадрларнинг бундай янги талабларга мос келиши учун Республикамизнинг олий таълим муассасалари ўқитишнинг янги формаларини ва методларини жорий этишлари, шунингдек таълим ва ишлаб чиқариш орасидаги интеграция жараёнларининг мазмун ва моҳиятини янада такомиллаштиришлари муҳим аҳамият касб этади. Бу борада талабаларнинг касбий компетентлигини шакллантириш бўйича қўйилган масалаларни мустақил ечишларига йўналтирилган фаол методларни ўқув машғулотларида қўллаш яхши самара беради.[2]

Инновацион таълим тизимида интерфаолликни таъминлайдиган истиқболли йўналишлардан бири, бу нисбатан янги дидактик восита сифатида тан олинган электрон таълим ресурслари бўлиб ҳисобланади. Олиб борилаётган илмий–педагогик тадқиқотларда (В.П. Беспалько, И.В. Роберт, И.Г. Захарова, В.А. Красильникова, О. В. Солнишкова, Ю.С. Романова, Л.П. Мартиросян, Т.А. Аверьянова, А.А. Абдуқодиров, У. Ш. Бегимқулов, Қ.Т. Олимов, Н.А. Муслимов, А. Пардаев, Дж. Тейлор, К. Торн ва бошқ.) ўқув жараёнида электрон таълим ресурсларидан фойдаланиш натижасида таълимни индивидуаллаштириш ва ахборотлаштириш, шунингдек талабаларнинг мустақил ижодий фаолиятини фаоллаштириш бўйича инновацион методларнинг ҳамда воситаларнинг аҳамияти илмий жиҳатдан асослаб берилган.

Ҳозирги кунда ўқув жараёнида электрон таълим ресурсларини қўллаш бўйича бир қатор усуллардан фойдаланилади. Жумладан, тақсимланган электрон таълим ресурсларни ахборот-таълим муҳитида (таълим порталлари, электрон кутубхона, масофавий ўқитиш тизими, маълумотлар базаси, электрон энциклопедиялар) жойлаштириш ва улардан масофадан туриб Интернет-технологиялари асосида фойдаланиш йўлга қўйилган. Шунингдек, электрон таълим ресурсларини таълим муассасаларининг локал компьютер тармоқларида жойлаштириш, улардан ўқув машғулотларида ёки фанлар бўйича мустақил ишларни ташкил этиш жараёнида фойдаланиш ижобий самара беради. Электрон таълим ресурсларини талабалар ахборот ташувчи воситаларда (флеш–хотира, CD, DVD) ёзиб олиб, шахсий компьютерлар ёрдамида улардан фойдаланишлари ҳам мумкин.

Айрим адабиётларда электрон таълим ресурслари билан бир қаторда рақамли ахборот ресурслари (РАР) тушунчасини ҳам учратиш мумкин. Компьютер рақамли ахборотлар (дискрет сигналлар) билан ишлашга асосланганлиги ва маълумотларни рақамли форматда хотирада сақлаши боис, ушбу термин ишлатилишини тахмин қиламиз. Лекин, электрон таълим ресурсларида фаоллик мавжуд бўлиб, улар ушбу хусусияти билан рақамли ахборот ресурсларидан фарқ қилади.

Электрон таълим ресурсларини ўқув жараёнида самарали жорий этишда унинг қуйидаги асосий дидактик вазифаларини амалга ошириш орқали эришиш мумкин:

- ўқув фаолиятининг янги шакллариини интеграллаш ва шу билан бирга анъанавий ўқув фаолияти шакллариини қўллаб–қувватлаган ҳолда уларни юқори сифат даражасида қўлланилишини таъминлаш;

- таълим жараёни иштирокчиларининг ҳамкорлик характерини ўзгартириш имкониятларини таъминлаш;

- ўқув жараёнини индивидуаллаштириш ва таълим қамровини кенгайтириш.

Таъкидлаб ўтилган дидактик функциялар электрон таълим ресурсларининг дидактик имкониятлари орқали амалга оширилиши мумкиин. Одатда, бундай имкониятларга қуйидагилар киради:

- тезкор қайта алоқани амалга ошириш (ўқитишнинг интерфаоллиги);

- ўқув ахборотларини визуаллаштириш (кўргазмали тақдим этиш);

- ахборотларни қайта ишлаш имкониятларини замонавий ахборот технологиялари ёрдамида қайта ишлаш;

- виртуал лабораторияларни ташкил этиш имкониятлари;

- мураккаб, қиммат ёки хавфли бўлган реал экспериментларни моделлантириш имкониятлари;

- компьютерли моделлаштиришни қўллаш имкониятлари (аналитик ёки иммитацион);

- талабаларнинг қобилиятлари ёки ақлий ривожланиш даражасини инобатга олган ҳолда, ўқув контентни турли даражада детализациялаш (бўлаклаб ташлаш) орқали тақдим этиш имкониятлари;

- индивидуал иш темпини танлаш имкониятлари;

- талабаларнинг ўқув ютуқларини ўзлари диагностика ва назорат қилиб бориш имкониятлари ва ҳ.к.

Электрон таълим ресурсларининг бундай кенг даражадаги дидактик имкониятлари уларнинг дидактик хусусиятлари билан бевосита боғлиқдир. Хусусият – дидактик мақсадларда фойдаланиш мумкин бўлган ресурснинг асосий характеристикаларини, уларнинг бошқаларидан фарқини, сифатини намоён этади. Ресурсларнинг дидактик хусусиятлари элементар ҳаракатларни шакллантириш имконини беради. Бундай элементар ҳаракатлардан замонавий ахборот таълим муҳити доирасида қўйилган мақсадларга эришиш бўйича фаолият шаклланади.

Жаҳон педагогик тадқиқотларида кўпчилик тадқиқотчилар таълимдаги инновацияларни интерфаол ўқитиш методлари билан бевосита боғлайдилар. Техника олий ўқув юртларида ўқув машғулотларини самарали ташкил этиш механизмлари ҳам бундан истесно эмас.

Электрон таълим ресурсларида интерфаол технологиялардан фойдаланишнинг асосий усули интерфаол мулоқот бўлиб, у фойдаланувчи ҳамда дастурий тизим ёки субъектлар орасида ўзаро алоқадорликни таъминлайди. Агар мулоқотда матнли буйруқлар ва жавоблар инобатга

олинадиган бўлса, дастурий тизим мулоқотнинг такомиллашган воситаларини киритиш билан характерланади. Компьютер технологиялари асосида ташкил этилган бундай дастурий тизимлар ўқув материалларининг мазмунини белгиловчи вариантларни танлаш, шунингдек муқобил иш режимларини белгилаш имкониятларини беради.[3]

Интерфаол электрон таълим ресурслардан фойдаланишда талабалар ўқув жараёнининг тўлақонли аъзосига айланадилар. Бундай педагогик жараёнда ўқитувчи тайёр билимлари бермайди, балки талабаларни муаммони тушуниш ва уни ҳал этишнинг муқобил вариантларини мустақил равишда аниқлашга илҳомлантиради. Анъанавий ўқитишдан фарқли равишда интерфаол электрон таълим ресурслардан фойдаланиб ўқитишда ўқитувчи ва талаба орасидаги муносабатлар ҳам ўзгаради.

Шуни таъкидлаш жоизки, ҳозирги кунда таълим тизимида фойдаланиш учун рухсатга эга бўлган турли фанлар бўйича кўплаб таълим ресурслари мавжуд бўлиб, улар таълим порталларида, электрон кутубхоналарда, кафедра сайтларида, тематик сайтларда жойлаштирилган. Ушбу ресурслар талабалар томонидан ўқув материалларни ўзлаштириш даражасини оширишга ёрдам беради, мустақил билим олиш малакаларини ривожлантиради, талабаларнинг касбий компетентлигини шакллантиришга ҳамда шахс сифатида шаклланишларига хизмат қилади.

Табиийки, электрон таълим ресурсларидан фойдаланиш таълим жараёни имкониятларини кенгайтиради, лекин улар қўйилган масалаларни ечиш учун инструментал восита сифатида қаралиши керак ва уларни таълим жараёнида қўллашга ҳаддан зиёд урғу бермаслик лозим. Шуни эсдан чиқармаслик керакки, электрон таълим ресурсларини доимий ва тизимсиз равишда қўллаш бир қатор муаммоларни юзага келтириши мумкин. Жумладан:

- ўқув жараёнида ахборотнинг ортиқлик эҳтимоли натижасида уни қабул қилиш ва ўзлаштириш даражасининг пасайиши;
- янги электрон таълим ресурсларнинг талабларига мос техник воситаларга эга бўлиш (3D–технологиялар, уч ўлчовли принтерлар, оптик толали кабеллар, масофадан бошқариш технологиялари ва ҳ.к);
- қўшимча когнитив юкламанинг юзага келиши (гипермуурожаатларнинг ҳаддан зиёд ортиши);
- электрон таълим ресурсларидан фойдаланиб ўқув машғулотларни олиб бориш қобилиятига эга бўлган кадрларни тайёрлаш муаммолари ва ҳ.к.[4]

Демак, ўқув жараёнида янги электрон ўқитиш воситаларини жорий этиш асосида сифат жиҳатдан таълим натижаларига эришиш учун улардан оқилона фойдаланиш ва электрон таълим ресурсларини бошқа (анъанавий ёки инновацион) воситалар билан уйғунлашган ҳолда фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Хулоса қилиб, таъкидлаш жоизки, махсус фанни ўқитиш жараёнида анъанавий ўқитиш технологиялари билан бир қаторда электрон таълим ресурсларини ҳам қўллаш шуни кўрсатадики, бундай интегратив технологиялар асосида машғулотларни лойиҳалаш ва уларни ташкил этиш

талабаларда ўқув фанларини ўзлаштириш бўйича мотивацияни оширади, уларнинг касбий компетентлигини шакллантиришда ижобий самара беради. Турли кўринишдаги электрон ресурслар ўқитиш жараёнини индивидуаллаштириш имкониятларини беради, талабаларнинг аудиторияда ва аудиториядан ташқарида бажарадиган мустақил ишларини самарали ташкил этишга хизмат қилади, уларнинг билим олишга бўлган имкониятларини янада кенгайтиради.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида. – Т.: 2017 йил 7 февраль, ПФ-4947– сонли Фармони.
2. Исупова Н. И. Методические особенности применения электронных образовательных ресурсов. // Сборник научных трудов Sworld. – Москва, – 2012. – № 4.
3. Муллина Э.Р. Электронные образовательные ресурсы как средство формирования профессиональных компетенций студентов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – Москва, – 2016. – № 11-5.
4. Акользина Е.А. Использование электронных образовательных ресурсов в процессе обучения: достоинства и недостатки//Психолого-педагогический журнал «Гаудеамус». – Изд. Тамбовский государственный университет (Тамбов), – 2013. – №2 (22). – С 95-97.

TA'LIM JARAYONIDA ELEKTRON RESURSLARDAN FOYDALANISHNING FAOLLASHTIRISH USULLARI

Davronova Sh.F.

Buxoro muhandislik texnologiya instituti, tayanch doktorant

О'қув-тарбия jarayonida elektron ta'lim resurslari (ETR) turli ta'lim shakllari, aralash ta'lim shakllari yonma-yon boradigan, ta'lim tizimi holatining o'ziga xos xususiyatlarini keng tadbiq etishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Bularga ko'ra, o'quv-metodik materiallarni elektron ko'rinishda taqdim etishning ketma-ketligi va usuli, ulardan foydalanishning aniq bir shakliga bog'liq holda o'zgarib turishi kerak. Ayniqsa, o'quv-metodik resurslarning katta hajmidan, ko'p sonli foydalanuvchilar foydalana olishini, individual yondashuv, o'qitishning faol metodlari va teskari aloqa qo'llab-quvvatlanishini ta'minlash dolzarb hisoblanadi.

Texnologik nuqtai nazardan, ta'lim jarayoni barcha qatnashchilarining imkoniyatlari va ehtiyojlari hisobga olingan holda, o'quv-metodik resurslarni taqdim etishning metodik asoslangan talablarini ishlab chiqish va o'quv-metodik, ilmiy-

tadqiqot hamda axborot resurslari tizimidan foydalanishni tashkillashtirish, bu yo'nalishdagi asosiy vazifalardan hisoblanadi.

Pedagogik faoliyat amaliyotiga, o'quv va ish dasturlari; ma'ruzalar va amaliy mashg'ulotlarning grafik-rejalari; ensiklopediya va lug'atlar; kartalar, sxemalar, illyustrasiyalar; mustaqil ishlar to'plamlari, ularni bajarish bo'yicha metodik tavsiyalar; referatlar mavzulari va shuningdek; o'zini o'zi tekshirish uchun savollar va testlar; kompyuter eksperimentlarini va amaliy o'yinlarni o'tkazish uchun modellashtiruvchi dasturlar (ixtisoslashgan ma'lumotlar bazasidan foydalanish mumkin bo'lgan holda); o'qitish sifati va ta'lim olayotganlar rivojlanishi nazorat qilinishini olib borish dasturlari kabi turli elektron o'quv materiallaridan foydalanish keng targ'ib qilinmoqda.[1]

Yuqorida sanab o'tilgan elektron materiallarni, tegishli metodik va texnologik tizimlashtirish, mohiyatan, bosqichma-bosqich, o'zida avtomatlashtirilgan ta'lim va nazorat tizimlari, modellashtiruvchi dasturlar va o'qitishning axborot texnologiyalari (O'AT) boshqa dasturiy vositalari vazifalarini jamlovchi ETR shakllanishini ta'minlaydi.

Elektron ta'lim resurslariga qo'yiladigan talablar. Elektron ta'lim resurslari nafaqat ochiq va masofadan o'qitish tizimlarida, balki an'anaviy kunduzgi shakllarda - maktablarda, litsey, kollejlarda va boshqa oliy o'quv yurtlarida faol joriy qilinayotganligi ta'kidlab o'tildi. ETR turli maqsadlarda: o'quvchilarning yangi materialni o'zlashtirish bo'yicha mustaqil ishlashini ta'minlash, o'quv faoliyatini tashkillashtirishga tabaqalashtirilgan yondashuvni amalga oshirish, o'qitish (ta'lim) sifati nazorat qilish va hokazo maqsadlarda qo'llaniladi. Bunda, turli o'quv yurtlarida, turli-tuman predmet sohalarni qamrab oladigan, yetarlicha katta miqdordagi ETR ishlab chiqiladi. Biroq ba'zida bunday kurslarning mualliflari ularning tuzilishiga, ETR ga qo'yiladigan talablar to'g'risidagi o'zlarining sub'ektiv tasavvurlariga muvofiq tarzda yondashadilar. Bu, ba'zi hollarda, ETR funksional nuqtai nazardan cheklanishiga olib keladi, bu esa ularning yordamida o'qitish sifati va o'quvchilar (ta'lim olayotganlar) rivojlanishini yaxshilash imkonini bermaydi.[2]

Eng ko'p tarqalgan kamchiliklarga, murakkab, ba'zida chigal navigatsiya, ishchi soha strukturasining ortiqcha murakkablashganligi, ma'no-mohiyatga zarar yetkazilgan holda, ETR ning ko'rgazmali materiallar bilan ortiqcha to'ldirilishi va aksincha, nazariy qoidalarni tasvirlovchi misollarning bo'lmasligi va boshqalar kiradi. Elektron o'quv kurslarini loyihalashda, birinchi navbatda, o'quv-tarbiya jarayonini yuqori darajada samarali qilish imkonini beradigan texnologik xarakteristikalarini unga kiritish zarur. Avtomatlashtirilgan ta'lim (o'quv) tizimi sifatida, ETR lari quyidagi vazifalarni bajarishi kerak: o'quv fanini o'rganish bo'yicha o'quvchi faoliyatini samarali boshqarish; o'quv-bilim jarayonini rag'batlantirish; o'quv materialini o'zlashtirish natijalariga bog'liq holda va ulardan har birining didaktik xususiyatlarini hisobga olib, o'quv-bilim faoliyati har xil turlari oqilona qo'shib olib borilishini ta'minlash; material (matn, chizmalar, audio, video, animasiya) ni taqdim etishning turli texnologiyalarini oqilona birlashtirish; tarmoqda joylashtirishda, kommunikasiya texnologiyalari asosida virtual seminarlar, diskussiyalar, amaliy o'yinlar va boshqa mashg'ulotlar tashkil qilinishini ta'minlash.

Biroq, umumiy talablardan tashqari, darslik (o'quv) tipidagi elektron nashrlarga qo'yiladigan maxsus talablar ham bor. Ular shartli ravishda uchta asosiy toifaga - mazmunga qo'yiladigan, strukturaga qo'yiladigan va texnik bajarilishga qo'yiladigan talablarga ajratiladi. Ishlab chiqilgan tegishli materiallar professional elektron ta'lim resurslar ishlab chiquvchilar uchun mo'ljallanganiga qaramay, ulardan o'qitilayotgan fan bo'yicha yaxlit ETR, ham alohida elektron didaktik materiallarni mustaqil ishlab chiquvchi pedagoglar ham qo'llanma sifatida foydalanishlari mumkin.

Elektron ta'lim resurslari mazmun nuqtai nazaridan, muayyan predmet soha taqdim etilish to'liqligini, foydalaniladigan pedagogik va metodik usullar samaradorligini ta'minlashi kerak. Aynan: material hajmi yetarli bo'lishini, Davlat ta'lim standartiga muvofiqligi, dolzarbligi, yangilik ekanligi va originalligi; faktografik, amaliy mazmun, kulturologik (madaniy) tashkil etuvchi, tizimlilik va yaxlitlik; foydalaniladigan metodikalar, nazorat tizimlari yordamida o'quv materiali taqdim etilishining pedagogik asosiligi, variativlik va ETR da o'quvchining (ta'lim oluvchining) mustaqil ishlashini tashkillashtirishga tabaqalashtirilgan yondashuv talablariga mos kelishligi.

Elektron ta'lim resurslaridan nafaqat dars jarayonida, balki darsdan tashqari bo'sh vaqtlarida o'z ustida mustaqil ishlashini ta'minlash uchun alohida ahamiyatini hisobga olgan holda, talablar tizimiga quyidagilarni kiritish zarur: maxsus sxemalar yordamida ta'lim oluvchi (o'quvchi) tomonidan mulohazalarning butun zanjirini kuzatish imkoniyati bo'lgan holda, nazariy materialni bayon qilishning aniq bir logikasini amalga oshirish; vazifalar qo'yilishidagi alohida aniqlik; vazifalar bajarilishi, o'quv va amaliy masalalarni hal qilish yechimlari namunalarini (misollarini) batafsil sharhlash; o'quv-tarbiya jarayonining barcha shakllari uchun, ta'lim olayotganlar bilish faoliyatini faollashtirishning turli metod va vositalaridan foydalanish (muammoli vaziyatlarni o'rganish, hal qilinishi boshqa manbalardan olinadigan bilimlar bo'lishini talab qiladigan tadqiqot xarakteridagi masalalarni (vazifalarni) qo'yish va sh.k.).

Elektron ta'lim resurslarini loyihalashda, o'qitish va rivojlanish o'zaro bog'liq jarayonlar ekanligini hisobga olish zarur. Shuning bilan birga, o'qitish tegishli psixologik-pedagogik talablar va qonuniyatlar bajarilgan taqdirdagina, rivojlanayotgan bo'lishi mumkin. Ta'lim jarayonida elektron resurslardan foydalanishning faollashtirish usullari va vositalari orqali, jumladan muammoli vaziyatlarni yuzaga keltirish, muammoli va mantiqiy xarakterdagi topshiriqlarni taklif etish, hal qilinishi boshqa manbalardan olinadigan bilimlar jalb qilinishini talab qiladigan, bilishga qaratilgan vazifalarni qo'yish lozim.[3] Bunday muammolarni hal etish, ETR ni ishlab chiqish uchun mo'ljallangan ko'plab vositalarda (Net-maktab, Learning Space, VLE va b.lar) ko'zda tutilgan. Ular o'quv jarayoniga izlash-tadqiq qilish faoliyati elementlarini kiritish; evristik xarakterdagi o'quv topshiriqlarini taklif qilish; elektron konferensiya rejimida ularning yechimini muhokama qilish; ilmiy tadqiqot elementlari bo'lgan laboratoriya ishlarini bajarish; ijodiy xarakterdagi jamoaviy loyihalarni bajarish imkonini beradi. Innovatsion ta'lim uchun telekommunikasion loyihalar kabi o'quv faoliyati shakli dolzarbligini hisobga olgan

holda, ulardan elektron ta'lim resurs tarkibida keng foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Shu tarzda xulosa qilish mumkinki, oliy ta'lim muassasalarida o'quv fanlarini ETRlaridan foydalangan holda o'qitish jarayonini tashkil etish, foydalanishning faollashtiruvchi usullari ishlab chiqilganida va ta'lim jarayoniga tadbiq etilganida oliy kasbga tayyorlash sifati va samaradorligini oshirish imkoniyatlari yaratiladi. ETRlari imkoniyatlaridan foydalanish natijasida talabaning ijodiy salohiyatini rivojlantirishga, axborot madaniyatining shakllantirishiga qaratilgan o'quv faoliyatining barcha turlarini qiziqarli tashkil etish hamda talabalarda motivatsiyani oshirish imkoniyatlarni yaratadi. Oliy ta'lim muassasalarida yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlashda ETRlarini o'qitishning innovatsion formalari va metodlari bilan uyg'unlashtirilgan holda joriy etish yaxshi samara beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Begimkulov U.Sh. Pedagogik ta'limda zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etishning ilmiy nazariy asoslari. Monografiya. Toshkent. Fan-2007
2. Olimov Q.T. Maxsus fanlardan o'quv adabiyotlar yangi avlodini yaratishning nazariy metodik asoslari. Pedagogika fanlari doktorlik dissertatsiyasi. Toshkent-2005
3. Davronova SH.F. Elektron darsliklarni yaratishda qo'llaniladigan zamonaviy dasturiy vositalar va ulardan ta'lim jarayonida foydalanish metodikasi. Magistrlik dissertatsiyasi. Toshkent-2017

К ПРОБЛЕМЕ СОТРУДНИЧЕСТВА ПЕДАГОГА - ПСИХОЛОГА И РОДИТЕЛЕЙ В РЕАБИЛИТАЦИОННОМ ЦЕНТРЕ ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Ахмедов М.В.

Бухарский инженерно-технологический институт

Появление любого ребенка в семье всегда связано с изменением образа жизни родителей, с увеличением забот и хлопот, материальных затрат и т.п. Ребенок с ОВЗ, растущий в семье, так же как и абсолютно здоровые дети нуждается в самом главном – в безусловной любви и поддержке со стороны родителей и близких. Именно семья является самой первой школой развития основ личности. Воспитание ребенка в семье начинается уже с первых минут его жизни: ребенку дают определенное имя, с ребенком устанавливается определенный эмоциональный контакт, поступки и поведение родителей, а так же их взаимоотношения с другими членами семьи оказывают мощнейшее воспитательное воздействие и накладывают определенный отпечаток на дальнейшей судьбе ребенка.

Конечно же, семья, воспитывающая ребенка с ОВЗ, испытывает определенные трудности:

- в межличностном взаимодействии с членами семьи. Данные трудности обусловлены деформацией стиля внутрисемейного уклада семьи, сменой системы отношений с внешним миром, а также сменой мировоззрения каждого из членов семьи и жизненных ориентаций.

- в принятии ребенка с ОВЗ. Данная трудность обусловлена позицией родителей к нарушениям в развитии детей: отрицание дефекта у ребенка; чрезмерная защита и опека; отвержение ребенка (как скрытое, так и открытое) с проявлением негативных чувств и эмоций.

- в вопросах воспитания и образования. Родители не всегда знают как организовать воспитательно - образовательный процесс со своим ребенком и какие знания, умения и навыки необходимо сформировать.

И это лишь малая часть трудностей, которые испытывает семья, воспитывающая ребенка с ОВЗ. В результате постоянных фрустраций у родителей очень часто наблюдаются агрессия не только к окружающим, но и ко всему миру в целом, наряду с этим, проявляются страхи, повышенная тревожность и конфликтность, неблагоприятно влияющие на атмосферу семейного воспитания.

Зачастую недостаточность эмоционально - теплой атмосферы влияет на развитие у детей неэффективных форм взаимодействия с социумом и формирует дезадаптивные черты личности. Учеными доказано: ребенок, не испытывавший безусловной и искренней любви родителей, растущий в конфликтах и испытывавший агрессию по отношению к себе, относится к окружающему миру с недоверием, не способен проецировать любовь к окружающему миру. В этих условиях личностными качествами становятся агрессивность, конфликтность, тревожность, отгороженность от окружающего мира, коммуникативные нарушения. В связи с этим социальную реабилитацию необходимо начинать не с самого ребенка, а с его семьи, с его родителей, чтобы сформировать психологическую готовность к воспитанию ребенка с ОВЗ. Учеными доказано, что чем сильнее проявляется семейное неблагополучие, тем больше выражены нарушения в развитии ребенка, и наоборот.

Именно поэтому педагоги - психологи должны ориентировать родителей на конструктивное сотрудничество в реабилитации детей с ОВЗ, расширяя их психолого - педагогические знания, консультируя их по конкретным вопросам воспитания и развития, мотивируя их на обращения к специалисту за адресной помощью в преодолении возникающих трудностей.

Процесс взаимодействия с родителями не всегда протекает гладко. Сложность в работе с родителями объясняется тем, что в Узбекистане к психологам наблюдается «негативное» отношение, обусловленное отсутствием знаний у многих родителей о сферах деятельности психолога. Негативизм к психологу возникает и в результате вскрытия проблемы клиента, когда весь груз ответственности перекладывается на него самого, а не на третьих лиц, когда клиент обращается к самому себе и разбирается, что же не так именно с ним. Зачастую в наличии проблем очень сложно признаться самому себе,

иногда проще переложить груз ответственности на кого - то или вовсе умолчать о существовании проблемы.

Все вышеперечисленное, свидетельствует о необходимости налаживания конструктивных взаимоотношений с родителями воспитанников реабилитационных центров с учетом индивидуальных особенностей каждой семьи, чтобы процесс реабилитации был наиболее эффективным и продуктивным.

Список использованной литературы

1. Силиева Е.Г. Психология семейных отношений с основами семейного консультирования. М.: Академия, 2002. 192с.

ЎҚИТУВЧИНИНГ ИННОВАЦИОН ФАОЛИЯТИ

Тоиров Б.Б.

Бухоро муҳандислик – технология институти

Мамлакатимиз Президентимиз таъкидлаганларидек, ўқитувчининг бош вазифаси талабаларда мустақил фикр юритиш кўникмаларини ҳосил қилишдан иборат эканлигини кўпинча яхши тушунамиз, лекин, афсуски амалда-тажрибамизда унга риоя қилмаймиз. Шунинг учун ҳам бугунги кунда олий таълим муассасалари талабаларининг ўқув-билув фаолиятларини таъминловчи ва ривожлантирувчи инновацион таълим технологияларини ўқув жараёнига жорий этиш асосий вазифалардан ҳисобланади.

Инновацион таълим шароитида бўлажак мутахассисларда касбий билим, кўника ва малакалар шакллантириш билан бир қаторда уларда билимларни мустақил эгаллаш, келажакда муаммони мустақил равишда ҳал этишда ижодий ёндашиш қобилиятлари ҳам шаклланиши керак. Мутахассисларда ушбу хусусиятларни шакллантиришда талабаларнинг мустақил ва ижодий фикрлаш қобилиятларини ривожлантириш ва ўқув билув фаолиятини фаоллаштириш жуда катта аҳамиятга эга.

Инновацион фаолият – педагогик жамоани ҳаракатга келтирувчи, олға бошловчи, тараққий эттирувчи, замон билан бирга қадам ташлашга ёрдам берувчи кучдир.

Инновацион фаолият – бу янги ижтимоий талаблар билан анъанавий меъёрларнинг мос келмаслиги ёхуд амалиётнинг янги шаклланаётган меъёрларнинг мавжуд меъёрлар билан тўқнашуви натижасида вужудга келган мажмуали муаммоларни ечишга қаратилган фаолиятдир” – деб таъкидлайди В.И.Столбодчиков. Ўқитувчи инновацион фаолиятнинг марказий масаласи ўқув жараёнини самарали ташкил этишдан иборат.[1]

Инновацион фаолият – узлуксиз равишда янгиликлар билан ишлашдан иборат бўлиб, у узоқ вақт давомида шаклланади ва такомиллашиб боради. Ўқитувчи инновацион фаолияти хусусиятларини ўрганиб чиққан педагог

олимлар фикрларига таянган ҳолда, қуйидагиларни инновацион фаолиятнинг асосий белгилари деб ҳисоблаш мумкин:

- ижодий фаолият фалсафасини эгаллаш;
- педагогик тадқиқот методларини эгаллаш;
- муаллифлик концепцияларини яратиш қобилияти;
- тажриба – синов ишларини режалаштириш ва амалга ошира олиш;
- ҳамкасблар билан ҳамкорлик;
- фикр алмашишлик ва амалий методик ёрдам кўрсата олишлик;
- зиддиятларнинг олдини олиш ва бартараф этиш;
- янгиликларни излаб топиш, уларнинг банкини яратиш ва ўз шароитига мослаштириб бориш.

Инновацион жараёнлар динамикасининг таҳлили фақат фан ва техника эришган замонавий ютуқлардан фойдаланишни ўз ичига олибгина қолмай, балки янгиликларни излаш, яратиш, мослаштириш, татбиқ этиш ва олинган натижаларни қайта текшириш, умумлаштириш каби жараёнларни ўз ичига қамраб олади.

Инновацион фаолият даврида янгиликлар, янгиланишлар, ўзгаришлар, инновациялар том маънода таълим тизимига кириб келади ва у тўрт босқичда амалга оширилади:

1. Муаммони таҳлил асосида аниқлаш;
2. Мўлжалланилаётган таълим тизимини лойиҳалаш;
3. Ўзгаришлар ва янгиликларни режалаштириш;
4. Ўзгаришларни амалга ошириш.

Инновацион фаолиятга тайёрлашдан бош мақсад – ўқитувчиларни янгиликка интилувчанлигини, янгиликни мустақил излаш, яратиш ва қўллаш кўникма ва малакасини шакллантириш, илғор педагогик технологиялар, интерфаол методлардан фойдаланиб, дарс ва дарсдан ташқари машғулотларни ўтказиш маҳоратини такомиллаштиришдан иборат.

Инновацион фаолият - бу илмий изланишлар, ишланмалар яратиш, тажриба – синов ишларини олиб бориш ёки бошқа фан – техника ютуқларидан фойдаланган ҳолда янги технологик жараён ёки янги такомиллаштирилган шароитда янги маҳсулот яратиш билан якунланади. Инновацион фаолиятнинг асл мазмуни амалда янги технологияни шаклланиши бўлиб, унинг натижаси инновация сифатида юзага келган ихтирони – лойиҳага, лойиҳани технологияга айлантиришга йўналтирилган фаолиятдир.

Инновацион фаолият ўқитувчининг ўз фаолиятидан қониқмаслигидан келиб чиқади. У ўқитувчи томонидан у ёки бу педагогик вазифани ҳал қилишда қандайдир тўсиққа дуч келиб, уни муваффақиятли ҳал этишга интилиш асосида юзага келади. Инновацион фаолият янги ғояни излашдан бошланади.

Педагогик инновация таълим – тарбия жараёнидаги муҳим ва мураккаб масала ечимига йўналтирилганлиги сабабли ўқитувчидан ўқув жараёнига, уни бошқарувига янгича ёндашувни талаб этади.

Ўқитувчи инновацион фаолияти тузилишини таҳлил қилишга турли хил ёндашувлар мавжуд. Масалан А.Никольскаянинг фикрича, фаолиятни янгилаш 3 босқичда амалга ошади:

- тайёргарлик;
- режалаштириш;
- амалиётга жорий этишдан иборат.[1]

Ўқитувчиларни инновацион фаолиятга тайёрлашда бир қатор психологик тўсиқлар мавжуд. Буларнинг биринчиси ўқитувчининг ўзи кўниккан фаолият чегарасидан ташқарига чиқиши жуда қийинлиги, яъни ўқитувчиларда ижодкорликнинг етарли эмаслиги бўлса, яна бир сабаб янги ва номаълум бўлган нарсалар ҳар доим одамларда чўчиш ва хавфсирашни келтириб чиқаришидир.

А.М.Хон ўқитувчиларда инновацион фаолиятни шакллантиришда учрайдиган психологик тўсиқларнинг икки турини ажратади: когнитив психологик тўсиқлар ва мунтазам пайдо бўладиган тўсиқлар. Когнитив психологик тўсиқлар янгилик ҳақидаги билимларнинг етишмаслиги, янгиликни хис қилмаслик ва нофаол хатти – ҳаракатлар ҳисобланса, мунтазам психологик тўсиқлар янгиликка нисбатан ишончсизлик, раҳбариятга ишонмаслик, ташаббусни қўллаб – қувватламаслик ва одатда янгилик киритувчиларга қарши курашиш каби кўринишларда намоён бўлади.[2]

Замон талаби шиддат билан ўзгариб борар экан, таълим соҳаси ҳам у билан баробар ўзгаради ва ўқитувчидан ўз фаолиятини ўзгартиришни талаб этади. Бугун ўқитувчининг асосий вазифаси фақат таълим беришдан иборат эмас, балки бошқарувчиликдан иборат бўлиб, у таълим жараёнини инновациялар асосида ташкил этиши ва бошқариши талаб этилади.

Инновацион фаолият ўқитувчининг муваффақиятини белгиловчи асосий фаолият бўлиб, уни шахсий, касбий, педагогик, методик маҳоратини сифатли қайта куриш демакдир.

Ўқитувчининг инновацион фаолиятга тайёргарлигини таҳлил қилишни 3 босқичда амалга ошириш мақсадга мувофиқ бўлади:

1. Янгиликни педагогик фаолиятда қўллашдан олдинги даврдаги фаолиятини таҳлил қилиш;
2. Инновацион фаолиятнинг фаол шаклланиши даврини таҳлил қилиш;
3. Педагогик жараёнга янгилик киритилиб бўлгандан кейинги даврдаги фаолиятини таҳлил қилиш.

Хулоса қилиб, инновацион фаолият тузилмаси таҳлилида инновацион ёндашув ўқитувчининг касбий маҳорати чўққиларига эришувида унинг шахси ривожланиш қонуниятларини очиш имконини беради.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Алимов А.А. Бўлажак касб таълими ўқитувчиларини шахсга йўналтирилган технологиялар асосида инновацион фаолиятга тайёрлаш. Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. -Т., 2018
2. Michael J. Jacobson, Robert B. Kozma. Innovations in Science and Mathematics Education. London, 2000

ТАЪЛИМ ТИЗИМИДА ХАЛҚАРО ТАЖРИБАЛАР. (ГЕРМАНИЯ ДАВЛАТИНИНГ DUAL ТАЪЛИМ ТИЗИМИ МИСОЛИДА)

Ғаффаров Ф.Х.

Мактабгача таълим вазирлиги бош мутахассиси

Кўп мамлакатларда дуал таълим тизимини ривожлантиришга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Дуал таълим тизими баъзи мамлакатларда амалда мавжуд, айниқса у ривожланган Германия, Австрия, Швейцария, Дания, Голландия ва Франция мамлакатларида, бир неча йиллардан бери ушбу тизим Хитойда ва Осиёнинг бошқа мамлакатларида ҳам жорий этилган.

Дуал тизими ўқитишнинг асосий мақсади юқори малакали мутахассислар тайёрлаш ва уларни ишлаб чиқариш шароитида мослашувини таъминлашдан иборат. Дуал таълим тизимининг яна бир ўзига хослиги назарий билимларни ўқитиш методи, савияси, замонавийлиги учун таълим муассасаси жавоб берса, амалий машғулотларнинг ўтиши учун корхона ёки ташкилот жавоб беради.

Германияда касб-хунар таълими дуал тизимга асосан ташкил этилган. “Дуал” тушунчаси иккилик деган маънони билдиради ва унинг асосий элементидан бири корхона бўлса, иккинчиси касб-хунар мактаби ҳисобланади. Корхона ва касб-хунар мактаби ҳамкорликда касб-хунар таълими жараёнини таъминлайди. Корхона ва касб-хунар мактаби ўрнашган жойи ва ишлаш вақти турли хил бўлсада, бир-бири билан ҳамкорлик қилади. Дуал тизим, ҳатто ўзини оқлаган бўлса ҳам, уни камдан кам мамлакатларда учратиш мумкин. У касб-хунар таълимининг бир неча ўқитиш жойлари (касб-хунар мактаби ва касб-хунар таълими берувчи корхоналар)га бўлинганлиги билан характерланади ва баъзида корхоналараро ўқув марказига юборилади. Касб-хунар мактаби махсус назарий ва умумий таълимни беради. Улар аниқ бирор бир касбга боғлиқ фанларни, умумий касбий фанларни ёки сиёсий ва умумтаълим фанларни ўқитади. Ишлаб чиқариш корхонасида, яъни иш жойидаги таълим амалий касб-хунар таълимини беради. Одатда корхона ва касб-хунар мактабининг вазифалари қуйидагича тақсимланган: корхона амалий кўникмаларни ўргатишга, касб-хунар мактаби эса назарий билимларни беришга масъул. Реал ҳаётда корхона назарий машғулотларни ҳам ўтказди, касб-хунар мактабида эса назарий машғулотларга қўшимча равишда амалий машғулотлар ҳам ўтказилади. Бундан келиб чиқиш айтиш мумкинки, дуал тизимида бир-бирини такрорлаш ўрнига, бир-бирини тўлдириб бориш жуда муҳимдир.

Германия таълим тизимида Дуал тизимининг қуйидаги қулайликлари мавжуд:

- дарсларнинг модуль шаклда ўқитилиши;
- ўқитишга кам маблағ сарфланиши;
- ишлаб чиқариш корхоналари билан ҳамкорликни мустаҳкамлиги;
- назарий ва амалий таълимнинг уйғунлиги;
- таълим муассасасининг ўқув жараёнидаги ваколатлари ўплиги;
- битирув имтихонларининг мустақил комиссиялар томонидан олиниши.

Бундан ташқари ўқувчи ўрганган билим ва кўникмаларини шунга ўхшаш вазифа ва машқларда ҳам қўллай олиши лозим. Ўқувчи назарий машғулотларда нимани ўрганса, шуни амалий машғулотларда қўллай олиши лозим. Ўқувчи автомобил асосий қисмларини кўриши етарли эмас, балки уни ўрната олишни ҳам билиши керак. Дуал тизими асосан қуйидаги жойларда:

- корхонада;
- давлат ташкилотларида, шунингдек давлат бошқармаларида ва идораларида;
- эркин касблар бўйича муассасаларда (мисол учун: шифохоналарда, адвокатлар идорасида, архитектура бўлимларида);
- таълим муассасаларида ва махсус мактабларда, шунингдек, ишлаб чиқариш таълим усталарини тайёрлаш мактабларида, ихтисослаштирилган касб-хунар мактабларида ўтказилади.

Германияда касб-хунар таълим тизими асосан ўқувчиларнинг корхонадаги касбий фаолияти билан бошланади. Германияда давлат томонидан тан олинган 350 та касблар бўйича корхоналарда ўқувчиларга касб-хунар таълими берилади.

Германияда одатда кўпчилик ёшлар мактабни битиргандан сўнг, касб-хунар таълими олади. Касб-хунар таълимининг асосий мақсадлари қуйидагилар ҳисобланади:

- ўқувчи танлаган касбининг асосларини ўрганиши;
- ўқувчи касбий фаолиятига зарур бўлган муайян билим ва кўникмаларни ўзлаштириши;
- ўқувчи ўз касбий фаолиятда ишлаш лаёқатига эга бўлиши;
- ўқувчи таълим олиш давомида иш тажрибаларини тўплаши.

Касб-хунар таълими якунида ўқувчи масъул органлар (одатда савдо ва sanoat палатаси, хунармандчилик палатаси) томонидан имтиҳон қилинади. Имтиҳонларни муваффақиятли топширган ўқувчилар касб-хунар таълимини битирганлик ҳақида гувоҳнома олади. Гувоҳнома ўқувчига эгаллаган касбий билим ва кўникмалари бўйича иш жойи топиб, ишлаш имкониятини беради. Корхоналар ўқувчига берилган гувоҳномадан унинг керакли билим ва кўникмаларни эгаллаганини билиб олиши мумкин.

Касб-хунар таълимининг дуал тизимида ўқиш икки, уч ёки уч ярим йил, кўпинча ҳолларда уч йил давом этади. Ўқиш муддати “Касб-хунар таълими тўғрисидаги Низом”га мувофиқ белгилинади. Таълим шартномасини тузиш давомида “Касб-хунар таълими тўғрисидаги Низом”да белгиланган ўқиш муддати қисқартирилиши мумкин. Тўлиқ ўрта таълимни битирганлик ҳақида ихтисослаштирилган гувоҳнома ёки етуклик аттестатига эга ўқувчилар учун ўқиш муддати 1 йилгача ва тўлиқсиз ўрта таълимни битирганлик ҳақида гувоҳномага эга ўқувчилар учун ўқиш муддати 6 ойга қисқартирилиши мумкин. Агар ўқувчи касб-хунар таълимининг асосий ўқув йилини ёки бир йиллик ихтисослаштирилган касб-хунар мактабини муваффақиятли битирган бўлса, касб-хунар таълимининг биринчи йилини битирганлиги тан олинади лозим. Бундай масалалар бўйича аниқ маълумотлар масъул органлар (одатда савдо ва

саноат палатаси ёки ҳунармандчилик палатаси) дан олинади. ҳар қандай касб-ҳунар таълими камида 1 ой ва 4 ой муддат ортиқ бўлмаган синов муддати билан бошланади. Мазкур вақт давомида корхоналар ўқувчиларнинг корхонага мос келганини аниқлайди ва ўқувчи эса тўғри касб танлаганини яна бир бор ўйлаб кўради. Синов муддати давомида корхона мавжуд камчиликларга кўра таълим шартномасини бекор қилиши мумкин. Корхонада ва касб-ҳунар мактабида ўқувчи алоҳида муваффақиятларга эришса, якуний имтиҳонни муддатдан олдин топширишга рухсат этилади ва шу йўл билан ўқиш муддати қисқартилади. Бундай ҳолларда ўқувчиларга корхона ва касб-ҳунар мактаби томонидан асослаб берилган тавсиянома берилади. Бунга тескари ҳолатлар ҳам бўлиши мумкин, мисол учун, ўқувчи тез-тез касал бўлса ёки якуний имтиҳонни топшира олмаса, ўқиш муддати узайтирилади. Якуний имтиҳонни такроран топшириш учун масъул органларда яна бир бор рўйхатга олинади. Бундай ҳолатларда ўқиш муддати кейинги якуний имтиҳонгача (максимал 1 йилгача) узайтирилади.

Германия таълимини ўрганиш ижобий хусусият касб этишини тақозо этмоқда. Шу боис шахс хорижий мамлакатлардаги таълими ва уларнинг талабини ўрганиб, Ўзбекистонга таълимини мустаҳкамлаш мумкин.

Дуал тизими кадрлар сиёсати учун самарали ва тежамкор тизим ҳисобланади. Таълим олиш қанчалик амалиётга яқин бўлса, корхона ва ўқувчи учун шунчалик катта фойда бўлади.

ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАСИ ФАКУЛЬТЕТИ РАЎБАРИНИНГ МУРАББИЙЛАР ФАОЛИЯТИНИ ПЕДАГОГИК-ПСИХОЛОГИК ДИАГНОСТИКА ҚИЛИШ МЕХАНИЗМИ

доц. Гаффаров Х.Р.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Ушбу мақолада олий таълим муассасаси факультети раъбарининг мураббийлик фаолиятини педагогик-психологик диагностика қилиш механизми, мураббийнинг гуруҳдаги талабалар ҳаётини ташкил этувчи сифатида иш юритиши, унинг талабаларга бўладиган турли хил таъсирлари ва талабалар муҳитидаги муносабатларни тартибга солиши, талабалар гуруҳининг ҳаётини фаолиятида мураббийнинг тутган роли, мураббийнинг асосий вазифалари, мураббийнинг касбий лаёқатлилиги, қобилиятлилиги ва касбий хусусиятлари, мураббийлар тоифалари ва унинг ташқи қиёфаси, мураббий фаолиятининг самарадорлиги ҳаётини тажрибалар асосида тушунтириб ўтилган.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёев 2017 йил 19 сентябрь куни Бирлашган Миллатлар Ташкилоти Бош Ассамблеясининг 72-сессиясида сўзлаган нутқида “Бугунги дунё ёшлари – сон жиҳатидан бутун инсоният тарихидаги энг йирик авлоддир, чунки улар 2 миллиард кишини ташкил этмоқда. Сайёрамизнинг эртанги куни, фаровонлиги фарзандларимиз

қандай инсон бўлиб камолга етиши билан боғлиқ”²⁹, деган пурмаъно ўта муҳим гапларни таъкидлаган эдилар. Бугун Ўзбекистон аҳолисининг қарийб 35 фоизини 16 ёшгача бўлган болалар, 62 фоиздан зиёдини эса 30 ёшгача бўлган ёшлар ташкил этишини ҳисобга оладиган бўлсак, таълим-тарбия билан шуғулланувчиларнинг асосий вазифаси – ёшларнинг, уларнинг энг илғор қатлами бўлган талабаларнинг ўз салоҳиятларини намоён қилишлари учун ҳар томонлама зарур шароитлар яратиш, уларни ижтимоий қўллаб-қувватлаш, улар билан олиб бориладиган таълимий ва тарбиявий, маънавий-маърифий ишларни тизимли равишда янада кучайтиришнинг роли ва аҳамияти ўз-ўзидан тушунарли ва равшан бўлади.

Мустақиллик йилларида Ўзбекистон олий таълим муассасаларида таълим-тарбия жараёнларини ташкил этишнинг такомиллаштирилган дастурий-методик таъминоти яратилди. Натижада бўлажак рақобатбардош мутахассисларни тайёрлашнинг жаҳон стандартларига жавоб берадиган самарали ташкилий-педагогик механизмлари ишлаб чиқилди.

Жисмонан соғлом, руҳан ва ақлан ривожланган, мустақил фикрлайдиган, Ватанга содиқ, қатъий ҳаётий нуқтаи назарга эга ёшларни тарбиялаш, демократик ислохотларни чуқурлаштириш ва фуқаролик жамиятини ривожлантириш жараёнида уларнинг ижтимоий фаоллигини ошириш асосида такомиллаштириш 2017-2021 йилларга мўлжаллаб қабул қилинган Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида³⁰ муҳим ўрин эгаллади. Олий таълим муассасаларида жисмонан соғлом, руҳан ва ақлан ривожланган, мустақил фикрлайдиган, Ватанга содиқ, қатъий ҳаётий нуқтаи назарга эга ёшларни тарбиялаш вазифаси асосан гуруҳ мураббийларига юклатилади.

Таянч иборалар: мураббий, механизм, касбий лаёқатлилиқ, қобилият, касбий хусусият, мураббийлар тоифалари, самарадорлик

Мураббий (куратор - латинчада curator - кузатувчи, васий) - кузатув топширилган шахс. Умумий қабул қилинган фикрга кўра, мураббий фақат бошланғич курсларда биринчи курс талабаларининг олий ўқув юртидаги таълим шароитларига кўникишига ёрдам бериш учун зарур бўлади, деб ҳисобланади. Бироқ талабалар орасидаги тарбиявий ишларни кучайтириш зарурати мураббийнинг ролини янада оширади ва унинг бажарадиган вазифалари кўламини кенгайтиради.

Мураббийнинг гуруҳдаги талабалар ҳаётини ташкил этувчи сифатида иш юритиши унинг талабаларга бўладиган турли хил таъсирларини мувофиқлаштириб, бирлаштириб ва ўзгартириб боришини тақозо этади. Шу

²⁹Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг 2017 йил 19 сентябрь куни Бирлашган Миллатлар Ташкилоти Бош Ассамблеясининг 72-сессиясида сўзлаган нутқи // <https://www.youtube.com>

³⁰Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони // Ўзбекистон Республикаси Қонун ҳужжатлари тўплами. – Т., 2017. – Б.39.

билан бирга у талабалар муҳитидаги муносабатларни тартибга солувчи ва талабанинг ўзини — ўзи ҳар томонлама ривожлантиришида унга ёрдам берувчи шахс вазифаларини ҳам бажаради.

Мураббий - олий ўқув юртининг профессор - ўқитувчиси бўлиб, унинг вазифаси талабалар гуруҳига ўқиш фаолиятида бошқариш ва талабанинг ОТМдаги ўқишдан ташқари ҳаётидаги вазифаларга масъуллик ҳамда бошқариш киради.

Мураббий биринчи курс талабаларининг олий таълим муассасасидаги муҳит, янгича таълим олиш шароитларига кўникиши, ўқув фанларини қай тарзда яхшироқ ўзлаштириб олиш мумкинлигини англаб етишига ёрдам беради. Юқори курсларда эса уларга маслаҳатчилик қилади, талабаларнинг ОТМдаги таълим тизимининг энг мақбул йўллари танлашига кўмаклашиб, ёшларни то улар олий ўқув юрти аудиторияларини тарк этадиган вақтгача келгусида олий маълумот эгаси бўлувчи мутахассислар сифатида мустақил ҳаёт кечиришга ўргатиб боради.

Ижодий баркамол, юксак маънавиятли шахсни вояга етказишдан иборат теран илмий ёндашув мураббийнинг тарбия берувчилик жараёнини ташкил этишдаги асосий йўналиш ҳисобланиши керак. Шу сабабли тарбиявий иш ўз шакли, мазмуни ва услубларига кўра асосан индивидуал тусга эга бўлиши ва талабаларнинг ўзини-ўзи ривожлантириши ҳамда уз қобилиятларини намоён этишларига қаратилиши лозим.

Мураббий ўзи раҳбарлик қиладиган гуруҳида талабаларга доимий равишда ахборотларни бериб бориши, гуруҳнинг ҳаёти ва психологик иқлим барқарорлигини ташкиллаштира олиши, талабаларнинг ўқиш фаолияти билан боғлиқ қийинчиликларини ҳал эта олиши, талабалар гуруҳининг олий ўқув юртининг ички тартиб-интизомига риоя этишини таъминлаши зарур.

Бошқача айтганда, мураббий талабалар билан факультет ҳаёти ўртасидаги воситачидир. “Мухандислик-қурилиш” факультетининг I-босқич талабаларидан ўтказилган сўровномада кўпчилик талабаларнинг қайд этишича, уларнинг билим олиш, ўқув фаолиятига оид муаммоларига доир анчагина баҳсли масалалар кўпинча фақат мураббий иштирокида муваффақиятли ечимини топган. Юқори курсларда мураббий талабаларга жуда синчиклаб эътибор беравермаслиги мумкин, лекин талабалар зарур бўлганида маслаҳат сўраш учун кимни излаши кераклигини яхши биладилар, ўз навбатида, мураббий ҳам муайян бир гуруҳнинг шахсий таркибини бу ерда бир йил ёки бир семестр давомида ўқув машғулотларини олиб борган ўқитувчиларга қараганда яхшироқ билади.

Мураббий -олий ўқув юртидаги профессор - ўқитувчининг касбий роли, унинг талабаларни таълим олаётган кишилар сифатида педагогик жиҳатдан қўллаб-қувватлаш билан боғлиқ касбий вазифасидир. Талаба шахси - мактаб, лицей ва коллеж ўқувчисининг шахсига нисбатан анча яхлит ҳолдаги ўзини-ўзи уюштира оладиган, бирмунча барқарорлашган тизимдир, лекин шунда ҳам талаба шахсини ҳали узил-кесил мукаммалликка эришган шахс деб

бўлмайди, чунки унинг рухий ва ижтимоий ривожланиши ҳали ҳам давом этаётган бўлади.

Шундай қилиб, талаба шахсини ҳали педагоглар, мураббийлар томонидан бошқаришга муҳтож индивид сифатида қараш мумкин, чунки унда кўпгина хусусиятлар айна шу даврда вужудга келаётган ва ривожланаётган бўлади, талабаларнинг кўпчилигида эса психологик етуклик ёши физиологик ёшга нисбатан анча орқада юради. Бу шунда намоён бўладиги, навкирон шахс ўз ҳаёти учун масъулиятни ҳар доим ҳам тўла идрок этавермайди, уни ўзининг шахсий режа-ниятлари кўп ҳам кизиктирмасдан, ўзгалар таъсирига берилишга мойил бўлади. Бундай талабалар педагоглар, мураббийлар томонидан назорат қилиш ва сиртдан бошқариб туришни талаб этади, чунки шундай қилинмаса, унда бундай ёшлар гиёҳвандлик ва жиноий гуруҳлар таъсирига тушиб қолиши ҳам ҳеч гап эмас. Кўплаб ёшларда ижтимоий ва фуқаролик позициясини, коммуникативлик, ижобий қобилиятлар, ўзини-ўзи ифода этиш малакаларини ривожлантириш керак. Талаба ўқув фаолиятининг субъекти сифатида ривожланишда давом этади ва у ўз билимини оширишнинг фаол иштирокчиси сифатидаги ролини ҳали тўлиқ идрок этиб улгурмаган бўлади.

Гуруҳда тарбияланаётган талабаларнинг камолга етиши ҳамда юксак маънавиятли бўлиши кўп жиҳатдан педагог-мураббийнинг коммуникатив ваколатлилиги ва педагогик маҳоратига боғлиқ бўлади. Мураббий фақат тилни яхши билганида, луғат бойлиги кучли бўлганида ва ишонтириш усуллари яхши эгаллаганида тарбиявий жараёнга етарли таъсир кўрсатиш қобилиятига эга бўлади.

Талабаларнинг ўзлари ҳам иштирок этиши лозим бўлган ўқув ва ўқишдан ташқари тадбирларга тааллуқли зарур ахборотларни ўз вақида олишини, талабалар гуруҳининг ўқишдан ташқари ҳаётини (биринчи курс талабалигига қабул қилиш, гуруҳнинг куни, гуруҳ ичидаги анъаналар ва ҳоказолар) унда иштирок этувчилар билан биргаликда уюштиришини, ўзи мураббийлик қиладиган гуруҳда энг яхши психологик муҳитни таъминлаш ва тутиб туриш, гуруҳ ичидаги муносабатларни уюштириш, гуруҳ ҳаётида расмий етакчи сифатида бевосита иштирок этиш, талабалар билан олий ўқув юртининг кафедралари, деканати, маъмурияти ўртасида воситачи бўлиши, айниқса қуйи курсларда талабаларнинг давомати ва ўзлаштириши, гуруҳ етакчисининг ўз функцияларини бажариши, унинг сайланиши ва қайтадан сайланишини назорат қилиш кабилар мураббий функцияларига киради.

Мураббийлар фаолияти босқичлари қуйидагилардан иборат: гуруҳдаги талабаларни, уларнинг индивидуал ривожланиши ва гуруҳ ичидаги ўзаро ҳаракат ва муносабатларни ўрганиш, талабалар ҳақида тарбиявий ишларни ташкил этиш учун бўлган маълумотларни олиш, талабанинг қадриятлар йўналганлиги ва ижодий кизиқишларини аниқлашга ёрдам берадиган сўровнома ва тестлар ўтказиш.

Мураббий билимдон, амалий ва диагностик фикрлаш, педагогик интуиция, педагогик кузатувчанлик, оптимизм, педагогик топкирлик,

педагогик сезгирлик, узоқни кўра олиш, педагогик рефлексия каби муҳим касбий фазилатларга эга бўлиши керак.

Мураббийнинг касбий роли унинг индивидуал, шахсий, субъектив хусусиятлари тизимини назарда тутадиги, уларнинг шуларга мос бўлиши ушбу касбий вазифаларнинг муваффақиятли бажарилишига ёрдам беради ва мураббийнинг ўз ролини ижро этиши услубига таъсир кўрсатади.

Мураббий тарбиячи сифатида ўз куч-гайратларини талабаларда қуйидаги ватанпарварлик, ўз халқи билан фахрланиш, ўз Ватанининг маданияти ва маънавияти билан фахрланиш, ўзининг етакчи илмий мактабларидан бирига, мансублигини ҳис этиш ва бу билан фахрланиш, қонунга, жамият ҳаётининг бошқа нормаларига ҳурмат, фуқаролик ва ижтимоий масъулият, юксак маданий ва маънавий қадриятларга эҳтиёж каби ҳис-туйғуларни ҳосил қилишга қаратиши лозим.

Тарбиявий жараён мураббий раҳбарлигида мураббий шахсининг ўзи орқали амалга оширилиши мумкин бўлган маънавий негиз уруғларини таратиши лозим. Катта масъулият ва ўз ролини англаш билан қўйиладиган ва ҳал этиладиган муаммоларгина интеллектуал ва услубий ечимини топиши мумкин. Юксак камолга эришган шахс бўлган мураббийгина ўзининг бутун теран маънавий йўналишларига суяниб, пировард оқибатда ҳозирги замон педагогикасининг концептуал ва услубий мақсадларини амалга ошириши, яъни ҳар томонлама баркамол, келгусида меҳнат бозорида рақобатбардош мутахассис бўлишга қодир талабани тарбиялаши мумкин.

ОЛИЙ ТАЪЛИМДА МАЪРУЗАЛАРНИ ФАОЛ УСУЛДА ЎТКАЗИШНИНГ ВЕРБАЛ ШАКЛИДАН ФОЙДАЛАНИШ ИМКОНИЯТЛАРИ

Адизова С.Ю., Зайниев Ҳ.Ҳ.

Бухоро муҳандислик - технология институти

Ҳозирги замон таълим тизимида билимларни эгаллашнинг янги концепцияси замонавий педагогик технологияларнинг турли методларини қўллашни, ҳамда шулар асосида таълим сифатини яхшилаш ва самарадорлигини оширишни тақозо этмоқда.

Ҳар қандай юқори савияда ўтказилган маъруза, гарчанд у фактларга бой бўлса ҳам, агар узоқ вақт давом этса, ўқувчи - талабаларнинг эшитиш қобилияти сусаяди ва чарчайди. Шунинг учун янги педагогик ҳамда илғор технологиялар асосида ташкил этилган маърузалар самарали бўлади.

Таълимнинг интерфаол методларини қўллаш ўқувчи - талабаларнинг интеллектуал, ижодий ва ахлоқий тараққиёти жараёнига самарали таъсир этади. Шундай методлардан бири - “Маъруза” методидир. Маъруза, ҳикоя, тушунтириш – ўқув материални баён қилиш усуллари – вербал (лот. т. Вербалис-оғзаки) усул ҳисобланади. Одатда, бу усуллар намоиш, видеоусул,

кўргазма усуллари билан қўшилган ҳолда олиб борилади. Улар ўқувчи - талабаларнинг билимини ўзлаштириш, эслаб қолиш ва тушунишга қаратилган ресептив фаолиятини таъминлаб беради ва ўқитувчи томонидан тайёр ҳолда баён этилади.

Маъруза - катта ҳажмдаги ўқув материални нисбатан узоқ вақт давомида манологик баён этишдир.

Бу усулнинг асосий вазифаси - таълим бериш, ўргатиш. Белгилари: қатъий тизилмага эга; нутқий- мантиқий баён қилиш, берилаётган ахборотнинг кўплигидир.

Маъруза жараёнида тингловчи билан ўқитувчининг биргаликдаги фаолиятини фаоллаштиришда маъруза методини фаол ўқитиш методлари билан бирга қўлланиши мумкин. Бундай маъруза турларига қуйидаги муаммоли маърузалар; маъруза – конференциялар; конспектсиз маърузалар - фикрни сўз билан ифодалаш; муаллифлик маърузалари; маъруза - мунозаралар; қайтар алоқа техникаси қўлланган маърузалар; аниқ вазиятни таҳлил қилиш маърузалари киради.

Одатдаги усулни қўллашга янгича ёндашишнинг моҳияти – маъруза шундан иборатки, бунда “материални ўқиш” вазифасидан, “материални ўқишни ўргатиш” вазифасига ўтиш, “маълумотни хабар қилиш” мақсадида, “ўқитилаётган курсда билим олиш фаолиятининг усуллари, тизимли йўналтириш усуллари билан қуроллантириш” мақсадида ўтиш лозим.

Маърузачи ўз маърузасини бир неча блокларга бўлади. Ҳар блокни 15-20 минут давом эттиради ва ҳар бир блокдан сўнг тўхтаб, савол-жавоб ўтказилади.

Маъруза давомида айрим муаммоларни ўртага ташлайди. Шу вақт оралиғида бу муаммога талаба - ўқувчиларнинг муносабатини аниқлайди, уларнинг фикрларини тинглайди. Ҳар бир фикр билдирувчига имконият яратади. Унинг фикри диққат билан тингланади. Аммо уни танқид остига олмай, бошқаларнинг фикрлари тингланади. Бу ҳолат маърузага нисбатан бўлган муносабатни ижобий томонга ўзгартиради, маърузага бефарқ қарамасликка сабаб бўлади. Талаба-ўқувчиларни суҳбатга тортиш 5 минут давом этади.

Маърузачи талаба - ўқувчиларнинг қизиқиш, интилиш, масъулияти очиб боришни кузатиб боради. Маърузани давом эттиради ва шу ҳол такрорланади. Шу давр ичида доимо фаол иштирок этувчилар, теран фикр билдирувчилар маърузачининг таянчига айланади.

Маъруза давомида мавзунини секин-аста талаба-ўқувчининг кундалик фаолиятига боғлаш бошланади, аста-секин уларга ҳам қисқа мунозаралар асосида жавоб топилади. Шу ҳолда кечган маърузаларда талаба-ўқувчилар вақт қандай ўтиб кетганини билмай қоладилар. Маърузанинг яна давом этишини хохлаб, бефарқлик ўрнини ҳусҳёрлик, ички интилиш, ечим қидириш эгаллайди, ўзлари ҳам ечимни топишда шахсан иштирок этишга ҳисса қўшишга интиладилар.

Бундай маърузалар ҳар икки томоннинг ўзаро фаоллигини оширади. Навбатдаги мунозараларга чорлайди. Талабалар бундай маърузада иштирок

этар эканлар, қолган маърузалар яна давом этишини устози билан яна қачон учрашишларини истаб қоладилар.

Новербал воситалар. Новербал воситалари мимика, қўл, гавда ҳаракатлари орқали бирор маъно-мазмунни ифодалаш ёки таъкидлашдан иборат. Новербал воситалар жиддий аҳамиятга эга бўлиб, уларнинг ўрнини бошқа нарса боса олмайди. Инсоннинг ҳар бир ҳаракати маълум маънога эга бўлиб, бу ҳаракатларни турли халқларда турлича тушунилади. Бу ҳаракатларни новербал нутқ деб номлаш қабул қилинган. Новербал нутқ инсоннинг у ёки бу мускуллари ҳаракати, шу жумладан, унинг фикрлаши ҳам ундаги маълум мускуллар ҳаракатидан иборат эканлигини эслатиб ўтиш мақсадга мувофиқ. Бир имо-ишора қилиб қўйишнинг таъсири гапиргандан кўра кучли бўлиши ҳеч кимга сир эмас.

Визуал воситалар. Визуал (кўргазмали) воситалар педагогик технология жараёнида талаба - ўқувчилар кўз билан кўришлари учун мўлжалланган барча воситаларни ўз ичига олади. Буларга синф доскасидаги ёзув ва бошқа тасвирлар, китоблардаги ёзув ва тасвирлар, тарқатма материаллар, ўқув плакатлари, фото суратлар, тасвирий санъат асарлари, видео, кино тасвирлар, жониворлар, ўсимликлар, табиат объектлари, турли буюмлар ва бошқалар киради.

Кўргазмали воситаларнинг педагогик технологияда қўлланилиши талабаларга ўргатиш керак бўлган ахборотга тегишли мазмунни турли шакл ва усулларда кўрсатиш орқали тез, аниқ ва тўғри тушунтириш имкониятини беради.

Аудио воситалар. Аудио воситалар эшитиш орқали ахборотни ўрганиш, ўзлаштириш имкониятини беради.

Ҳозирда кўпроқ аудиовизуал воситалар, яъни бир вақтда эшитиш ва кўришга хизмат қилувчи воситалар: кино ва бошқа овозли видео тасвирлардан фойдаланилади.

Аслида эса амалиётда мавжуд шароит ва вазиятдан келиб чиққан ҳолда, ижодий ёндашув асосида мавжуд воситалардан комплекс фойдаланиш энг яхши самара бериши мумкин.

Табиий воситалар. Табиий воситаларга педагогик технология жараёнида ўрганиш кўзда тутилган мазмунга тегишли барча табиий нарсалар киради. Булар одам ва жониворлар, ўсимликлар ва табиат, асбоб - ускуналар, буюмлар, машиналар, механизмлар, иншоотлар ва шу кабилардан иборат.

Талаба ва ўқитувчи учун зарур ўқув анжомлари ҳамда лаборатория жиҳозлари педагогик технологиянинг зарур воситалари ҳисобланади.

Умуман, педагогик технологиянинг сифати ва самарадорлиги ҳозирги кунда кўп жиҳатдан барча турдаги зарур воситаларнинг сифати ва улардан юқори самарадорлик билан фойдалана билишга боғлиқ.

Бу воситалардан тўғри ва унумли фойдаланиш ўқитувчининг малака, маҳорат, тажриба, ижодкорлиги, изланувчанлигига боғлиқ.

ПЕДАГОГИК ИННОВАЦИЯ ВА КРЕАТИВ ҚОБИЛИЯТНИНГ УЙҒУНЛИГИ

Убайдова В.Э.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Ҳозирги кунга келиб, ривожланаётган мамлакатлар иқтисодиётининг турли тармоқларини модернизация ва диверсификация қилиш, хомашё ресурслари экспортдан тайёр маҳсулот экспортига ўтиш масалалари асосий вазифалардан бири бўлиб қолди. Ушбу устувор вазифани адо этишда мамлакатлар олдида ишлаб чиқариш қувватларини янада ошириш, маҳсулот сифатини яхшилаш, жаҳон бозорига рақобатбардош енгил саноат маҳсулотлари ишлаб чиқариш, ички ҳамда ташқи бозорларда мижозларни кўпайтириш, улар олдидаги имижини кўтариш, шу асосда пировард натижада олинадиган фойдани янада кўпайтиришга имкон берувчи инновацион жараёнларни юксалтириш ҳамда у билан шуғулланиш зарурати туғилди.

Ушбу муаммоларни ҳал қилишда креатив фикрловчи шахслар жамият учун керакли ҳисобланади. Креативлик – шахснинг яратувчанлик, ижодкорлик хислатларлари билан боғлиқ кўникмалар мажмуи сифатида намоён бўлади. Креативлик ўз ичига муаммоларга нисбатан юқори даражадаги сезгирлик, интуиция, натижаларни олдиндан кўра билиш, фантазия, тадқиқотчилик ва рефлексияни қамраб олади. Шахснинг креативлиги унинг тафаккурида, мулоқотида, ҳистуйғуларида, муайян фаолият турларида намоён бўлади. Креативлик шахсни яхлит ҳолда ёки унинг муайян хусусиятларини тавсифлайди. Креативлик иқтидорнинг муҳим омили сифатида ҳам акс этади. Қолаверса, креативлик зеҳни ўткирликни белгилаб беради. Кўриниб турибдики, креативлик бевосита шахснинг индивидуалпсихологик хусусиятлари билан боғлиқ жараён ҳисобланади. Унинг ривожланиши эса интеллект-интуиция-мантикий фикрлаш жараёни таъсирида кечади. Талабаларда креативликни ривожлантириш таълим мазмунини ўзлаштиришда талабаларнинг билим савияси, ўзлаштириш даражаси, таълим манбаи, дидактик вазифаларига қараб, муносиб равишда ўқитиш жараёнини ташкил этишни талаб қилади.

Бунда қуйидаги педагогик шарт-шароитларга амал қилиш лозимлиги назарда тутилади:

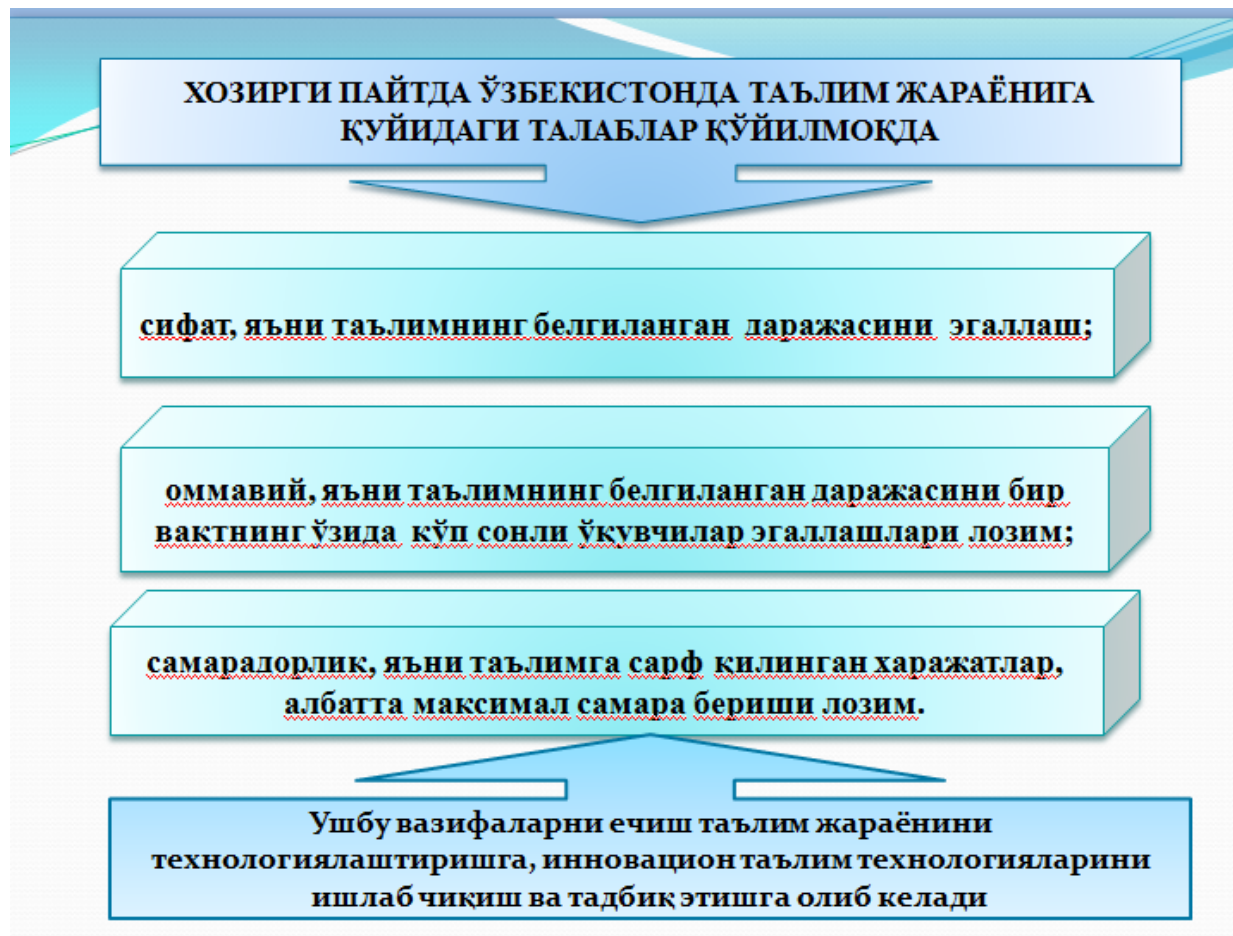
талабаларда креатив фаолиятни эгаллаш майллари қарор топтириш, билиш эҳтиёжларини шакллантириш ва таълим жараёнида мустақилликни намоён қилиш муҳитини таъминлаш;

талабаларда ижодий фикрлаш учун қулай имконият яратиш, талабалар томонидан баён қилинган турли-туман фикрлар ва ғояларни бағрикенглик билан қабул қилиш ҳамда уларнинг ўқув жараёнидаги фаоллигини таъминлаш, ҳар бир талабада унинг ижодий фикрлашга қодирлиги ҳақидаги ишончни қарор топтириш, уларнинг ижодий фаолликларини мунтазам рағбатлантириш;

ўқув жараёнини талаба шахсининг хусусиятлари, эҳтиёжлари ва интеллектуал салоҳиятидан келиб чиққан ҳолда индивидуаллаштириш;

талабаларда индивидуал, кичик гуруҳлар ва жамоада ишлаш кўникмаларини шакллантириш, уларнинг ижодий имкониятларини кенгайтириш, уларни муаммоларни ҳал қилишда тайёр, стандарт ечимлар билан бирга ностандарт ечимлар қабул қилишга ундаш;

креатив фаолиятни ривожлантиришнинг асоси бўлган когнитив билимларни амалда қайта ишлаб чиқиш ва такомиллаштириш имконини берадиган интерфаол машғулот шакллари ва методларини танлаш ва татбиқ этиш.



Педагогик таълимда инновацион ёндашувнинг мақсади қуйидагилар:

- таълим, фан ва педагогик амалиётнинг турли шакл ва турлари ҳамда воситаларини излаб топиш ва таълим амалиётига татбиқ этиш;
- таълим ва тарбия узвийлиги, алоқадорлиги, узлуксизлигини таъминловчи механизмларини излаб топиш ва такомиллаштириш;
- барча таълим фанлари бўйича педагогик таълимни ривожлантиришнинг долзарб муаммоларининг интеллектуал ресурсларини интеграциялаш;
- барча таълим йўналишлари бўйича педагог кадрларни тайёрлашда УТМ ҳамда ОТМларининг ўзаро тезкор қайта алоқа механизмларини ишлаб чиқиш;
- педагогик таълимга ўқувчиларнинг қизиқишини ошириш, уларда педагог бўлишга истак ва хоҳишни уйғотиш, институтга юқори кўрсаткичлар билан таҳсил олаётган ўқувчиларни танлаб олиш механизмларини ишлаб чиқиш;

– педагогик таълим бўғинлари орасидаги алоқадорлик, боғлиқлик, ҳамкорлик, узвийлик ва узлуксизликни илмий ҳамда амалий жиҳатдан асослаш;

– талабаларни бугунги жадал ривожланиш жараёнларида бевосита иштирокини таъминлаш ҳамда ёш мутахассисларнинг касбий кўникмаларни эгаллаш даврини қисқартириш;

- педагогик таълимда янги авлод ўқув, ўқув-методик, илмий адабиётлар, воситалар ҳамда дидактик материаллар мажмуасини яратиш ва ҳоказолар.

Демак, педагогик таълим инновациялари олий таълим муассасалари ва умумий ўрта таълим мактабларининг таълим-тарбия жараёнларига кириб бориб, тизимлараро алоқадорликни, фанлараро узвийлик ва узлуксизлиги ҳамда таълим ва тарбиянинг интеграциясига кенг йўл очиб бермоқда.

ОЛИЙ ТАЪЛИМДА ТЕХНОЛОГИЯЛАШТИРИШ ВА ИННОВАЦИЯЛАРИ ЖОРИЙ ЭТИШНИНГ ДОЛЗАРБ МУАММОЛАРИ

Шодмонова Ш.Х.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Республикада модернизациялашнинг илмий таъминоти аввало барча соҳаларни барқарор ривожланиши (техника ва янги технология билан таъминлаш даражасини кўтариш, ишлаб чиқариш инфраструктурасини ривожлантириш ва ҳақозо) таъминлаш билан бир қаторда, иқтисодиётнинг глобаллашув шароитида енгил саноат соҳасидаги стратегик муаммоларини ҳал қилишга қаратилган.

Республикада инвестицияларни рағбатлантириш ва тармоқларни инновацион бошқариш самарадорлигини оширишда, шу жумладан ишлаб чиқариш соҳасида, енгил саноат соҳаларининг технологик ва техник жиҳатдан модернизациясига қаратилган давлатнинг мақсадли дастурлари истиқболга қаратилган фундаментал ва илмий тадқиқотларга асосланган инновацион дастурларни ролини ошириб бориши лозим. Ишлаб чиқариш соҳасида инновацион ғояларни жорий қилишни тезлатиш учун:

- инновацион ишланмалар ҳўжаликнинг барча бўғинларини яхлит бир тизим сифатида қамраб олиш лозим;

- стратегияни белгилаш, ривожланишни устувор йўналишлари, ишлаб чиқаришни ташкил қилиш, бизнес-режа асосида олиб борилиши ва танланган технология режалаштирилган услуб ва давомий ривожланишни маблағ билан таъминлаши лозим.

Бугунги кунда масала шундай кўндаланг қўйилган бўлиб мамлакатни иқтисодий, илмий ишлаб чиқариш салоҳияти қисқаришини илғор илмий техник, технологик даражада қоплаш керак, бунинг учун барча бўғинларда, енгил саноат корхоналарини ҳам ҳисобга олган ҳолда, инвестицион фаолликни кўтариш лозим бўлади ёки мамлакатнинг ривожланиши, биргина ишлаб чиқарилаётган маҳсулотлар ҳажмида сифати ва рақобатбардошлигида бир неча йиллар орқада қолинади, шунингдек ишлаб чиқаришни техник

имкониятларида ҳам ривожланган мамлакатлардан бир неча ўн йиллар орқада қолиб кетиши мумкин.

Натижада, инновацион маҳсулотни ишлаб чиқаришга жорий қилиш даврида инвестицияларни жалб қилиш катта аҳамиятга эга. Бу даврда молиялаштиришнинг асосий манбаи хўжалик корхоналарининг маблағи ҳисобланади. Шунинг ҳам эътироф этиш керакки, сўнгги йилларда илм-фанга ажратилаётган маблағлар бир мунча кўпайиб бормоқда.

Хорижий инвестицияларни жалб этмай, айниқса, етакчи тармоқларда чет эл инвестициялари иштирокини кенгайтirmай туриб, иқтисодиётда таркибий ўзгаришларни амалга ошириш ва модернизациялаш, корхоналарни замонавий техника билан қайта жиҳозлаш ҳамда рақобатбардош маҳсулот ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш мумкин эмас.

Хорижий инвестициялар - бу чет эл инвесторлари томонидан юқори даражада даромад олиш, самарага эришиш мақсадида мутлоқ бошқа давлат иқтисодиётининг, тадбиркорлик ва бошқа фаолиятларига сафарбар этадиган барча мулкӣ, молиявий, интеллектуал бойликлардир. Чет эл инвестициялари дейилганда чет мамлакатларнинг миллий иқтисодиётга моддий, молиявий ва номоддий кўринишидаги муддатли қўйилмаларнинг барча шакллари тушунилади.

Бу қуйидагилардан иборат бўлиши мумкин: қўшма корхоналарни ташкил қилишда ўз улуши билан қатнашиш, хорижий сармоядорларга тўла тегишли бўлган корхоналарни барпо этиш, хорижий шахслар томонидан қимматли қоғозларни, шунингдек, заём ва кредитлар олиш.

Чет эл инвестициялари дейилганда чет мамлакатларнинг миллий иқтисодиётга моддий, молиявий ва номоддий кўринишидаги муддатли қўйилмаларнинг барча шакллари тушунилади. Бу қуйидагилардан иборат бўлиши мумкин: Қўшма корхоналарни ташкил қилишда ўз улуши билан қатнашиш, хорижий сармоядорларга тўла тегишли бўлган корхоналарни барпо этиш, хорижий шахслар томонидан қимматли қоғозларни, шунингдек, заём ва кредитлар олиш.

- янги, замонавий техника ва технологияларни республика иқтисодиётига жалб қилиш, уларни ишлаб чиқаришга жорий қилиш эса неча йиллар давомида сифатсиз, харидор талабига жавоб бера олмайдиган маҳсулотлар ишлаб чиқарувчи эски техникалардан тезроқ қутилиш имконини беради;

- янги иш жойлари ташкил қилиш ва аҳолининг ишсиз қисмини иш билан таъминлаш, шу билан бирга, хорижнинг илғор бошқарув тажрибасини жорийқилиш имконини беради ва шу орқали меҳнат унумдорлиги оширилади;

- жаҳон бозорида рақобатлаша оладиган сифатли маҳсулотларни ишлаб чиқариш ва уларни экспорт қилиш эвазига мамлакатга эркин конвертация қилинадиган валюталарнинг кўпроқ кириб келишини таъминлайди.

Хулоса қилиб шунини айтиш мумкинки замонавий мутахассисларни тайёрлаш тизимини замон талаблари даражасида қайта ташкил этиш мақсадида таълимнинг ҳалқаро андозаларидан самарали фойдаланиш долзарб аҳамият касб этмоқда.

ОСНОВНЫЕ УСЛОВИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПЕРВИЧНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ

Муродова З.Р, Шарифова Зулфизар

Бухарский инженерно-технологический институт

Анализ разработанности исследуемой проблемы в психолого-педагогической литературе, проведённая нами опытно-экспериментальная работа по обоснованию педагогических условий интеллектуального развития школьников в процессе формирования первичных математических представлений позволяет сделать следующие выводы:

Развитие личности ребенка - это важнейшая цель воспитания и обучения, в том числе и обучения детей математике.

Сущность математического развития мы представляем в наличии аналитико-синтетического механизма с его достаточно выраженной направленностью к наглядно-действенному и абстрактно-логическому мышлению ребенка в их единстве и неразрывности.

Процесс формирования первичных математических представлений у школьников рассматривается с позиций системного подхода, как целостная система, включающая в себя следующие компоненты, находящиеся во взаимосвязи, взаимодействии: целеполагание, содержание образования, методы и формы обучения, субъект (педагог) - уровень его теоретической подготовки и методического мастерства, объект (ребенок), результат.

Эффективное развитие мыслительных операций происходит лишь при условии активного функционирования мотивационной, волевой, эмоциональной и других сфер психики человека.

Следовательно, формирование интеллектуальных умений не может не опираться на активизацию мотивационных состояний (заинтересованности, любопытства, желания и др.), эмоций и чувств и т.д. (фактор системообразующий).

Формирование первичных математических представлений у школьников обусловлено взаимодействием природных предпосылок (задатков, способностей), условий окружающей среды (воспитания и обучения) и собственной активности ребенка в этом процессе познания. Но тем не менее, важная роль в процессе принадлежит обучению и воспитанию, что делает этот процесс управляемым.

Основными условиями интеллектуального развития школьников в процессе формирования первичных математических представлений находящимися во взаимосвязи и взаимодействии в процессе формирования у них первичных математических представлений мы считаем: а) наличие четко обоснованных целей и содержания образовательного процесса в ДООУ, направленных на их

интеллектуальное развитие; б) создание развивающей среды, учитывающей особенности психического развития детей и способствующей проявлению творческой активности; в) вариативность применения программ ДОУ, стимулирующих интеллектуальное развитие школьников; г) гуманизация образовательного процесса как условие интеллектуального развития школьников; д) повышение научно-теоретического уровня и методического мастерства воспитателей как ведущего условия интеллектуального развития детей дошкольного возраста.

Одним из условий интеллектуального развития школьников как отмечалось выше являются цели и задачи дошкольного учреждения, воплощенные в соответствующих концепциях. Для нашего исследования особую актуальность приобретают концепции интеллектуального развития детей и амплификации. Общее в этих концепциях - это глубокая вера в созидательные возможности ребенка, в котором заложено творческое начало, есть интересные задатки, поэтому необходимо создавать условия для проявления всех его "талантов".

Анализ программ дошкольных учреждений получил обоснование в третьем параграфе первой главы и позволил нам выявить гуманистические аспекты каждой из них и определить ее несомненное достоинство. Общее в этих программах состоит в утверждении мысли - ребенок перестал быть для каждого педагога объектом воздействия, а воспитатель учится видеть в нем личность, уважать его права и проблемы. Ведущая задача воспитателей дошкольных учреждений видится в том, чтобы взять все лучшее из этих программ и творчески использовать его в своей повседневной деятельности. Быть способным к конструированию элементов авторской методики на основе собственных воззрений.

Одним из условий интеллектуального развития школьников, как мы полагали в гипотезе, является создание развивающей среды, учитывающей особенности психического развития детей и стимулирующей к проявлению творчества и неповторимости каждого ребенка. Развивающая среда предоставляет возможность ребенку заниматься интересным для него делом, определяет его приоритетное направление в образовательном процессе, интенсифицирует общение детей в группе, наполняет их жизнь интересным содержанием, способствует развитию их познавательной активности, речи, памяти, абстрактного и логического мышления, первичной мотивации, ориентировки в пространстве.

Определяя значение развивающей среды в интеллектуальном развитии школьников, мы исходили из положений о том, что каждый предмет содержит определенные сведения об окружающем мире, становится средством передачи социального опыта. Предоставляя ребенку "большое поле" для самостоятельных действий, для общения с педагогом "на равных", развивающая среда вместе с тем создает для детей комфортность с точки зрения эмоционального состояния, позволяет ребенку работать в автономном режиме свободно и радостно.

Опытно-экспериментальная работа по формированию первичных математических представлений осуществлялась по блочной схеме и показала

высокие результаты в сравнении с контрольной группой по таким аспектам, как мотивы деятельности детей, организация взаимопомощи, создание доброжелательной атмосферы в детском коллективе, свободный выбор детьми занятий, интерес к этим занятиям, решение задач на смекалку, отгадывание загадок, учет индивидуальных особенностей детей. Главное в осуществлении индивидуального подхода в обучении - вера в творческие силы детей, знание уровня развития каждого ребенка, определение темпа его умственной деятельности, стимулирование к тому, чтобы он всегда находился в зоне ближайшего развития, испытывая при этом постоянный интерес и психологический комфорт.

Формирование первичных математических представлений у школьников направлено на конструирование содержания, форм и методов обучения, окружающей среды, которые обеспечивают эффективное развитие индивидуальности каждого ребёнка, его познавательных процессов, личностных качеств и создание таких условий, при которых он может и хочет больше знать, проявлять пытливость и интерес к окружающей действительности.

Материалы исследования подтверждают предположение о том, что ведущим условием интеллектуального развития детей дошкольного возраста является повышение научно-теоретического уровня и методического мастерства воспитателей, особенно по таким вопросам, как совершенствование педагогической технологии, общение их с детьми, осуществление коррекции отношений в развитии ребенка, приобщение детей к общечеловеческим ценностям, развитие их познавательных возможностей и эмоциональной сферы.

Исследование показало, что важным условием успеха в интеллектуальном развитии является преемственность в обучении школьников работе педагогов школьных учреждений.

Представляется актуальной проблема интеллектуального развития школьников на занятиях по изодеятельности, обучению грамоте, физическому воспитанию и другим видам деятельности детей. Предметом особого внимания исследователей может стать проблема формирования школьников познавательного интереса, что будет способствовать их интеллектуальному развитию. Считаем целесообразным проведение исследования данной проблемы с учетом возрастных особенностей детей до школьного возраста. Все это будет способствовать раскрытию творческого потенциала каждого ребенка и поиску оптимальных путей интеллектуального развития школьников.

Список литературы:

1. Закон "Об образовании". Рес. Узбекистан Т.: 1992.
2. Абашина В.В. Профессиональная подготовка будущих педагогов к управлению математическим развитием детей дошкольного возраста. Дис. . канд. пед. наук. Сургут, 1998. - 184 с.
3. Акимова М.К., Козлова В.Т. Индивидуальность учащегося и индивидуальный подход. М.: Знание, 1992. - 80 с.
4. Аксарина Н.М. Воспитание детей раннего возраста. М.: Просвещение, 1974.-252 с.
5. Амонашвили Ш.А. Как живете, дети. М.: Просвещение, 1986. - 205 с.
6. Амонашвили Ш.А. Здравствуйте, дети! М.: Просвещение, 1983.- 205 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 – секция НАУЧНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ХИМИЧЕСКОЙ И ПИЩЕВОЙ ТЕХНОЛОГИЙ.....	4
1. СОЗДАНИЕ НАТУРАЛЬНОГО КОСМЕТИЧЕСКОГО ПРОДУКТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОРГАНИЧЕСКОГО СЫРЬЯ Абрецов Д.Н. ¹ , Николаева Ю.В., к.т.н. ¹ , Тарасова В.В., к.т.н. ¹ , Курбанов М.Т., к.т.н. ²	4
2. ВАЖНОСТЬ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ОПТОВО-РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛЕ Флоря Кристина ¹ , Николаева Ю.В., к.т.н. ¹ , Тарасова В.В., к.т.н. ¹ , Исабаев И.Б., д.т.н. ²	7
3. ПРЕДОБРАБОТКА ЯГОД КЛЮКВЫ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ СОКА КАК ФАКТОР ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОЦЕССА ЭКСТРАКЦИИ БИОАКТИВНЫХ АНТОЦИАНОВЫХ КРАСИТЕЛЕЙ Алексеенко Е.В. ¹ , Бакуменко О.Е. ¹ , Исабаев И.Б. ² , Курбанов М.Т. ²	9
4. ПРИМЕНЕНИЕ ПОРОШКОВ ПЛОДОВ ДИКОРАСТУЩИХ РАСТЕНИЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ Дубцова Г.Н. ¹ , Азимкова Е.М. ¹ , Косарева К.В. ¹ , Васиев М.Г. ²	11
5. СТРУКТУРА И СВОЙСТВА СОСТАВЛЯЮЩИХ ПОЛИМЕР БИТУМНЫХ КОМПОЗИЦИИ Ибадуллаев А., Вапаев М.Д., Жураев В.Н., Якубов Б., Машаев Э.Э.	13
6. ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕРМОСТОЙКОСТИ ДОЛЕК ДЫНИ ПРИ СУШКЕ ОТ ТОЛЩИНЫ ИХ НАРЕЗКИ Каримуллаева М. У, Абдиева Г.М.	16
7. МУРАККАБ АЗОТ ФОСФОРЛИ ЎЎИТИНИНГ ТОВАР ҲОССАЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ Панжиев О.Х., Халманов Э.Ғ., Эргашев Л.Б., Усмонова М.Б., Ашуrow Ф.Н., Нарзуллаев Н.Х., Идиев Д.	20
8. ФЕРРОЦЕН АСОСИДА СИНТЕЗ ҚИЛИНГАН МОДДАЛАРНИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШГА ЖОРИЙ ЭТИШНИНГ ДОЛЗАРБЛИГИ Асқаров И.Р., Киргизов Ш.М., Насриддинова Ф.Т.	22
9. “BEKOBOD SEMENT” ZAVODI YUQORI MARKALI SEMENT OLIISH TEXNALOGIYASIDA ISHLATIB BO‘LINGAN XAVONI TOZALASH UCHUN SAMARALI TOZALASH QURILMASINI YARATISH Raximov G‘.B.	24
10. KIMYOVIY TEXNOLOGIK JARAYONLARNI TAKOMILLASHTIRISHNING ISTIQBOLLI USULLARI Qodirova Z.K.	28
11. INGIBITORLAR SAMARADORLIGI VA INGIBITORLARDAN FOYDALANGANDA KORROZIYA TEZLIGI Jonuzoqov S.Y.	29
12. ГЕТЕРОГЕН КАТАЛИТИК УСУЛДА МЕТИЛЭТИЛЭТИНИЛКАРБИНОЛ СИНТЕЗИГА ҲАРОРАТНИНГ ТАЪСИРИ Мухиддинов Б.Ф., Ваповев Х.М., *Нурмонов С.Э., Умрзоқов А.Т., Умарова Ж.Р.	33
13. ҚУЁШНИНГ НУРИДА ИСИТИЛГАН ҲАВО ВА ИНФРАҚИЗИЛ НУРИДА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК МАҲСУЛОТЛАРИНИ ҚУРИТИШ Жумаев Б.М., Додаев Қ.О.	35
14. ВИНЛАЦЕТИЛЕН АСОСИДА ФЕНОЛЛАРНИНГ ВИНИЛ ЭФИРЛАРИ СИНТЕЗИ Олимов Б.Б., Ахмедов В.Н.	38
15. ТАРКИБИДА МИС, ФОСФОР, АЗОТ ТУТГАН ЯНГИ ФТАЛОЦИАНИН ПИГМЕНТИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ Юсупов М.О., Бекназаров Х.С., Тиллаев. А.Т...39	39

16. СИНТЕЗ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДЕСЯТИ КОРПУСНОГО ФЛОТАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА Насирова Ш.Н., проф.Артиков А.А.	43
17. ТЕТРАМЕТИЛЕН КАРБАМАТ ХОСИЛАСИ ВА ВА УНИНГ БИОСТИМУЛЯТОРЛИК ХОССАСИ Муҳиддинов ¹ Б.Ф., Махсумов ² А.Г., Исматов ² Д.Н., Оликулов ¹ Ф.Ж., Фахриддинова ³ Ш.Б.	44
18. СМЕШАННОЛИГАНДНЫЕ КОМПЛЕКСЫ МЕДИ(II) к. х.н.Якубов Э.Ш., Назаров Ф.Ф., Назаров Ф.С., проф.Дустов Х.Б.....	46
19. АЗОТ-, ФОСФОР- ВА МЕТАЛЛ ТУТГАН БИРИКМАЛАР АСОСИДА ОЛИНГАН НВ-6 МАРКАЛИ ОЛИГОМЕР АНТИПИРЕННИНГ ХОССАЛАРИ Нуркулов Э.Н, Джалилов А.Т.	50
20. МЕТАЛЛ ТУТГАН ОЛИГОМЕР АНТИПИРЕНЛАРНИНГ ФИЗИК-КИМЁВИЙ ХОССАЛАРИ Нуркулов Э.Н, Джалилов А.Т.	52
21. ИЗОМЕР НИТРОАНИЛИНЛАРНИНГ МАЛЕИН КИСЛОТА БИЛАН ХОСИЛ ҚИЛГАН АМИДЛИ ВА ИМИДЛИ ХОСИЛАЛАРИНИНГ СИНТЕЗИ Тураева Х.К., Юлдашева М.Р.	54
22. ПОЛУЧЕНИЕ ИОНИТОВ НА ОСНОВЕ ФУРАНОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ Жамолова Н., Равшанов К.А.	57
23. ИСПЫТАНИЕ НАВБАХОРСКОГО БЕНТОНИТА В КАЧЕСТВЕ АДСОРБЕНТА ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД Амонова М.М., Равшанов К.А., Каршиева Д.Р.....	59
24. ИОНИТЫ НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА Умурова Ш., Амонов М.Р.	61
25. ҚАТТИҚ УГЛЕВОДОРОДЛАРНИ ОКСИДЛАШ НАТИЖАСИДА СИНТЕТИК ЮҚОРИ ЁҒ КИСЛОТАЛАРИНИ СИНТЕЗ ҚИЛИШ Асадова Д.Ф., д.х.н. Фозилов С.Ф., Эргашева Ҳ.З., Турсунов А.С.....	64
26. ГЕТЕРОХАЛҚАЛИ МЕТАКРИЛ МОНОМЕРЛАР ВА МЕТИЛМЕТАКРИЛАТНИНГ СОПОЛИМЕРЛАНИШ КИНЕТИКАСИНИ ЎРГАНИШ Асадова Д.Ф., Фозилов С.Ф., Расулов Ў., Мавлонов Ш.Б.....	66
27. KORROZIYADAN HIMOYALANISHDA INGIBITORLARDAN FOYDALANISH Asadova D.F., Axmedova O.B.	68
28. ФЛОТАЦИЯ ЖАРАЁНИДА КАЛИЙЛИ ЎҒИТЛАРНИ БОЙИТИШДА ЮҚОРИ МОЛЕКУЛАЛИ БИРИКМАЛАРНИНГ ҚЎЛЛАНИЛИШИ Хўжақулов К.Р., Нарзуллаева А.М., доц.Мавланов Б.А. Бекмуродов С.С., Шукуров С.	70
29. НЮТОН ҚОНУНЛАРИНИНГ ҚЎЛЛАНИЛИШИ доц.Вахобова М.А.....	72
30. POLIETILENTEREFTALAT ISHLAB CHIQUARISH Rayimov Z.X., Sayidov A.H.	75
31. FENOLOKISLOTALARNI ENG MUHIM HOSILALARINI ISHLATILISHI To'rayeva X.T., Sottiev A.Y.	77
32. KIMYOVIY TAHLIL USULIDA VITAMINLAR ANALIZI Sharipova N.O'	80
33. PROBLEMS AND PROSPECTS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT	82
34. OF FOOD INDUSTRY Ziyaviddinova N.M., Khojiev Mirjon.....	82
35. ГЛИЦИН ОҚСИЛ ВА ПЕПТИДЛАРДА Бердиева З.М., Ўроқов Амирбек.....	85
36. АКРИЛ ЭМУЛЬЦИЯСИ СОВУНЛАШ ЖАРАЁНИНИНГ ФИЗИК-КИМЁВИЙ АСОСЛАРИ Жумаев Ж.Ҳ.....	87

37. ЎРИК МЕВАСИНИ ҚУРИТИШДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ТЕХНИКА ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР проф.Джураев Х.Ф. , Рустамов Э.С.....	91
38. АРОМАТИК ОКСИКИСЛОТАЛАРНИНГ ВИНИЛ ЭФИРЛАРИ СИНТЕЗИ Рахматов М.С., Нурмонов С., Ахмедов В.....	94
39. МАҲАЛЛИЙ ХОМ АШЁЛАРДАН ЯРИМ ТАЙЁР ҚОҒОЗ МАТЕРИАЛЛАРИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА ИШҚОР ЭРИТМАЛАРИ КОНЦЕНТРАЦИЯСИНИНГ ТАЪСИРИ доц.Дўстов С.И, Нормуродов Б.Р., Отамуродов Ж.О.....	95
40. ҚОРАКЎЛ ТЕРИЛАРИГА ИШЛОВ БЕРИШДА МАҲАЛЛИЙ ИККИЛАМЧИ МАҲСУЛОТЛАРНИ ҚЎЛЛАШ Садинова С.Н, доц.Темирова М.И.	99
41. ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ МАҲСУЛОТИ УРУҒЛАРИНИ ЭКИШГА ТАЙЁРЛАШ Саидов С.Ф, Музаффаров Ф.Ф, Тимиров Х.Н.	102
42. ПОЛИЗ МАҲСУЛОТЛАРИНИ ФРАКЦИЯЛАБ ЧИҚИТСИЗ ҚАЙТА ИШЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ (ҚОВУН) доц. Максумова Д.Қ., Юсубаев А.М. Абдурахимова А.А.....	104
43. МЕТАННИ ОКСИКОНДЕНСАТЛАШДА КАТАЛИЗАТОРНИНГ КОКСЛАНИШ МЕХАНИЗМИ Ш.Б.Рахматов.,С.Ю.Бобомуродова., Н.И.Файзуллаев., Фозилов Х.С.....	106
44. МЕТАННИ ОКСИКОНДЕНСАТЛАШДА КОКСЛАНГАН КАТАЛИЗАТОРНИНГ ТЕКСТУР ХАРАКТЕРИСТИКАЛАРИ Ш.Б.Рахматов., С.Ю. Бобомуродова., Н.И.Файзуллаев.....	108
45. МЕТАННИ ОКСИКОНДЕНСАТЛАШДА КАТАЛИЗАТОРНИНГ КОКСЛАНИШ КИНЕТИКАСИ Ш.Б.Рахматов., Н.И.Файзуллаев., Фозилов Х.С.....	110
46. МАҲАЛЛИЙ ВА ХОРИЖДАН КЕЛТИРИЛГАН СОЯ НАВЛАРИНИНГ КИМЁВИЙ ТАРКИБИНИ ТАҚҚОСЛАШ Турсунова Н.Н. Бухоро муҳандислик ва технология институти.....	113
2 – секция ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ И ОБОРУДОВАНИЯ.....	115
47. ПОВЫШЕНИЯ СТОЙКОСТИ ПОВЕРХНОСТИ ЗУБЬЕВ ДИСКОВЫХ ФРЕЗ МЕТОДОМ КОМПЛЕКСНОЙ ОБРАБОТКИ Фёдоров С.В., Уринов Н.Ф., Шарипов Дж.О.	115
48. ДЕТАЛЛАРГА МЕХАНИК (ПАРМАЛАШ) ИШЛОВ БЕРИШДА АСОСИЙ ВАҚТНИ АМАЛИЙ ТАҲЛИЛИ доц.Ўринов Н.Ф., Қаландаров Н.О., Файзуллаев М.Б.	119
49. TOLA TOZALASH MASHINASINING TAKOMILLASHGAN KONSTRUKSIYASI SayfullayevS.S., Muhammadov M.A.	122
50. XII АСРЛАРДА БУХОРО ШАҲРИДА ҚУРИЛГАН АРХИТЕКТУРА ЁДГОРЛИКЛАРИДА ҚЎЛЛАНИЛГАН АШЁЛАР ТАРКИБИ Тожиев И.И., проф.Воҳидов М.М., проф.Тўлаганов А.А. Бухоро муҳандислик-технология институти,.....	124
51. ИСМОИЛ САМОНИЙ МАҚБАРАСИНИ БАРПО ЭТИШДА ФОЙДАЛАНИЛГАН КЕРАМИК ҒИШТ ВА ҚУРИЛИШ ҚОРИШМАСИ проф.Воҳидов М.М., Тожиев И.И., Акрамов И., Чошова М.	128
52. TURIZM SOHASINI RIVOJLANTIRISH UCHUN BUXORO SHAXRINING TARIXIY QISMIDAGI BINOLARNI MODERNIZATSIYA QILISH Asadov T.A., prof.Vaxidov M.M.....	133

53. РОЛЬ И ИСТОРИЯ ЦИКЛОИДА В НАУКЕ Буранов И.Ф.	135
54. МИНИМАЛ ЭНЕРГИЯ САРФЛАЙДИГАН ИШЧИ ОРГАН ПРОФИЛ ЧИЗИҒИНИ АНИҚЛАШ Азизов Б.А., Саврийев Й.С.	138
55. МАШИНАЛАРНИНГ ДЕТАЛЛАРИНИ ТИКЛАШ УЧУН ЗАМОНАВИЙ МАТЕРИАЛЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ Бафоев Д.Х., Хуррамов Ж.Ж.	140
56. АРХИТЕКТУРАВИЙ ЛОЙИҲАЛАШДА БИОНИК ДИЗАЙН УСУЛИ Тошев Ж.Т., Усмонов Э.Т.	143
57. ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ТОМЛАРНИНГ КОНСТРУКТИВ ЕЧИМЛАРИ Усмонов Ф.Б., Усмонова Г.Ф., Каххоров Х.А.	145
58. БИНОНИНГ ТОМИ АРХИТЕКТУРАНИНГ ТАРКИБИЙ ҚИСМИ СИФАТИДА Усмонов Ф.Б., Усмонова Г.Ф., Каххоров Х.А.	148
59. РЕСПУБЛИКАМИЗДА ЛАНДШАФТ АРХИТЕКТУРАСИ ВА БОҒЛАРНИ ТАШКИЛ ЭТИШ МАСАЛАЛАРИ ТЎҒРИСИДА Рабиев Ғ.Б.	150
60. БУХОРО ШАХРИ ХУДУДИДА АВТОТУРАРГОХЛАРНИ ЛОЙИҲАЛАШНИНГ ХУСУСИЙ ТОМОНЛАРИ Рабиев Ғ.Б., Вохидов Ш.К.	153
61. ҲОЗИРГИ КУНДА ВИЛОЯТИМИЗДА ҚУРИЛГАН ЎРТА ҚАВАТЛИ ҲАМДА КЎП ҚАВАТЛИ ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИНИНГ ЛОЙИҲАЛАШДАГИ АЙРИМ МУАММОЛАРИ ВА УНИНГ ЕЧИМЛАРИ Раҳмонов Ғ.Ф., Усмонов Э.Т.	155
62. БИНОЛАРНИНГ ТАШҚИ ТЎСИҚ КОНСТРУКЦИЯЛАРИДА ИССИҚЛИК ОҚИМИ УЗАТИЛИШИ Муҳаммадов С.К.	158
63. ЎЗБЕКИСТОНДА ҚУРИЛИШ САНОАТИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ХУСУСИЯТЛАРИ Мусаева Ж.К.	161
64. БУХОРО ВИЛОЯТИ ХУДУДИДА ЖОЙЛАШГАН МЕЪМОРИЙ АНСАМБЛЛАР ВА МАЖМУАЛАРНИНГ КОМПОЗИЦИОН ТУЗИЛИШИ ВА ХУДУДЛАРИНИНГ ЛОЙИҲАВИЙ ЕЧИМИ Усмонов Э.Т.	164
65. CHANGSIZLANTIRISH USKUNALARINI TAKOMILLASHTIRISH ISTIQBOLLARI Zaripov G'.B.	168
66. КЛАССИФИКАЦИЯ КУЛАЧКОВЫХ МЕХАНИЗМОВ Музафарова Н.Г., Элмуродов Мухаммаджон	171
67. АНАЛИЗ РАЗНОСТНЫЙ УРАВНЕНИЙ Мухаммедова Р.Б.	173
68. ЧИСЛЕННЫЕ МОДЕЛИРОВАННЫЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПЛАНАРНЫХ ВОЛН В УПРУГОЙ ПОЛОСЕ ПЕРЕМЕННОЙ ТОЛЩИНЫ Аслонов Б.Б.	175
69. ГРАФИК ҲАРАКАТЛАРНИ ГЕОМЕТРИК ТАХЛИЛ ҚИЛИШГА КОМПЬЮТЕР ГРАФИКАСИДАН ФОЙДАЛАНИШ Акмалов М.Ғ.	177
70. ЎТА ЕНГИЛ КЎПИК БЕТОННИНГ АМАЛИЁТДА ИШЛАТИЛИШИ Ядгарова Г.Г.	178
71. ВОЗДЕЙСТВИЕ ПАРАМЕТРИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ ТОНКОСТЕННЫХ КРИВОЛИНЕЙНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ В ПОЛУПРОСТРАНСТВЕ Джумаев З.Ф., Фатиллоев С.З., Хамраев Б. Бухарский инженерно-технологический институт	181

3 – секция НАУЧНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ЭНЕРГО И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ПРОИЗВОДСТВО	188
72. АЛГОРИТМЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ ДИНАМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ В ЗАМКНУТОЙ СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ Севинов Ж.У., Жураев Ф.Д.....	188
73. АЛГОРИТМЫ СИНТЕЗА НЕЙРОСЕТЕВОГО РЕГУЛЯТОРА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ДИНАМИЧЕСКИМИ ОБЪЕКТАМИ Мамиров У.Ф., Вахидова Г.Р.	191
74. ТАКОМИЛЛАШГАН ДИЭЛЕКТРИК ЭЛЕКТР САРАЛАГИЧ Росабоев А., Шойимова С.П., Муродов Б.....	193
75. ФУҚАРОЛИК ВА ИҚТИСОДИЙ СУД ИШЛАРИНИ ЮРИТИШДА ЭЛЕКТРОН ДАЛИЛЛАРГА ҚИСКАЧА ТАВСИФ Пирматов О.Ш.....	194
76. ҚУРИЛМАЛАРНИНГ ДАСТУРИЙ ТАЪМИНОТИГА НИСБАТАН МУАЛЛИФЛИК ҲУҚУҚИ ВА УЛАРНИНГ МЕРОС БЎЛИБ ЎТИШИ МАСАЛАЛАРИ Мамараймова Г.	197
77. РУДАЛАРНИ БОЙИТИШ ЖАРАЁНЛАРИ БЎЙИЧА ИШЛАР ТАҲЛИЛИ акад.Юсупбеков Н.Р. , проф. Гулямов Ш.М., доц.Юнусов И.И., Юнусов Б.И., Қаямов Азиз	202
78. МУЛЬТИСЕРВИС ТАРМОҚЛАРИНИНГ НЕЙРО-НОРАВШАН МОДЕЛЛАРИНИ ШАКЛЛАНТИРИШ АЛГОРИТМИ Шербобоева Г.Б.....	206
79. INNOVATION AVTOTURARGOHLARNI LOYİHALASH Holmatov O., Turg'unova N.B, Sobirov I.	208
80. TVOROG ISHLAB CHIQARISH JARAYONIDA HARORATNI AVTOMATİK BOSHQARISH TIZIMINI MODELLASHTIRISH Samatov N., Ismoilov A., Atajonova S., Mamatqulov O.	211
81. ENERGIYADAN SAMARALI FOYDALANISHDA SMART GRID TECHNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH prof. Muxamedxanov U.T., Nematov Sh.N.....	215
82. XODIMLARNI BOSHQARISH KORPORATIV AXBOROT TIZIMI Bekturdiev S.Sh., Sadikova Sh.Sh.	218
83. ЭРКИН ИҚТИСОДИЙ ЗОНА ТАШКИЛ ҚИЛИШНИНГ ИНФРАТУЗИЛМАВИЙ ТАЪМИНОТИ ТАҲЛИЛИ Низамов А.Б., Рашидов М.К.	222
84. ТЎҚИМАЧИЛИК ДАСТГОҲЛАРИ ВА ЙИГИРУВ МАШИНАЛАРИДА ҚЎЛЛАНИЛАЁТГАН АСИНХРОН МОТОРЛАРНИНГ РЕАКТИВ ҚУВВАТИНИ ҚОПЛАШ ОРҚАЛИ ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯ ТЕЖАМКОРЛИГИГА ЭРИШИШ проф.Пирматов Н.Б., Паноев А.Т.	225
85. ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯ ТАРМОҚЛАРИДА ГИБРИДЛИ НЕЙРО БОШҚАРУВ АСОСИДА ҲИМОЯЛАНГАНЛИГИНИ ОШИРИШ АЛГОРИТМЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ Нигматов З.З.	228
86. КОМПРЕССОРЛАР ҲАҚИДА УМУМИЙ МАЪЛУМОТ доц.Тоиров О.З., Мирхонов Ў.Қ. Ислон Каримов номли Тошкент давлат техника Университети	231
87. NOAN'ANAVIY ENERGIYA MANBALARIDAN FOYDALANIB ELEKTR TA'MINOTINING ISHONCHLILIGINI OSHIRISH TADBIRLARI Xolliyev J. F., Jumayev A.A., Amrullayev B B., Madirimova F.S.	234

88. RESURSTEJAMKOR SUG'ORISH TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA, SOYA YETISHTIRISH ISTIQBOLLARI prof. Isayev S.H., dos. Jo'rayev A.Q., PhD doktorant Qodirov Z.Z. 237
89. ЗАМОНАВИЙ ТУРДАГИ АЖРАТИЛМАЙДИГАН ҚОЛИПЛАРНИНГ ЭНЕРГИЯ ТЕЖОВЧИ УЙЛАР ҚУРИШДА САМАРАДОРЛИГИ Содиқов М.А.,Джураев Ш.Б. 241
90. SOYANI SUV TEJAMKOR SUG'ORISH TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANIB SUG'ORISHNING ANAMIYATI Qodirov Z.Z., Djo'rayev Sh.B., Teshayev U.O'. 243
91. ҒАЛЛА ЭКИНЛАРИНИ ЕТИШТИРИШДА ТЕЖАМКОР СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИНГ САМАРАДОРЛИГИ доц.Жўраев А.К., Амонова З.Ў., Джураев Ш.Б. 247
92. ИСТЕЪМОЛЧИЛАР ТАРМОҚЛАРИДАГИ ПАСТ КУЧЛАНИШЛАРНИ МЕЪЁРИЙ ДАРАЖАГА КЕЛТИРИШ БЎЙИЧА ТЕХНИК ТАДБИРЛАР т.ф.н. Ю.Бобожонов 254
93. САНОАТ КОРХОНАЛАРИНИНГ ЭНЕРГИЯ САРФИНИ МАҚСАДЛИ ЭНЕРГИЯ МОНИТОРИНГ ТИЗИМИ Асланова Г. Н., Махмудов Ф. М. 255
94. КУЧЛАНИШЛАР РЕЗОНАНСИДАН ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА САМАРАЛИ ФОЙДАЛАНИШ Муродов К.Ж. 258
95. КЎП БОСҚИЧЛИ ПУРКАШ АСОСИДА ЎСИМЛИК МОЙИ МИСЦЕЛЛАСИНИ ЯКУНИЙ ДИСТИЛЛЯЦИЯЛАШ АПАРАТИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ доц.Нарзиев М.С., Хабибов Ф.Ю., Абдуллаева А.А., Султонов Т.М. 261
96. TO'QIMACHILIK KORXONALARIDA QO'LLANILADIGAN BOSHQARILADIGAN ELEKTR YURITMALARNI ISH SAMARADORLIGI KO'RSATKICHLARI TAHLILI t.f.l.Sadullayev N.N., Shoboyev A.H., Jo'raqulov A.X. 263
97. ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ (МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ) УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ НА ПОДСТАНЦИИ “БУХАРА-220” Хаитов Б.Б. магистрант 266
98. ELEKTR MEKANIК TIZIMLARDA QO'LLANILADIGAN O'ZGARTIRKICHLARNING ELEKTR ENERGIYA KO'RSATKICHLARIGA TA'SIRI Rustamov S.Sh, Muzaffarov F.F, Miyliyev B.R. 268
99. TRANSFORMATORLARNING SANOAT VA ISHLAB CHIQUARISHDA TUTGAN O'RNI t.f.d.Sadullayev N.N., Muzaffarov F., Halimov Q.F. 271
100. ELEKTR YURITMANI QISQA TUTASHUV TOKLARIDAN HIMOYALASH QURILMALARINI MULTISIM DASTURIDA TAHLIL QILISH G'afurov M.O., Avezov A.O. 273
101. TEXNIK ILOVLARNI YARATISHNI O'QITISHDA QURILMALARDAN SIGNALLARNI YIG'ISH VA CHIQUARISHDA LABVIEW DASTURIDAN FOYDALANISH Ibragimov Ul.M., Jo'rayev Sh.Sh. 275
102. IP МАНЗИЛЛАР ВА УЛАРНИНГ СИНФЛАНИШИ Халилов Ф.В., Хожиев А.К. 277
103. ЎЗГАРУВЧАН ТОК ЭЛЕКТР ЮРИТМАНИНГ ТЕЗЛИГИНИ РОСТЛАШНИНГ МАТЕМАТИК МОДЕЛИ Пиримов Р.Р. 279
104. СЕЧКА HUDUDLARDAGI AVTONOM ELEKTR TA'MINOTI TIZIMI MUAMMOLARI Hazratov I., Shoboyev A.H., Muxammedov Sh. Sh. 283

105. HOZIRGI ZAMON QUYOSH SUV CHUCHITGICHI QURILMALARINING TAHLILI Muzaffarov F.F, Timirov X.N.....	285
106. NASOS ELEKTR YURITMASINI CHASTOTAVIY BOSHQARISH ORQALI ENERGIYA SAMARDORLIGINI OSHIRISH M.O G'afurov, Y.Y Akiyev, H.Y O'ktamov	287
107. ELEKTR MASHINALARNI TAHLIL QILISH UCHUN FOYDALANILADIGAN ELCUT DASTURI IMKONIYATLARI Latipov S.T., Yusupov N.N.....	290
108. ELEKTROMEXANIK TIZIMLARDA TOK VA KUCHLANISH NOSIMMETRIKLIGINI ELEKTR MASHINALARGA TA'SIRINI ANIQLASH Sadullayev N.N., Shoboyev A.H., Norboyev A.A.....	293
109. ELEKTR MASHINALARDAGI ISROFLARNI TIRISTORLI CHASTOTAVIY BOSHQARISH ORQALI KAMAYTIRISH USULLARI VA VOSITALARI Sadullayev N.N., Shoboyev A.H., Barakayev S. U.....	295
110. QUYOSH HOLATIHA QARAB NAZORAT QILUVCHI VA BOSHQARILUVCHI OPTOELEKTRON ASBOBLARNING SINFLARGA BO'LINISHI VA QO'LLANISHI Sattorov T.A.....	297
111. КУЧЛАНИШ АВТОНОМ ИНВЕРТОРЛИ ВА КЕНГ-ИМПУЛСЛИ МОДУЛЯСИЯ ВЕКТОРЛИ ЧАСТОТА ЎЗГАРТИРГИЧЛАРНИ ФАЗОВИЙ ВЕКТОРЛАР ОРҚАЛИ ИФОДАЛАШ АХАМЯТИ Гаффоров К.К., Мухиддинов Н.Х.	300
112. ИНДУКЦИОН ПЕЧЛАРНИ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ЧОРА ТАДБИРЛАРИ Шарипов Ш.Н., Худойназаров Ф.Ж., Муродов А.М.....	303
113. ДОНАКЛИ МАҲСУЛОТЛАРДАН ЭКСТРАКТ ОЛИШ ТЕХНОЛОГИК ТИЗИМИДАГИ ЭКСТРАКЦИЯ ЖАРАЁНИНИ АКТ ЁРДАМИДА БОШҚАРИШ доц. П.Р.Бозоров, Раимов Ш., Хамраева Г.	306
114. БУХОРО ВИЛОЯТИ ҲУДУДИНИНГ ТУРЛИ БАЛАНДЛИКЛАРИДА ШАМОЛ ЭНЕРГИЯСИ САЛОҲИЯТИНИ БАҲОЛАШ Сафаров А.Б., Латипов С.Т., Рўзиев Ж.Ў.....	309
115. ГЕОТЕРМАЛ СУВ ЭНЕРГИЯСИ БИЛАН ИСИТИЛАДИГАН ХОНАЛАРНИНГ ИССИҚЛИК ЭНЕРГЕТИК ҲИСОБИ доц.Ахтамов Р.А., Ахмедов А.А., Ахтамова Ю.Р	311
116. РОЛЬ ФИТОМЕЛИОРАНТОВ В УЛУЧШЕНИИ МЕЛИОРАЦИИ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ Джураев Ш.Б.....	314
117. «ЖАНУБИЙ- ҒАРБИЙ » МЭТ УК БУХОРО ЮКТ ГА ҚАРАШЛИ КУЧ ТРАНСФОРМАТОРЛАРНИНГ ИШОНЧЛИЛИГИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ доц.Жалилов Р.Б., Фатуллаев Сардор.....	317
118. KRANLARNI ISHLATISHDA ELEKTR ENERGIYA TEJAMKORLIGI Jalilov R.B., dotsenti, Hayrullayev H.T., magistranti	320
119. ҚИЗДИРУВЧИ МЕТАЛ ЮЗАСИДА ЧЎКИНДИ МАХСУЛОТЛАРИНИНГ ҲОСИЛ БЎЛИШ САБАБЛАРИ Жўраев М.К., Мухторов А.Ф.....	322
120. АСИНХРОН ДВИГАТЕЛНИ ИШГА ТУШИРИШДА СТАТОР ВА РОТОР ЎРТАСИДАГИ МАГНИТ ИЛАШУВЧАНЛИКНИ МАТЕМАТИК ИФОДАЛАР ОРҚАЛИ ТАХЛИЛИ Хафизов И.И., Рўзиев Ф.Ф.	325

121. ВЫЯВЛЕНИЯ И ИДЕНТИФИКАЦИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИИ Муродова З.Р., Хайдарова Салтанат 328
122. ТОКАРЛИК ДАСТГОҲЛАРИНИ ДАСТУР БОШҚАРИШ ТИЗИМИНИ ФУНКЦИОНАЛ ИМКОНИЯТЛАРИ Имомова З.Б., Муродов А. М. 331
123. ELEKTR TERMIK QURILMALARI QIZDIRUVCHI ELEMENTLARI QUVVATINI ULANISH SXEMALARI ASOSIDA ROSTLASH Raxmatova M.U. 333
124. QARSHILIK ELEKTR PECHINING ELEKTR VA ISSIQLIK KO'RSATKICHLARI TAHLILI Raxmatova M.U. 336
125. БУҒДОЙ ДОНИНИ САРАЛАШ ВА ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯНИ ТЕЖАШ Чориев А.И. 338
126. КРИПТОГРАФИК КАЛИТЛАР БИЛАН ИШЛАШ ФУНКЦИЯЛАРИНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ Нуруллаев М.М. 340
127. TRANSFORMATORNII AVTOMATLASHTIRILGAN LOYIHALASHDA KONSTRUKTIV O'LCHAMLARGA BOG'LIQ BO'LGAN ENERGIYATEJAMKOR ECHIMLAR TAHLILI prof.Sadullayev N.N., Shoboyev A.H., Yusupov N.N. 342
128. САНОАТ КОРХОНАЛАРИНИНГ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШНИНГ ИСТИҚБОЛЛАРИ Махмудов М.И., Мирзоев Н.Н., Хазратов М.И. ..344
129. BUXORO VILOYATI HUDUDIDA ENERGIYA ISTE'MOLI VA EKOLOGIK MUAMMOLARNI HAL QILISHDA QAYTA TIKLANADIGAN ENERGIYA MANBALARIDAN FOYDALANISH ISTIQBOLLARI prof.Sadullayev N.N., Toirov Z., Safarov A.B. 346
130. ЎЗГАРУВЧАН ТОК ЭЛЕКТР ЮРИТМАЛРИНИ ЭНЕРГЕТИК КЎРСАТКИЧЛАРИНИ МАТЕМАТИК ТАҲЛИ ВА УЛАРИНИ “MATLAB” МУҲИТИДАГИ “SIMULING” ДАСТУРИ ЯРАТИШ. Хафизов И.И., Азимов А.А. .349
131. SHAMOL ENERGIYASIDAN FOYDALANISHNING HOZIRGI HOLATI VA KELAJAKDAGI ISTIQBOLLARI. Nematov Sh.N., Sharopov Sh.S. 352
132. ИШЛАБ ЧИҚАРИШ СОҲАЛАРИНИНГ ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНИДА ҚўЛЛАНАДИГАН АВТОМАТЛАШТИРИЛГАН ЭЛЕКТР ЮРИТМАЛАР ТАРКИБИДАГИ ЭЛЕКТР ЎЗГАРТИРГИЧЛАРНИНГ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ “Размер 2М–5” МИСОЛИДА Ғаффоров К.К., Облоқулов Б.О. 355
133. ТРАНСФОРМАТОРНИНГ ТАШҚИ ТАВСИФИ ВА ФОЙДАЛИ ИШЛАШ КОЭФФИЦИЕНТИ (Ф.И.К.)Садуллаев Н.Н, Музаффаров Ф.Ф, Шаропов .Ф.Қ. 359
134. ЭЛЕКТР МАШИНАЛАРИНИ БОШҚАРУВ ВА НАЗОРАТ ТИЗИМЛАРИДА ЮҚОРИ АНИҚЛИКДАГИ ЎЛЧАШ АСБОБЛАРИНИ ҚўЛЛАШ ИСТИҚБОЛЛАРИ Чарыева М. Р., Ражабов Ф.З. 362
135. ПЕРЕРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ В ОБЪЕКТЕ АВТОМАТИЗАЦИИ Насирова Ш.Н., проф.Артиков А.А. 364
136. CLASSIFICATION OF RAW MATERIALS IN THE PROCESS OF PRODUCING OIL FROM SEED OF LOCAL SUNFLOWER N.Z. Sharipov, R.R. Ibragimov, N.N. Safoev 365

137. HIGH-EFFECTIVE CRACKING-CLASSIFICATION DEVICE OF OIL OF LOCAL SUNFLOWER IN PREPARATION FOR PRODUCTION N.Z. Sharipov, N.S. Mustafiev..	368
138. АНАЛИЗ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЭП НА БАЗЕ АД И СДПМ Махмудов М. И., Халикова А.М.	374
4 – секция НАУЧНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	377
139. NEFTNI QAYTA ISHLASH SANOATINI LIBERALLASHTIRISH Ergashov M.Y., Ochilova M.K.	377
140. МАҲАЛЛИЙ ХОМ АШЁЛАР АСОСИДА СИНТЕЗ ҚИЛИНГАН ИК-ДУА-КА-1 МАРКАЛИ КОРРОЗИЯ ИНГИБИТОРИНИ НЕФТЬ ВА ГАЗ ҚУВУРЛАРИГА ТАЪСИРИНИ УРГАНИШ Нарзуллаев А.Х., Бекназаров Х.С., Эркаев А.М.	379
141. МАҲАЛЛИЙ ХОМ АШЁЛАР АСОСИДА СИНТЕЗ ҚИЛИНГАН ИК-ДУА-КА-1 КОРРОЗИЯ ИНГИБИТОРИНИ АГРИССИВ МУҲИТЛАРГА ТАЪСИРИНИ Нарзуллаев А.Х., Джалилов А.Т., Бекназаров Х.С.	381
142. ПИРОЛИЗ МОЙИ НАФТАЛИНГА БОЙ ХОМ АШЁ Қодиров О.Ш. *, Ширинов Ғ.Қ. **, Жўраев Т.А. ***	383
143. УСТЮРТ ГАЗ КИМЁ МАЖМУАСИ ИККИЛАМЧИ ХОМ АШЁСИ АСОСИДА ФЛОТОРЕАГЕНТ КОМПОНЕНТИ ОЛИШ Нурманов С.Э. *, Кодиров О.Ш. **, Ширинов Ғ.Қ. **	385
144. ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ ДЕПРЕССОРНЫХ ПРИСАДОК НА ИХ СОВМЕСТИМОСТЬ С ДИЗЕЛЬНЫМ ТОПЛИВОМ Вафаев О.Ш., Таджиходжаев З.А., Джалилов А.Т.	387
145. МИРОВОЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕНЗИНО-МЕТАНОЛЬНЫХ СМЕСЕЙ Суяров М.Т., доц.Г.Р.Базаров	390
146. ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА УВЕЛИЧЕНИЕ КОНВЕРСИИ ПРОЦЕССА ГИДРОКРЕКИНГА Тухтаев Б.Б., доц.Г.Р.Базаров	392
147. ОЛТИНГУГУРТ ВА УНИНГ БИРИКМАЛАРИНИНГ СУВНЕФТЛИ ТУРҒУН ЭМУЛЬСИЯЛАРНИ ПАРЧАЛАШГА ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ Адизов Б.З., Очилов А.А., Абдурахимов С.А., Эшметов Р.Ж., Салиханова Д.С., Эшметов И.Д.	394
148. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВУ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ ДИЗЕЛЬНЫХ ТОПЛИВ Шароббоев М.Г., доц.Г.Р.Базаров	397
149. БИОТОПЛИВО ИЗ ВОДОРΟΣЛЕЙ Жумаев К.К., Шомуродов А.Ю., Яхяев Н. Ш., Турсунов Б.Ж.	399
150. ИССЛЕДОВАНИЯ ПО РАЗДЕЛЕНИЮ НЕФТЯНЫХ ШЛАМОВ В ПОЛЕ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ СИЛ Жумаев К.К., Яхяев Н.Ш., Шомуродов А.Ю., Турсунов Б.Ж.	401
151. МНОГОСТУПЕНЧАТАЯ ГИДРОЦИКЛОННАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ РАЗДЕЛЕНИЯ НЕФТЯНЫХ ШЛАМОВ Жумаев К.К., Яхяев Н.Ш., Шомуродов А.Ю., Турсунов Б.Ж.	404
152. КОНЛАРДАН ҚАЗИБ ОЛИНАЁТГАН НЕФТДАН СУВНИ АЖРАТИБ ОЛИШДА ЭЛЕКТРОФИЗИКАВИЙ ТАЪСИР УСУЛЛАРНИ ҚЎЛЛАШНИНГ АҲАМИЯТИ Муродов Б.Қ., Дўстов Ҳ.Б.	407

153. NEFTNI ATMOSFERA BOSIMIDA FRAKTSIYALARGA AJRATISHDA TEJAMKOR ENERGIYALARNI TAKOMILLASHTIRISH Rahimov B. R., Jalolov Jamol Umrzoq o'g'li.....410
154. NEFT EMULSIYALARINING HOSIL BO'LISHI VA ULARNING TASNIFI Ochilov A.A.....412
155. КОН ШАРОИТИДА НЕФТНИ ТАЙЁРЛАШДА ДЕЭМУЛЬГАТОРЛАР САМАРАДОРЛИГИНИ ЎРГАНИШ Сатторов М.О.....415
156. НЕФТ-ГАЗКИМЁ САНОАТИ КОРХОНАЛАРИДАН АТМОСФЕРА ҲАВОСИГА ТАРҚАЛАДИГАН ЗАРАРЛИ МОДДАЛАР ТАЪСИРИ ТАҲЛИЛИ Бокиева Ш.К..419
157. НЕФТ ВА ГАЗ ҚУДУҚЛАРИНИ ГЕОФИЗИК УСУЛЛАР БИЛАН ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ Обидов Ҳ.О., Олимов С.С.....420
158. ТУЗЛИ ҚАТЛАМЛАР ВА УЛАРНИ БУРҒИЛАБ ЎТИШ ШАРОИТЛАРИ Камолов Д.Д., проф.Ахмедов У.К.....423
159. СОСТОЯНИЕ СВЯЗЕЙ НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ УЗБЕКИСТАНА С ВНЕШНИМ РЫНКОМ Юлдашева С.Н. 426
160. «ШЎРТАНГАЗКИМЁ» МАЖМУАСИ ИККИЛАМЧИ МАҲСУЛОТИ ҚУЙИ МОЛЕКУЛАЛИ ПОЛИЭТИЛЕННИ ҚЎЛЛАШНИНГ ЙЎНАЛИШЛАРИ Ахмедова О.Б., Мавлонов Б.А., Савриев Ш.Ш., Ражабов Р.Н. 429
161. GAZ HAYDASH AGREGATLARINING ISHONCHLILIK KO'RSATKICHLARI DIAGNOSTIKASI VA ENERGIYA SARFLARINI PASAYTIRISH USULLARI Sharipov Q.Q., Hamroyev F.Y.....431
162. ТАБИЙ ГАЗЛАРНИ НАЙЛИ ҚУВУРУЗАТГИЧЛАР ОРҚАЛИ УЗАТИШДА ЭНЕРГО ТЕХНИК МАСАЛАЛАРНИ ЕЧИШНИНГ ТЕРМОДИНАМИК ТАЪМИНЛАНИШИ Шарипов Қ.Қ., Қобилов У.Қ. 434
163. NEFT-GAZ SOHASINI RIVOJLANTIRISH YO'NALISHLARI Rasulova N.N.....436
164. SHOR'TAN GAZ KIMYO MAJMUASI TEXNOLOGIK JARAYONLARIDA HOSIL BO'LADIGAN CHIQUINDILAR Tilloyev L.I., Xamidov D.G', Axmedov A.Z. 439
165. ТАБИЙ ГАЗДАН СИНТЕТИК СУЮҚ ЁНИЛҒИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ GTL ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНИ ТАҲЛИЛИ Ахмедов А.С., PhD., доц. Бозоров Ж.Т.....443
166. DIZEL YOQILG'ILARI UCHUN DEPRESSOR -DISPERGIRLOVCHI PRISADKALAR Olish TEXNOLOGIYASINI YARATISH Axmedova O.B., Fozilov S.F, Saloyidinov A.A., Boboyev Sh.Sh. 446
167. МАҲАЛЛИЙ ИККИЛАМЧИ ХОМ АШЁЛАР АСОСИДА СИНТЕЗ ҚИЛИНГАН ДЕПРЕССОР – ДИСПЕРГИРЛОВЧИ ПРИСАДКАЛАРНИНГ ДИЗЕЛ ЁҚИЛҒИСИГА ТАЪСИРИ Ахмедова О.Б., Мавлонов Б.А., Ғайбуллаева А.Ф., Давронов Ф.Ф. 447
168. ДЕПРЕССОРНЫЕ ПРИСАДКИ К МОТОРНЫМ МАСЛАМ НА ОСНОВЕ ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИХ МЕТАКРИЛАТОВ Ғайбуллаева А.Ф., Ахмедова О.Б., Мавлонов Ш.Б., Фозилов С.Ф.....449
169. МУБОРАК ГАЗНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ЗАВОДИДА ТАБИЙ ГАЗНИ МДЭА БИЛАН ТОЗАЛАШ ЖАРАЁНИ Рустамов Д.И., илмий раҳбар PhD., доц. Бозоров Ж.Т.....450

170. ДИЗЕЛ ЁҚИЛҒИЛАРИНИНГ ПАСТ ҲАРОРАТЛИ ХОССАЛАРИНИ ЯХШИЛАШ
проф.Дўстов Ҳ.Б., Ашурова М.Б. 455
171. СПОСОБЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕПЛОВОГО РЕЖИМА Магистрант Зоиров
А.А., доц.Г.Р.Базаров 458
172. АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО АБСОРБЦИОННО-СЕПАРАЦИОННОГО
ОБОРУДОВАНИЯ И УСТАНОВОК АБСОРБЦИОННОЙ ОСУШКИ ГАЗА Каршиев
З.А., доц.Базаров Г.Р. 461
173. NEFT-GAZ SANOATI LIHOZLARINING VODOROD SULFIDLI MUHITDA
VODORODLANISHI VA DARZ KETISHI доц.Комилов М. З., Sattorov M. O., Rajabov
S.X. 463
174. ЗАЩИТА ПРОМЫСЛОВЫХ НЕФТЕГАЗОПРОВОДОВ ОТ КОРРОЗИИ проф.
Дустов Х.Б., Паноев Э.Р. 466
175. РАЗРАБОТКА СХЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ВЫПАРИВАНИЯ
ПРОТЕКАЮЩЕГО В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ ФРАКЦИОНИРОВАНИЯ
ЖИДКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ Мухаммедов С.С., Нарзиев М.С. 469
176. ВОПРОСЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В
УПРАВЛЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ ФРАКЦИОНИРОВАНИЯ
ЖИДКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ Мухаммедов С.С. 473
177. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
КАТАЛИЗАТОРОВ НА МИРОВОМ РЫНКЕ Нуруллаева З.В., Каландаров Ш.Ш.,
Кодиров К.И. 476
178. САРИҚ МОЙДАН ОЛИНГАН МОЙЛИ ФРАКЦИЯНИНГ ФИЗИК ТАҲЛИЛИ
Қосимов Э.Қ., Муродов М.Н., Тиллоев Л.И., Дўстов Ҳ.Б. 478
179. GAZ ASOSIDA SINTETIK YOQILG'ILAR S.A. G'aybullayev1, I.Y. Sapashov,
O'rinov N.S. 481
180. О МЕХАНИЗМЕ ТУШЕНИЯ ЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ РОДАМИНА-6Ж
ГОССИПОЛОМ У.Н. Исломов 483
181. YOQILG'I SINTEZI KO'RSATKICHLARI VA BOSQICHLARI G'aybullayev
S.A, Tursunov., B.J., Abdiyev B.B., Temirov Sh.M. 485
182. ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА МЕТРОЛОГИК ТАЪМИНОТИНИНГ АСОСИЙ
ОМИЛЛАРИ т.ф.н.Авлиякулов Н.Н., Камолова М.Х. 487
183. РАЗРАБОТКА ПОЛУЧЕНИЯ БИТУМНЫХ ИЗДЕЛИЙ ПРИ ПЕРЕРАБОТКИ
ОТХОДОВ МАСЛОЖИРОВЫХ КОМБИНАТОВ» Рахимов Б.Б., Сафаров Ж.А.,
Уроков А.У., Петросян Р.А. 490
- 5 – секция ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ
ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ** 495
184. ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОЗАЩИТНОЙ ОДЕЖДЫ В УСЛОВИЯХ ХОЛОДА
Черунова И.В., Корнев Н.В., Ташпулатов С.Ш., Бринк И.Ю., ...495
185. АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ФОРМИРУЮЩИХ СПРОС И СТОИМОСТЬ ОТДЕЛКИ
ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ
ВЫШИВКИ Бутко Т.В., Ангелич Т.Ф. 501

186. ТЎҚУВ ДАСТГОҲИНИНГ ЯНГИ САМАРАЛИ МУШТУМЧАЛИ БАТАН МЕХАНИЗМИНИ ТЎЛИҚ ОМИЛЛИ ТАЖРИБАВИЙ ТАДҚИҚОТЛАРИ НАТИЖАРИ Уринова С.И., PhD Мадрахимов Ш.Х., Дрёмова Н.В., Эркинов М.Т..504
187. РЕСУРСТЕЖАМКОР ВИНТЛИ КОНВЕЙЕРНИНГ КОНСТРУКТИВ ХУСУСИЯТЛАРИ проф. Джураев А., Юлдашев К.* 507
188. ПОЛУЧЕНИЕ МЕТАЛЛИЗИРОВАННЫХ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИХ ВОЛОКОН И ЭКРАНИРУЮЩИХ ИЗДЕЛИЙ проф.Ташпулатов С.Ш., проф.Черунова И.В., доц.Акбаров Р.Д., PhD ³Баданова А.К.,Дошибекова А.Б., Немирова Л.А., Кодирова С.Х. 509
189. ПАХТА ТОЗАЛАГИЧНИНГ КЎП ҚИРРАЛИ ПЛАСТМАССАЛИ КОЛОСНИКЛАРИНИ СИНОВИ НАТИЖАЛАРИ Тошпулатов Д.*, проф. Джураев А., проф. Максудов Р.Х.** 512
190. EXPERIMENTAL DETERMINATION OF THE INFLUENCE OF THE INSOLES ON THE REDISTRIBUTION OF THE SOIL VOLTAGE Mukhammedova M.O., Samadova N.U.....514
191. РАЗРАБОТКА НОВОГО СОСТАВА ШЛИХТУЮЩЕЙ КОМПОЗИЦИИ Амонов М.Р., Исматова Р.А., Каршиева Д.Р., Очилова Н.Р. 516
192. ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЗАГУЩАЮЩИХ КОМПОЗИЦИИ Мажидов А.А., Амонов М.Р., Мардонова С. 519
193. МОМИҚНИ АРРА ТИШИДАН АЖРАТИШ МОСЛАМАНИНГ ТЕХНОЛОГИК КЎРСАТКИЧЛАРИНИ АНИҚЛАШ Хакимов Ш.Ш., Очилов М.М., Пардаев М. 523
194. РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЗОНЫ ОЧИСТКИ ВОЛОКНИСТОГО МАТЕРИАЛА ОТ КРУПНОГО СОРА проф. Джураев А., соискатель Ташпулатов Д.С. 526
195. ҚУРИТИШ ЖАРАЁНИНИНГ ПАХТАНИНГ ТОЗАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ доц. Очилов Т.А., Ашуров Х.Т. 528
196. ҲАЛҚАЛИ ЙИГИРИШ МАШИНАСИДАГИ ЧЎЗИШ АСБОБИГА БЕРИЛАЁТГАН КУЧ МИҚДОРНИНГ ИПЛАРНИНГ СИФАТИГА ТАЪСИРИ доц. Очилов Т.А., Ашуров Х.Т. 530
197. ПАХТА ТОЛАСИНИ НАМЛАШ АГЕНТЛАРИНИ ХУСУСИЯТЛАРИ Парпиев Азимжон, Хусанова Н.А.....533
198. СИГНАЛЛАРГА РАҚАМЛИ ИШЛОВ БЕРИШДА ЛОКАЛ ИНТЕРПОЛЯЦИОН КУБИК СПЛАЙН АҲАМЯТИ Азимов Б.Р.....536
199. ФАРАМЛАНГАН ПАХТА ҚАТЛАМИНИ БУЗИШ ЖАРАЁНИ МЕХАНИЗМЛАРИНИ УМУМИЙ ТАҲЛИЛИ Ашуров А.К., доц. Рузметов М.Э.*, Тошов М.Ҳ.....538
200. СИГНАЛЛАРГА РАҚАМЛИ ИШЛОВ БЕРУВЧИ МАХСУС ПРОЦЕССОРЛАР ТАХЛИЛИ Маннапов Д.Д., Оммонуллаева Ф.О. 540
201. УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОЧИСТКИ ВОЛОКНИСТОГО МАТЕРИАЛА В ВИДЕ ХЛОПКА-СЫРЦА Ташпулатов Д. 543
202. УСТОЙЧИВОСТЬ ТЕРМОПЛАСТИЧНЫХ КОМПОЗИЦИЙ К ПРОЦЕССАМ СТАРЕНИЯ доц.Мусаев С.С., Самиева Г.О. 545

203. ПАХТА ТОЗАЛАШ КОРХОНАЛАРИДА ЧИГИТЛИ ПАХТАНИ ҲАВО ОҚИМИДАН АЖРАТУВЧИ СС-15А СЕПАРАТОРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ Гаппарова М.Х., Нажмиддинов Икром.....549
204. ПАХТАНИ ЙИРИК ИФЛОСЛИКЛАРДАН ТОЗАЛАШДАГИ ТАДҚИҚОТЛАРНИНГ УМУМИЙ ҲОЛАТИ PhD Ражабов О.И., Қурбонов Э.Й. ...551
205. ПАХТАНИ МАЙДА ИФЛОСЛИКЛАРДАН ТОЗАЛАГИЧДАГИ ТЎРЛИ ЮЗАЛАРИНИНГ САМАРАЛИ КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ PhD Ражабов О.И., Пулатов Д.Х. 554
206. ЙИГИРУВ ФАБРИКАСИДА САМАРАЛИ ТИТИШ-ТОЗАЛАШ УСУЛИНИ ҚЎЛЛАШ т.ф.ф.д. Қазоқов Ф.Ф., Рахматова Б.А., Саттарова Н.Н, Аслонова М.Ш..557
207. “RIETER” ФИРМАСИНИНГ ҲАЛҚАЛИ ЙИГИРИШ МАШИНАСИ ЧЎЗИШ АСБОБИНИ ТИЗИМЛИ МОДИФИКАЦИЯЛАШ ОРҚАЛИ ИП СИФАТИНИ ЯХШИЛАШ т.ф.ф.д.Қазоқов Ф.Ф., Хайитов У. 560
208. СИФАТЛИ ИП ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА АРАЛАШТИРИШ УСУЛЛАРИ Гиясова Д.Р., Умаров Баходир 562
209. ТИКУВ МАШИНАЛАРИДА НАЙЧАГА ИП ЎРАШ ЖАРАЁНИ ПАРАМЕТРЛАРИНИ АНИҚЛАШ Жумабоев Р.Б., доц. Қурбонов Ф.А.....563
210. ARRALI TOLA AJRATKICHLARDA SIFAT VA SAMARADORLIK KO'RSATKICHLARINI ANIQLASHDA TAJRIBA O'TKAZISH TARTIBI Qurbonov F.A., Jo'raqulov Ismoil 565
211. ИШҚАЛАНИШДА ИШЛАЙДИГАН ТИКУВ МАШИНАЛАРИ ДЕТАЛЛАРИНИНГ ЕЙИЛИШИ ВА УЛАРНИ БАРТАРАФ ЭТИШ ЙЎЛЛАРИ Жумабоев Р.Б., Жўракулов Ш.Ў, доц. Қурбонов Ф.А.....568
212. РАКОВКАВА ЗАГАТОВКА О'ЛЧАМЛАРИНИ АНИҚЛАШ Hamrayeva M.F., Shodmonov S. 573
213. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТЕКСТИЛЬНЫХ ВОЛОКОН Адизова А.Ж. 575
214. МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ, ТИПЫ И ВИДЫ ПРОИЗВОДСТВ Хамроева М.Ф. 577
215. ЕНГИЛ САНОАТДА ДП-130 ТОЛА АЖРАТИШ МАШИНАСИНИНГ АРРАЛИ ЦИЛИНДРИ КОНСТРУКЦИЯСИНИ ЎЗГАРТИШ ВА ИШЛАШ ЖАРАЁНИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ Темиров А.А., Зиёдуллоева Х.С. 580
216. ЧИГИТ ВА ТОЛА АЖРАТИШ ТЕХНОЛОГИК МАШИНАЛАРИНИНГ АРРА ЦИЛИНДРЛИ МОСЛАМАСИ ИШЧИ ҚИСМИ АРРА ТИШЛАРИНИ АЗОТЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ доц. Гаппаров Х.Г., Абборов А.С., Нуркулова Чаррос 583
217. O'ZBEKISTON YENGIL SANOATIDA TEXNIKA VA TEXNOLOGIYALARNI MODERNIZATSIYASIGA DOIR BA'ZI MULOHAZALAR Abrorov A.S., Quvoncheva M.R., Tolibov Soxib 585
218. ЗИҒИР ТОЛАЛАРНИ ТОЗАЛАШ МАШИНАЛАРИНИ ПИЛТА УЗАТИШ ЖУФТЛИГИ, “УЗАТУВЧИ ВАЛ–СИҚУВЧИ БОСГИЧ” СИСТЕМАСИДА ТИТИШ–ТОРТИШ ЖАРАЁНИНИ ТАЪМИНЛАШ МУОММОЛАРИ Гаппаров Х.Г., Нурбоев Р.Х., Магистрлар Қодиров Э., Тожимуротов С. 587

219. ППМ 120 –А ПНЕВМОМЕХАНИК ЙИГИРИШ МАШИНАСИНИ КИНЕМАТИК
ВА ТЕХНОЛОГИК ҲИСОБЛАРИГА ОИД МУАММОЛАР доц.Нурбоев Р.Х.,
доц.Гаппаров Х.Г., Тошпўлатова М., Тўхтаев Д., Ражабов А. 589
220. TRIKOTAJ SHIQINDILARIDAN O'G'IL BOLALAR KIYIM DIZAYNINI
KOMPOZITSION ESHIMI TANLASH Samadova N.Sh., Saidova N.H. 591
221. ТАЛАБАЛАРНИНГ КАСБИЙ ИНТЕЛЛЕКТИНИ ШАКЛЛАНТИРИШДА
ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИНИ ҚЎЛЛАШ ИМКОНИАТЛАРИ Нематова Л.Х. 594
222. АНТИСТАТИК ТРИКОТАЖ ПОЛОТНОДАН МАХСУС КИЙИМЛАРНИ ИШЛАБ
ЧИҚАРИШДА ТИКУВ-ЙИГУВ ОПЕРАЦИЯЛАРИНИНГ ТИПИК ЭЛЕМЕНТЛАРИ
доц. Пулатова С.У. , Қодирова С.Х., О. Жумабоева.....596
223. ҚОРАҚЎЛ МЎЙНАСИДАН ТАЙЁРЛАНГАН КИЙИМЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ
Темирова Г.И., Джураев Ш.Б.....599
224. ЧИГИТЛИ ПАХТАНИ ҚУРИТИШ БАРАБАНИНИ ЛОЙИҲАЛАШ АСОСЛАРИ
Сайиткулов С.О., Мардонова Ф. 601
225. ПНЕВНОМЕХАНИК УСУЛДА ИП-КАЛАВА ТАЙЁРЛАШДАГИ ИП
УЗУЛИШЛАРИ, ХОССАЛАРИНИ ТЕХНОЛОГИК ФАКТОРЛАРГА
БОҒЛИҚЛИГИНИ ТЕКШИРИШ доц.Гаппаров Х.Г., доц.Нурбоев Р.Х., Гаппарова
М.Х., С.Тожимуротов.....604
226. ҚУЁН ВА УНДАН ОЛИНАДИГАН МЎЙНАЛАРГА ИШЛОВ БЕРИШ
доц.Хайитов А.А., Наимова Д.Н. , Рустамов Б.И., Самадова М. 606
227. ЗИҒИР ТОЛАСИ ВА УНИНГ ИНСОН САЛОМАТЛИГИГА ИЖОБИЙ ТАЪСИРИ
Қўлдошев Э.И., Самадов Ш.З. 608
228. ЗАМОНАВИЙ ТАРАШ МАШИНАСИДА СИФАТЛИ ПИЛТА ОЛИШ т.ф.ф.д
Казаков Ф.Ф., Тулкинов С.С.....610
229. ЧИГИТЛИ ПАХТАНИ САҚЛАШ ҚОИДАЛАРИ ВА УНИ САҚЛАШДА
СИФАТИНИ АНИҚЛАШ Ашуров А.К., Амонова С.Ф.....611
230. ТЕХНИК ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИДА МАХСУС ФАНЛАРНИ
ЎҚИТИШДА ТАЛАБАЛАРНИ ФАОЛЛАШТИРИШ АҲАМИЯТИ Нематова Л.Х.,
Санокўлов Эъзозбек.....613
231. ЙИГИРИШ КОРХОНАЛАРИДА ПАХТАНИ ҚАБУЛ ҚИЛИШ, САҚЛАШ ВА
САРФЛАШ Салимов Ш.Х., Баходиров М.М. 615
232. ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ВОРСОВЫХ ТКАНЕЙ И ОСОБЕННОСТИ ИХ
ВЛАЖНО-ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ Райимова Н.Б., доц. С.У. Пулатова.....617
233. G-35 ҲАЛҚАЛИ ЙИГИРУВ МАШИНАСИДА КАЛАВА НАЙЧАСИНИНГ
ТУЗИЛИШИНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ Раҳимов Ҳ.К., Мухторова Зилола 619
234. 4ДП-130 РУСУМЛИ АРРАЛИ ЖИНЛАРДА АРРАЛАРНИНГ ИШЛАШ
МУДДАТИНИ УЗАЙТИРИШ ЙЎЛЛАРИНИ ИЗЛАШ Рахмонов А.Ж., Шаропов М.,
доц.Курбонов Ф.А.....621
235. ТЎҚУВ ДАСТГОҲИНИ АССОРТИМЕНТ ИМКОНИАТЛАРИ ВА УЛАРГА
ТАЪСИР ЭТУВЧИ ОМИЛЛАР Қўлдошев Э.И., Мўминов Қ.М. 623
236. ПАХТАНИ ҚАБУЛ ҚИЛИШ, ҒАРАМЛАШ ВА САҚЛАШДА УНГА
ҚЎЙИЛАДИГАН АСОСИЙ ТАЛАБЛАР Ашуров А.К., Зиёдуллаева Х.С. 624

237. ҲАЛҚАЛИ ЙИГИРУВ МАШИНАЛАРИ КОНСТРУКТИВ ЭЛЕМЕНТЛАРИ ТУЗИЛИШИНИНГ ТАҲЛИЛИ Эргашова Н.А., Ғайбуллаев Б.Н., PhD. Ражабов О.И. 627	
238. НОТЎҚИМА МАТО ХОССАЛАРИНИ СИФАТ ТИЗИМИ БИЛАН БОҒЛАНИШИ Қўлдошев Э.И., Мўминов Қ.М. ва Сайфуллаев У.Ф.	632
239. ЧЕЛНОКИ ШВЕЙНЫХ МАШИН Ражабова Г. Ж.	633
240. ЕНГИЛ САНОАТ КОРХОНАЛАРИНИ РИВОЖЛАНИШИДА ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИНГ МОХИЯТИ ВА АХАМИЯТИ Усманова Н.Ю.	638
241. KIYIMLAR TAYYORLASHDA QO'YILADIGAN ZAMONAVIY DIZAYN TALABLARI Kuliyeva D.R.	641
242. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ПЕТЛИТЕЛЯ ШВЕЙНЫХ МАШИН ДЛЯ ПОШИВА ТРИКОТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ Мустафоев Комилжон	644
243. МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ НА ПЛАТАРНОЙ ПОВЕРХНОСТИ СТОПЫ Мухаммедова М.О., Ҳайдаров А.А., Миракбарова О.М.	648
244. ПЕРСПЕКТИВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ИНЖЕНЕРНО-КОНСТРУКТОРСКИХ РАБОТ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ Нутфуллаева Л.Н., Кулиева Д.Р.	651
245. КЛАССИФИКАЦИЯ СВОЙСТВ И ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ОДЕЖДЫ Нутфуллаева Л.Н, Нутфуллаева Ш.Н, Шаропова Л.Р.	655
246. КЛЕИ, И КЛЕЕВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ШВЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА Нутфуллаева Л.Н., Шаропова Л.Р.	659
247. КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ РАЗНЫХ КОНСТРУКЦИЙ Нутфуллаева Ш.Н.	661
248. КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА АССОРТИМЕНТА ПУШНО- МЕХОВЫХ ТОВАРОВ Холиқова Н.Ш.	665
249. ЗНАЧЕНИЕ ДРЕВНИХ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНЫХ МОТИВОВ Наимова Д.Н.	668
250. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ СКЛЕИВАНИЯ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ОДЕЖДЫ Нутфуллаева Ш.Н.	670
251. ПЛАСТИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ФОРМ КОСТЮМА Саидова А.С., Нарзуллаева Зайнура	673
6 секция СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ, ПЕДАГОГИЧЕСКО- ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА	675
252. ҲАМКОРЛИҚДА ЎҚИТИШ МЕТОДИНИНГ АФЗАЛЛИКЛАРИ доц.Ахметжанов М.М.	675
253. ТАЪЛИМ ЖАРАЁНИГА ИННОВАЦИОН ЁНДАШУВ Дилова Н.Ғ.	678
254. БЎЛАЖАК ЎҚИТУВЧИЛАРНИ КРЕАТИВ ЁНДАШУВ АСОСИДА ИННОВАЦИОН ФАОЛИЯТГА ТАЙЁРЛАШ Жумаева М.А.	681
255. ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ (ПОТРЕБНОСТЬ) - РАЗВИТИЯ МИРОВОЗЗРЕНИЯ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ Хасанова З.Д.	684

256. КОМПЕТЕНТЛИ ЁНДАШИШ ВА МУЛЬТИМЕДИАДАН ФОЙДАЛАНИШ ШАРОИТЛАРИДА ЎҚИТИШНИНГ МЕТОДИК ТИЗИМИНИНГ РИВОЖЛАНИШ АНЪАНАЛАРИ Хўжжиев М.Я.	689
257. БЎЛАЖАК ЎҚИТУВЧИЛАРНИ ТАЙЁРЛАШДА МУЛЬТИМЕДИАДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ ИСТИҚБОЛЛАРИ Хўжжиев М.Я.	693
258. ИҚТИСОДИЙ КАСБИЙ ТАЙЁРГАРЛИКНИ ШАКЛЛАНТИРИШДА ФАНЛАРАРО АЛОҚАДОРЛИК Азимов Б., Акрамова О.	697
259. INNOVATION TECHNOLOGIYANING RIVOJLANISH YO'LLARI Tosheva G.Dj., Turdiyeva Sh.	700
260. ЭФФЕКТИВНУЮ ПРОЕКТНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС (ПРИ ВСЕХ ВИДАХ ОБУЧЕНИЯ: УРОЧНЫЙ, ВНЕУРОЧНЫЙ И ВНЕШКОЛЬНЫЙ) У.А.Касимов	703
261. ТАЪЛИМ-ТАРБИЯ ЖАРАЁНИДА ФАНЛАРАРО АЛОҚАЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ т.ф.н Узоқов О.Х.	707
262. ИННОВАЦИОН ФАОЛИЯТ СУБЪЕКТЛАРИ ПСИХОЛОГИЯСИ Мавлонов Ж.Х., Тагирова Н.В.	710
263. ТАЪЛИМДА ИННОВАЦИЯЛАРНИ ЖОРИЙ ҚИЛИШ УСУЛЛАРИ ВА МУАММОЛАРИ Мавлонов Ж.Х., Тагирова Н.В.	712
264. ТЕХНИКА ОЛИЙ УКУВ ЮРТЛАРИДА ХОРИЖИЙ ТИЛЛАРНИ ИЛҒОР ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯЛАР, МУЛЬТИМЕДИА ВА ИНТЕРНЕТ ЁРДАМИДА ЎҚИТИШ Шарипова М.Ш.	714
265. ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИНИНГ МОДДИЙ-ТЕХНИК БАЗАСИНИ МОДЕРНИЗАЦИЯ КИЛИШ ВА МУТАХАССИСЛАР ТАЙЁРЛАШ СИФАТИНИ ТУБДАН ЯХШИЛАШ Шарипова М.Ш.	717
266. BARKAMOL AVLOD TARBIYASIDA MA'NAVIYAT-MA'RIFAT VA INSONPARVARLIK TAMOIYILLARI Sharipova M. SH.	719
267. ИҚТИДОРЛИ ТАЛАБАЛАР БИЛАН ИШЛАШ ЖАРАЁНИНИ ЛОЙИХАЛАШ Тўракулова М.Қ.	723
268. TA'LIM MUASSASALARIDA IQTISODIY KOMPETENTSIYALARINI SHAKLLANTIRISH VA BAHOLASH METODIKASINING NAZARIY ASOSLARI. Alimova D.D., Po'lotov Sh.Sh.	724
269. OLIY TA'LIMDA INTEGRASIYANI TA'MINLASH MUAMMOLARI Turdiyeva M.J.	726
270. КИМЁ ФАНИНИ ЎҚИТИШДА ҲАМКОРЛИКДА ЎҚИТИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ Гафурова Г.А.	731
271. САНОАТ КОРХОНАЛАРИНИНГ ИННОВАЦИОН ФАОЛЛИГИ ВА УНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ХУСУСИЯТЛАРИ доц.Рўзиева Д.И.	732
272. КАСБ ТАЪЛИМИ ЎҚИТУВЧИСИНИНГ ИННОВАЦИОН ФАОЛИЯТИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ МАСАЛАЛАРИ Бобоев А. Ч. ,Отакулова З. Н.	735
273. ТЖБАКТ ЙЎНАЛИШИДАГИ МУТАХАССИСЛИКЛАРИ “ЭЛЕКТРОТЕХНИКА ВА ЭЛЕКТРОНИКА” ФАНИНИ ЎҚИТИШДА ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ . Ҳазратов И.Х, Паноев А.Т.	738

274. ТАЪЛИМ БЕРИШ ЖАРАЁНИДА ЎҚИТУВЧИНИНГ ИННОВАЦИОН ФАОЛИЯТИ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ЙУЛЛАРИНИНГ МОХИЯТИ ВА АҲАМИЯТИ Усманова Н.Ю., Нуруллаев Б., Хаётова З.	740
275. OTMLARDA INDIVIDUAL TA'LIM TECHNOLOGIYASI YORDAMIDA O'QITISH SAMARADORLIGI Alimova N.R.....	742
276. ИХТИСОСЛАШТИРИЛГАН КОЛЛЕЖЛАРДА ИМКОНИЯТИ ЧЕКЛАНГАН ЎҚУВЧИЛАРНИ КАСБ-ХУНАРГА ТАЙЁРЛАШДА ИНДИВИДУАЛ ЁНДАШУВНИНГ САМАРАДОРЛИГИ Мирзакулова Н.И.	746
277. МУТАХАССИСЛАРНИ ТАЙЁРЛАШДА ЎҚИТИШНИНГ ЗАМОНАВИЙ ДИДАКТИК ВОСИТАЛАРИНИ ЯРАТИШНИНГ ИННОВАЦИОН ЙЎЛЛАРИ Нематова Л.Х.....	749
278. КИМЁ ФАНИ БИЛАН МАХСУС ФАНЛАРНИНГ ЎЗАРО АЛОҚАДОРЛИК АҲАМИЯТИ Рўзиева К.Э.	751
279. KIMYO FANINI O'QITISHDA INTERFAOL USULLARDAN FOYDALANISH Sadikova M.I.	753
280. НЕТРАДИЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ Баратова Д.О.	754
281. ТЕХНИК ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИДА КИЧИК МУТАХАССИСЛАР ТАЙЁРЛАШГА ОИД ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТЛАР ТАҲЛИЛИ Адизова С.Ю.	756
282. РЕСПУБЛИКАМИЗ ТАЪЛИМ ТИЗИМИНИ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШДА ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИНГ ЎРНИ и.ф.н. Хайитов Ш.Н., Примова Ш.Ж., Хайитова И.Н.	759
283. ОЛИЙ ТАЪЛИМДА ИЖТИМОЙ ҲАМКОРЛИКНИ ТАШКИЛ ЭТИШ МЕХАНИЗМИ Ўринов У.А.	762
284. ОЛИЙ ТАЪЛИМДА ИННОВАЦИОН ФАОЛИЯТ Тўракулова Б.Б.	764
285. ИННОВАЦИОН ТАЪЛИМ МУҲИТИДА ТЕХНИК КАФЕДРАЛАР ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ КОРХОНАЛАРИНИНГ ИНТЕГРАТИВ ҲАМКОРЛИГИ Тўракулова Б.Б.	766
286. ПЕДАГОГИК ИННОВАЦИЯЛАРНИНГ ТАЪЛИМ ЖАРАЁНИГА ТАЪСИРИ доц. Тўхтаева З.Ш., Асадова З.А.	767
287. ТЕХНИК СОҲА ФАНЛАРИНИ ЎҚИТИШДА “БАҲС-МУНОЗАРА” МЕТОДИНИ Қўллаш доц. Тўхтаева З.Ш., Сайидахмедова Н.Р.	770
288. ТЕХНИК СОҲАДАГИ ИХТИСОСЛИК ФАНЛАРИ УЗВИЙЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШ Азимова М.Н.	772
289. ТЕХНИК ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИ ТАЛАБАЛАРИНИНГ КАСБИЙ КОМПЕТЕНТЛИГИ Муминова М.С.	774
290. “МАКТАБ ВА ОЛИЙ ТАЪЛИМ” ТИЗИМЛАРИ УЗВИЙЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШ МАСАЛАЛАРИ Мухамеджанова С.Ф.	776
291. ЎҚИТУВЧИНИНГ ИННОВАЦИОН ФАОЛИЯТИНИ ШАКЛЛАНТИРИШ ШАРТЛАРИ (PhD) Д.А.Сайфуллаева, Умиров Жамшид (314-16ЕСТ)	779
292. ТАЪЛИМ ОЛУВЧИЛАРНИНГ МУСТАҚИЛ БИЛИМ ОЛИШ ВА ИЖОДИЙ ФИКРЛАШМАҲОРАТЛАРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ИМКОНиятлари Азимова М., Сафарова Зулфизар (300-18 ЕСТ).....	782

293. ТАЪЛИМ ЖАРАЁНИДА ЛОЙИХА МЕТОДИНИ ҚЎЛЛАШ Казакова Д.С.,
Олимова Садокат (314-17 ЕСТ).....784
294. МАМЛАКАТИМИЗДА АХБОРОТ КОММУНИКАЦИЯЛАРНИ
РИВОЖЛАНТИРИШДА ИНТЕРНЕТ ТЎЛОВ ТИЗИМИЛАРИДАН САМАРАЛИ
ФОЙДАЛАНИШ ЙЎЛЛАРИ Бозорова М.С., Хайитова А.Ш., Хайитов В.Ш. 787
295. САНОАТ КОРХОНАЛАРИДА МЕХНАТ РЕСУРСЛАРИНИНГ
САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШНИНГ ТЕНДЕНЦИЯЛАРИ ВА ҲОЛАТИ и.ф.н.
Хайитов Ш.Н., Тогаев А.Н., Пулотов Ш.Ш. 790
296. МАМЛАКАТИМИЗДА ИНСОН РЕСУРСЛАРИДАН САМАРАЛИ
ФОЙДАЛАНИШДА ТАЪЛИМ ТИЗИМИНИНГ РОЛИ и.ф.н. Хайитов Ш.Н.,
Ходжиева С.Ш., Жиянов Л.Н. 793
297. АҲОЛИНИНГ МУСТАҚИЛ БАНДЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШДА ХОРИЖИЙ
МАМЛАКАТЛАРНИНГ ТАЖРИБАСИ и.ф.н. Хайитов Ш.Н., Махмудова
М.А., Ходжиева Н.Ш., Асадова М.Р. 796
298. INNOVATION FAOLIYATNI DAVLAT TOMONIDAN BOSHQARISHNING
XORIJY TAJRIBALARI D.X.Jumayeva.....799
299. ИҚТИСОДИЁТ ТАРМОҚЛАРИ ВА ҲУДУДЛАРИДА КИЧИК БИЗНЕС
СУБЪЕКТЛАРИДА ИНВЕСТИЦИЯЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ ҲОЛАТИ
Нематуллоев С.С. 801
300. O'ZBEKISTONDA INNOVASION FAOLIYATNI MOLIYALASHTIRISH
STRATEGIYASI VA UNI TAKOMILLASHTIRISH Raximova D.D., Azimov B.F. 804
301. ЭЛЕКТРОН РЕСУРСЛАРНИ ТАЪЛИМ ЖАРАЁНИДА САМАРАЛИ ЖОРИЙ
ЭТИШНИНГ ДИДАКТИК ВАЗИФАЛАРИ Давронова Ш.Ф. 807
302. TA'LIM JARAYONIDA ELEKTRON RESURSLARDAN FOYDALANISHNING
FAOLLASHTIRISH USULLARI Davronova Sh.F.....811
303. К ПРОБЛЕМЕ СОТРУДНИЧЕСТВА ПЕДАГОГА - ПСИХОЛОГА И РОДИТЕЛЕЙ
В РЕАБИЛИТАЦИОННОМ ЦЕНТРЕ ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ
ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ Ахмедов М.В. 814
304. ТАЪЛИМ ТИЗИМИДА ХАЛҚАРО ТАЖРИБАЛАР. (ГЕРМАНИЯ
ДАВЛАТИНИНГ DUAL ТАЪЛИМ ТИЗИМИ МИСОЛИДА) Гаффаров Ф.Ҳ.....819
305. ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАСИ ФАКУЛЬТЕТИ РАҲБАРИНИНГ
МУРАББИЙЛАР ФАОЛИЯТИНИ ПЕДАГОГИК-ПСИХОЛОГИК ДИАГНОСТИКА
ҚИЛИШ МЕХАНИЗМИ доц. Гаффаров Х.Р. 821
306. ОЛИЙ ТАЪЛИМДА МАЪРУЗАЛАРНИ ФАОЛ УСУЛДА ЎТКАЗИШНИНГ
ВЕРБАЛ ШАКЛИДАН ФОЙДАЛАНИШ ИМКОНИЯТЛАРИ Адизова С.Ю.,
Зайниев Ҳ.Ҳ. 825
307. ПЕДАГОГИК ИННОВАЦИЯ ВА КРЕАТИВ ҚОБИЛИЯТНИНГ УЙЎУНЛИГИ
Убайдова В.Э.....828
308. ОЛИЙ ТАЪЛИМДА ТЕХНОЛОГИЯЛАШТИРИШ ВА ИННОВАЦИЯЛАРИ
ЖОРИЙ ЭТИШНИНГ ДОЛЗАРБ МУАММОЛАРИ Шодмонова Ш.Ҳ. 830
309. ОСНОВНЫЕ УСЛОВИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ШКОЛЬНИКОВ
В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПЕРВИЧНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ
ПРЕДСТАВЛЕНИЙ Муродова З.Р., Шарифова Зулфизар 832