

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

Худаяров Бердирасул Мирзаевич, Джабриев Ахмад Нормуродович

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ МУҲАНДИСЛИК АСОСЛАРИ

ўқув қўлланма

5430100 – Қишлоқ хўжалигини механизациялаштириш

ТОШКЕНТ - 2019

Аннотация

Ўқув қўлланмада “Қишлоқ хўжалиги муҳандислиги асослари” фанининг мақсади ва вазифалари, Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг ҳозирги тизими ва ривожланиш истиқболлари, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқарилишининг механизациялаштирилиши, Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги техникаси ва келажак истиқболи, қишлоқ хўжалик техникасининг яратилиш ва жорий этилиш босқичлари, қишлоқ хўжалик техникаларининг тизимланиши ва хавфсизлик техникаси, институт ва факультет кафедраларининг тарихи, механика қонуниятлари, қишлоқ хўжалиги техникаларидан самарали фойдаланишга бағишланган материаллар келтирилган.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёевнинг “...олий таълим сифатини яхшилаш ҳамда уларни ривожлантириш чора-тадбирларини амалга оширишни назарда тутган” таълим тизимида жорий этилиши, давлат таълим стандарти, малака талаблари, уларнинг мазмун ва моҳияти бўйича маълумотлар берилган.

Ўқув қўлланма олий ўқув юртларида “Қишлоқ хўжалигини механизациялаш” бакалавр йўналиши бўйича таҳсил олаётган талабалар учун мўлжалланган.

В учебном пособии «Основы сельскохозяйственной инженерии» приведены цели и задачи предмета, современная система сельскохозяйственного производства и перспективы его развития, механизация сельскохозяйственного производства, сельскохозяйственная техника Узбекистана и его будущее этапы создания и внедрения новых сельскохозяйственных машин, классификация сельскохозяйственных машин и техника безопасности при эксплуатации, краткая история института, факультета и кафедр, законы механики, а также приведены, основы правильной, эксплуатации сельскохозяйственных агрегатов. Атакже высказывания Президента Республики Узбекистан Ш.М.Мирзиёева «...реформирование высшего образования, улучшение качества образовательной системы, развитие сферы образования и науки».

Учебное пособие предназначено для студентов бакалавров по специальности «Механизация сельского хозяйства».

In the text-book “Basis of agricultural engineering” are given, aim and objectives of the subject, modern system of agricultural production and its development prospects, mechanization agricultural production, agricultural machinery of Uzbekistan and its future, stages of creation and introduction of new agricultural machines, classification of agricultural machines and safety in their operation, a brief history of the institute, faculty and departments, the bases of proper operation, in terms economic exploitation.

Statements of the President of the Republic of Uzbekistan SH. M. Mirziyev “...higher education reform, improving the quality of the educational system, development of education and science”

Textbook is intended for students of the bachelor’s degree in Agricultural Mechanization.

Мундарижа

	КИРИШ	5
I-БОБ.	ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ МУҲАНДИСЛИК АСОСЛАРИ ФАНИНИНГ МАҚСАДИ ВА ВАЗИФАЛАРИ	6
1.1	Қишлоқ хўжалиги муҳандислик асослари фанининг мақсад ва вазифалари.....	6
1.2	Қишлоқ хўжалик маҳсулотлари ишлаб чиқаришда муҳандис фаолиятининг ўрни ва аҳамияти.....	8
1.3	Бакалаврларнинг қишлоқ хўжалигини механизациялаш йўналишида таълим олиш асослари ва умумий талаблар.....	12
1.4	5430100 таълим йўналиши битирувчиларининг касбий фаолият объектлари, турлари ва ўрни.....	20
II-БОБ.	ЎЗБЕКИСТОНДА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК МАҲСУЛОТЛАРИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ТИЗИМЛАРИ ВА РИВОЖЛАНТИРИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ	24
2.1	Республикада қишлоқ хўжалик маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг бозор муносабатлари талабларига мос ривожланиши.....	24
2.2	Янги қишлоқ хўжалик техникаларини ишлаб чиқаришда жаҳонда етакчи бўлган фирмалар билан ҳамкорлик.....	25
III-БОБ.	ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШТИРИЛИШИ	31
3.1	Ерга асосий ишлов беришни механизациялаштириш тарихи.....	31
3.1.1.	Ички ёнув двигателларининг яратилиши ҳамда қишлоқ хўжалигида турли технологик жараёнларни механизациялаштирилиши.....	37
3.2	Республикамизнинг иқлим- тупроқ шароитига мос қишлоқ хўжалик технологиялари ва техникаларининг яратилиши.....	41
IV-БОБ.	ЎЗБЕКИСТОН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ТЕХНИКАСИ ВА КЕЛАЖАК ИСТИҚБОЛИ	46
4.1	Ўзбекистон ва хориж қўшма корхоналари ҳамкорлигида ишлаб чиқарилган техникалар.....	46
4.2	Ўзбекистонда қишлоқ хўжалиги техникаларини ишлаб чиқаришнинг истиқболлари.....	49
4.2.1.	Қишлоқ хўжалигининг истиқболли технологиялари.....	57
V-БОБ.	ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ТЕХНИКАСИНING ЯРАТИЛИШИ ВА ЖОРИЙ ЭТИЛИШИ	60
5.1	Қишлоқ хўжалик техникасини яратилиш босқичлари.....	60

5.2	Янги яратилган техникани жорий этиш босқичлари.....	63
VI-БОБ.	ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ТЕХНИКАЛАРИ ТИЗИМИ ВА ФАОЛИЯТИ.....	66
6.1.	Қишлоқ хўжалик техникалари тизимлари.....	66
6.2.	Қишлоқ хўжалик техникаларидан фойдаланиш ва назорати.....	68
VII-БОБ.	ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ТЕХНИКАЛАРИДАН САМАРАЛИ ФОЙДАЛАНИШ.....	70
7.1.	Қишлоқ хўжалик техникаларининг эргономикаси.....	70
7.2.	Агрегатларнинг иш унуми ва ёнилғи сарфи.....	78
VIII-БОБ.	МУҲАНДИСЛИК ФАОЛИЯТДА МЕХАНИКА ҚОНУНИЯТЛАРИ.....	86
8.1.	Муҳандислик масалалари ва ечимлари.....	86
8.2.	Қуёш, шамол, сув энергиясидан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш.....	96
IX- БОБ	ТЕХНИКА ХАВФСИЗЛИГИ ҚОИДАЛАРИ ВА УЛАРГА РИОЯ ҚИЛИШ.....	101
9.1.	Техника хавфсизлигининг умумий қоидалари.....	101
9.2.	Қишлоқ хўжалик машиналарини ўрганиш ва улардан фойдаланиш даврида хавфсизлик талаблари.....	102
X-БОБ.	ИНСТИТУТНИНГ ҚИСҚАЧА ТАРИХИ.....	106
10.1.	Қишлоқ хўжалигини механизациялаш факультети ва кафедраларининг тарихи.....	107
10.1.1.	Қишлоқ хўжалик машиналари кафедраси.....	111
10.1.2.	Машиналардан фойдаланиш ва таъмирлаш кафедраси.....	115
10.1.3.	Тракторлар ва автомобиллар кафедраси.....	119
10.1.4.	Умумтехник фанлар кафедраси.....	123
XI- БОБ.	“ТАЪЛИМ ТЎҒРИСИДАГИ ҚОНУН” ВА “КАДРЛАР ТАЙЁРЛАШ МИЛЛИЙ ДАСТУРИ”.....	126
11.1.	Таълим ва фан соҳасини ривожлантириш.....	126
11.2.	Институтнинг Ахборот Ресурс Маркази.....	128
	ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ.....	130
	ИЛОВАЛАР.....	131

КИРИШ

Муҳандис – илмий билимга асосланган ва уни қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришини механизациялаштиришда қўллай оладиган инсондир.

Бу китобни қўлингизга олар экансиз, демак “Муҳандис” бўлиш орзуингиз томон илк қадамни ташладингиз. Демак қишлоқ хўжалиги техникаси бўйича билим олиш истаги сизни шу йўлга бошлади.

“Сизга мурожаат қилишимизнинг боиси ҳам, билим кетидан, илмни ўзлаштириб, уларни ҳаётга татбиқ этиб, Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Миромонович Мирзиёевдек етук мутахассис бўлишингизга ишонганимиздан деб биласиз.

Дунёда бугунги кунда ҳам, озиқ-овқат муаммосини ҳал қилмаган, кунлик эҳтиёж молларидан бебаҳра қолаётган, давлатлардаги аҳолининг қорнини тўйдириш муаммосини ҳал қилиш билан овора бўлаётган, ҳукуматлар ҳам мавжудлиги сўзимизни исботидир!

Дунё ҳамжамиятининг барча соҳалар бўйича жадал ривожланишига қишлоқ хўжалиги ҳам ўзининг муносиб ҳиссасини қўшиб бормоқда. Республикамизда аҳолини қишлоқ хўжалиги маҳсулотларига бўлган талаби тўлиқ қаноатлантирилган десак муболаға бўлмайди! Бу борада Президентимиз Ш.М. Мирзиёев томонидан чиқарилаётган қонун ва қарорлар сўзимизни исботи бўлиб хизмат қилади. Бозорларимизни тўлдириб турган, турли туман мевалар орасида, хориждан келтирилган бир неча хиллари кўзни қамаштирсада, ўзимизда етиштирилганлари ўзига хос таъми ва нархининг пастлиги билан кўнгилни тўлдиради.

Қишлоқ хўжалиги муҳандиси – дунё тургунча зарур бўладиган ва халққа хизмат қиладиган касблардан биридир. Инсон бор эканки, унга озиқа етказиб бериш, кунлик эҳтиёжини қондирадиган маҳсулотлар билан таъминлашдек буюк ишни, вазифани бажариш айнан “МУҲАНДИС” зиммасига тушадиган юкдир!

I-БОБ. ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ МУҲАНДИСЛИК АСОСЛАРИ ФАНИНИНГ МАҚСАДИ ВА ВАЗИФАЛАРИ

1.1. Қишлоқ хўжалиги муҳандислик асослари фанининг мақсади ва вазифалари

Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштиришда барча технологик жараёнлар асосан механизациялаштирилган, яъни инсоннинг қўл меҳнати билан бажаришга сарфланадиган қуввати техникаларнинг зиммасига юклатилган. Қишлоқ хўжалик машиналари энергетик воситалар (трактор ва электрюртималар) ёрдамида ҳаракатга келтирилиб, технологик жараён оператор (механизатор) ёрдамида амалга оширилмоқда.

Республикамизда фойдаланиладиган тракторлар вазифасига кўра уч турга ажратилади: чопиқ, транспорт ва универсал тракторлар.

Қишлоқ хўжалик машиналари эса вазифасига кўра қуйидаги гуруҳларга бўлинади:

- тупроққа асосий ишлов бериш машиналари (ҳозирги кунда плуглар деб айтилади)
- тупроққа саёз ишлов бериш машина ва қуроллари (чизеллар, тирмалар, молалар деб айтилади);
- экиш ва ўтқазиш машиналари (чигит, дон экиш сеялкалари, туганак ёки кўчат ўтқазиш машиналари деб айтилади);
- минерал ва органик ўғитларни сепиш машиналари;
- экинларни суғориш машина ва қуроллари (эгатлаб, томчилатиб, ёмғирлатиб ва гидропоника усулида суғориш);
- экинларни парваришlash, қатор ораларига ишлов бериш машиналари (культиватор-ўғитлагичлар деб номланади);
- экин зараркундалари ва касалликларига қарши курашиш машиналари (чангитгичлар, пуркагичлар деб айтилади);

- ҳосилни йиғиштириб олиш машиналари (пахта, ғалла, маккажўхори йиғиштириш комбайнлари деб аталади);
- донга дастлабки ишлов бериш машина ва ускуналари (донни саралаш ва тозалаш машиналари дейилади);
- мелиорация машиналари (тупроқнинг ҳолатини яхшилашга, далаларни текислашга, суғоришга мўлжалланган машиналар)
 - чорвачилик машиналари (ем-хашак йиғиш, тайёрлаш ва тарқатиш, омухта ем тайёрлаш, гўнг чиқариш машиналари ва ускуналари кабилар)
 - мева, полиз-сабзавот ва боғдорчиликда қўлланиладиган машиналар;

Юқорида санаб ўтилган машиналар, қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологик жараёнларининг бир қисмини бажаришини қамраб олсада, Ўзбекистон республикасида мавжуд долзарб муаммоларнинг техник ечимини ўз ичига олган.

Билим олиш мобайнида айнан шу соҳадаги муаммоларни мукаммал техник ечимларини топишга ҳаракат қилиш билан бир вақтда, дунё ҳамжамиятидаги муаммо, илғор технология ва техникаларни ўрганиб, янги технология ва техникаларни яратадиган мутахассис бўлишингизни тилаб қоламиз!

Фаннинг мақсади—талабаларда ўзлари танлаган йўналишнинг қанчалик қизиқ, халқимиз, давлатимиз учун қанчалик муҳим ва зарур эканлигини тушунтириш. Уларга таълим олиш даврида режалаштирилган фанларни ўзлаштиришлари учун қандай йўл тутиш зарурлигини ўргатишдан иборат. Талаба билими, укуви, кўникма ҳосил қилиши, билим даражасини баҳоланиш услублари, малакасига қўйилган талаблар, баҳолаш мезонлари ва аъло баҳога ўқиш учун қўйиладиган талабларни тушунтириш. Республикамиз аграр соҳасини барқарор ривожланишида, қишлоқ хўжалик техникаларининг аҳамияти, зарурияти ва муҳимлиги тўғрисида кенг тушунча ва чуқур билимларни шакллантиришдан иборат.

Фаннинг асосий вазифалари:

- республика иқтисодиётида аграр соҳанинг ўрни ва уни барқарор ривожлантиришда қишлоқ хўжалиги муҳандисининг вазифаси ва унга қўйиладиган талаблар билан бирга, бакалавр таълим йўналишида ўргатиладиган билимларнинг зарурлиги ва уларни ўзлаштириш келажакда яхши мутахассис бўлишнинг асоси эканлигини талабалар онгига сингдириш;
- қишлоқ хўжалигини ривожлантиришга қаратилган Президент Фармонлари ва Ҳукумат қарорларини ўрни ва аҳамиятини талабаларга тушунтириб бориш;
- қишлоқ хўжалик техникаларининг бугунги ҳолати, республика қишлоқ хўжалигининг тараққиёт йўли, ва келажак истиқболлари ҳақида талабаларнинг билим савиясини ошириш;
- аграр соҳа тармоқларида, қишлоқ хўжалик техникалари ва муҳандисларнинг маҳсулот ишлаб чиқаришдаги ўрнининг муҳимлигини талабаларнинг тафаккурига сингдириш.

1.2. Қишлоқ хўжалик маҳсулотлари ишлаб чиқаришда муҳандис фаолиятининг ўрни ва аҳамияти

Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини ишлаб чиқариш—маҳсулот етиштириш учун зарур бўладиган технологик иш жараёнлари ва олинган маҳсулотни қайта ишлаш, сақлаш, ташиш ва харидорга етказиб бериш назарда тутилмоқда. Шу пайтгача “Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши” ифодаси, фақат маҳсулот етиштиришни назарда тутар эди. Бунинг натижасида маҳсулот етиштирган деҳқон даромади, маҳсулотни сотиш орқали олинган фойда билан чекланар ва сотувчи маҳсулот етиштирганга нисбатан кўпроқ даромадга эга бўларди. Бугунги кунда “Кластер” хўжаликлари вужудга келиши орқали бу нарсага чек қўйилмоқда.

Кластер—маҳсулот етиштирадиган хўжалик ҳисобланиб, ўзи етиштирган маҳсулотни қайта ишлаб, истеъмол моллари даражасига етказиб,

уларни харидорга сотишни ҳам ўзи бажаради. Пахта етиштирувчи хўжалик мисолида қарайдиган бўлсак, ҳосил териб олингандан сўнг хўжаликнинг ўзида у қайта ишланиб, тола, чигит ва ғўзапоясидан маҳсулот олиш ташкил қилинади. Жумладан, толадан ип, ипдан мато, матодан кийим ёки халқ эҳтиёжи моллари тайёрланиб, сотувга чиқарилади. Чигитдан пахта ёғи, кунжара ва шелуха олинса, пахта ёғи қолдиқларидан эса совун, бўёқ, олиф олинади. Ғўзапоядан мебелсозлик учун ДСП ва ДВП ишлаб чиқарилади. Пахтадан 100 дан ортиқ маҳсулот олиш мумкинлигини эътиборга олиб, уларни ташкил этишга ҳаракат қилсак, пахта етиштиришнинг қанчалик сердаромад соҳа эканлигини тушунишимиз мумкин.

Қишлоқ хўжалигида етиштирилган маҳсулотга қайта ишлов берилиб, унга бир кўринишдан бошқа кўринишга ўтказиш саноат маҳсулоти ҳисобланиб келинган. Бугунги кунда саноатни қишлоқ хўжалиги билан уйғунлашиши туфайли, деҳқоннинг даромади бир неча ўн баробарига ортмоқда. Деҳқоннинг мавсумий иш фаолияти, саноат ходимлариникидек йиллик кўринишга эга бўлмоқда. Энди деҳқон ўзи етиштирган маҳсулот манфаатидан тўлиғича фойдаланиш имконига эга бўлди. Қишлоқ аҳолиси иш билан таъминланадиган бўлди. Бунинг натижасида “муҳандис” фаолияти янги тус олиб янгича билим ва кўникмалар ҳосил қилишини талаб қилмоқда. Саноат ва қишлоқ хўжалиги “муҳандиси” орасида фарқ бўлади, аммо маҳсулот етиштириб берадиган муҳандиснинг билим даражасига қўйиладиган талаб ортади. Чунки “Қишлоқ хўжалиги муҳандиси” етиштириб бераётган маҳсулот сифати ва ҳажми, маҳсулотни қайта ишлов берадиган саноат корхоналари талабларига жавоб берадиган бўлиши ва керак бўлса бу жараёнда ҳам ўзи иштирок этиш имкониятига эга бўлади.

Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштириш учун қўйиладиган агротехник талаблар асосида қуйидаги жараёнлар (пахта етиштириш мисолида кўриб чиқамиз) амалга оширилади:

-тупроққа асосий ишлов беришдан олдин минерал ва маҳаллий ўғитлар тупроқ юзасига сепилиб, плуглар ёрдамида тупроқни ағдариш жараёнида кўмилади;

- баҳорги тупроққа саёз ишлов беришдан олдин майдонлар текисланади, дала нишаблиги таъминланади;

- тупроққа саёз ишлов беришда чизеллар, тирмалар, молалар ёрдамида далалар чигитни экиш жараёнларига тайёрланади;

- тупроқни чигит экишга тайёрлиги агротехник талабларга мос бўлган тупроқ структураси, намлиги даражаларига эришилгач экиш жараёни амалга оширилади;

- ғўза касалликлари ва зараркунандаларга қарши курашиш енгил авиация (планерлар) ёки дронлар ёрдамида бажарилади;

- пахта ҳосили техникалар ёрдамида териб олинади ва хирмонга топширилади;

- ғўзапоя йиғиштириб олиниб, ДВП ёки ДСП ишлаб чиқариш корхонасига етказиб берилади.

Пахта етиштиришда бугунги куннинг талаби - ғўзани суғоришда “томчилатиб суғориш” технологияси ва техникасидан фойдаланиш ҳар томонлама самарали, харажатлар, жумладан сув, ёнилғи мойлаш материаллари ва меҳнат сарфи кам, ҳосилдорлик ва фойда юқори ҳамда қатор ораларига полиз (қовун, тарвуз, ошқовоқ) экинлари экиш, уларнинг ҳосили пахта очилишидан олдин пишиб етилиши сабабли, пахта теримигача ҳосилни йиғиштириб олиш агротадбирларини жорий этишни тақоза этмоқда.

Пахта етиштиришда алмашлаб экиш технологиясини қўллаш орқали тупроқ унумдорлигини ошириш имкони мавжуд бўлиб, агротехник талабларга мос келадиган экин турларини бу схемага киритилиши ҳам иқтисодий самарадорликни оширади.

Юқорида келтирилган технологик жараёнларни бажарадиган қишлоқ хўжалик машиналари, қуроллари ва мосламалари мавжуд бўлиб, уларни ишлатиш учун энергетик мосламалардан фойдаланамиз. Энергетик манба

сифатида трактор ёки электродвигателлар айрим ҳолатларда автомобиллар ва авиация қўлланилади. Энергетик мослама билан иш бажараётган қишлоқ хўжалик машинаси биргаликда АГРЕГАТ деб номланади.

Агрегатни танлаш, ўз вақтида, агротехник талабларга мос равишда, технологик жараёни бажаришда агрегатдан унумли фойдалана билиш, муҳандиснинг билим савияси ва маҳоратига боғлиқ бўлади. Қишлоқ хўжалик муҳандиси, ҳар қандай технологик иш жараёнида қўлланиладиган агрегатларни, агротехник талабда кўрсатилган муддатлардан олдинроқ ишга шай қилиб қўйиши шарт. Технологик иш жараёни бажарилаётган даврда эса, ишнинг сифатли бажарилишини назорат қилиши ва сифат кўрсаткичлари учун жавобгар бўлади. Чунки муҳандис танланган агрегат бажараётган технологик иш жараёни агротехник талабларига мос бўлиши шарт. Ишни бажариш давомида шу технологик жараёнга қўйилган шартларни бузилмасдан, тегишли параметрларни таъминланаётганлигини назорат қилиб бориши муҳандис зиммасига юклатилади. Шунинг учун ҳам муҳандисдан чуқур билим, уқув ва тажрибага эга бўлиши талаб қилинади.

Қишлоқ хўжалигида мўл ҳосил етиштиришнинг асоси—агротехник талабларига риоя қилинган ҳолатда барча технологик иш жараёнларни ўз вақтида сифатли қилиб бажариш ҳисобланади. Мўл-кўл ҳосил етиштиришнинг сабаблари кўп, жумладан сифатли уруғ, унумдор тупроқ, етарли сув, зарур ўғитлар билан таъминланганлигидир, аммо буларнинг барчаси бор бўлган тақдирда ҳам, технологик иш жараёнларини сифатли ва агротехник талабларда кўрсатилган муддатларда ўтказилмас экан, фойда ўрнини зарар қоплаб олиши аниқ. Шунинг учун ҳам етиштирилган ҳосилдан олинган фойдага қараб, муҳандисга баҳо бериш мумкин.

Шу ўринда Т.С.Мальцевнинг шамол эрозиясига қарши, тупроққа асосий ишлов беришнинг “ағдаргичсиз корпусли плуг” билан ишлов берганлиги натижасида буғдойдан ҳосил олишга эришганлиги (шу ҳудуддаги бошқа хўжаликлар анъанавий ағдаргичли корпусли плуглардан фойдаланганлиги сабабли ҳосил олишмаганлиги) мисол бўла олади. Чунки

тупроқнинг ағдарилиши натижасида юза қатламга чиқиб қолган унумдор қатлам шамол билан учириб кетилди (бу ҳолат шамол эрозияси дейилади). Т.С.Мальцев таклифини амалга оширишнинг энг осон йўли, тупроқни ағдармасдан чуқур юмшатишнинг ва натижада тупроқдаги унумдор қатламни шамол учириб кетмаганлиги, мўл ҳосил олинганлиги “БИЛИМ”нинг қанчалик кучга эга эканлигига мисол бўлади.

Демак муҳандиснинг билим даражаси нафақат техникаларнинг ўзлаштирилганлиги билан балки ўзи фаолият юритаётган ҳудуднинг тупроқ-иқлим шароитини яхши ўзлаштирилганлигига ҳам боғлиқ бўлар экан.

1.3. Бакалаврларнинг қишлоқ хўжалигини механизациялаш йўналишида таълим олиш асослари ва умумий талаблар

Қишлоқ хўжалиги муҳандиси барча соҳалардаги муҳандислар орасида энг кўп билимга эга бўлиши талаб этиладиган мутахассис ҳисобланади. Бунинг сабаблари кўп. Чунки, бу соҳадаги муҳандислар энг қаттиқ жисм деб ҳисобланган металл билан фақат жонли жисмларга таъсир кўрсатамиз. Жонли жисмлар тўғрисида мулоҳаза юритамиз.

Дехқончилик ишлари дастлаб тупроққа ишлов беришдан бошланиши ҳаммамизга маълум. Тупроқ жонли муҳит. Бир гектар майдондаги 20-25 см чуқурликдаги тупроқда ўртача 3,0-3,5 тонна турли хил бактериялар яшайди. Тупроқнинг гумусли эканлиги ҳам шу бактериялар миқдори билан баҳоланади. Ўсимликлар эса ана шу бактериялар билан озиқланади. Ўсимлик қолдиқлари, жумладан пояси, барги тупроққа қайтариб берилса, яъни кўмилса, улар ҳавосиз муҳитда чириб, гумусга айланади. Демак, тупроқ ўсимлик қолдиқлари билан озиқланади. Сизда савол тўғрилиши мумкин, молларнинг чиқиндиси бўлган органик ўғит ҳам тупроққа озуқа ҳисобланадику? Тўғри, лекин улар ҳам ўсимлик қолдиғи ҳисобланади, фақат бошқа кўринишда.

Юқорида келтирилган мулоҳазадан қуйидаги фикр келиб чиқади, тупроққа металл билан таъсир кўрсатаёلمизми, ундаги бактерияларни, жумладан чувалчангларни ҳам ўлдирмаслигимиз керак. Шу сабабли тупроқнинг тузилиши, ундаги жараёнларни, уларнинг физик ҳолати, зичлиги, шўрланганлик даражаси, гумус миқдори, шамол ва сув эрозиясига чидамлилиги ва намлигини билиб таъсир кўрсатишимиз талаб этилади. Келтирилганларнинг барчаси тупроқшунос каби билимга эга бўлишни тақоза этади. Шу сабабдан Сизларга мутахассислик фанларини ўрганишдан аввал “Тупроқшунослик” фани ўқув дастурига киритилган.

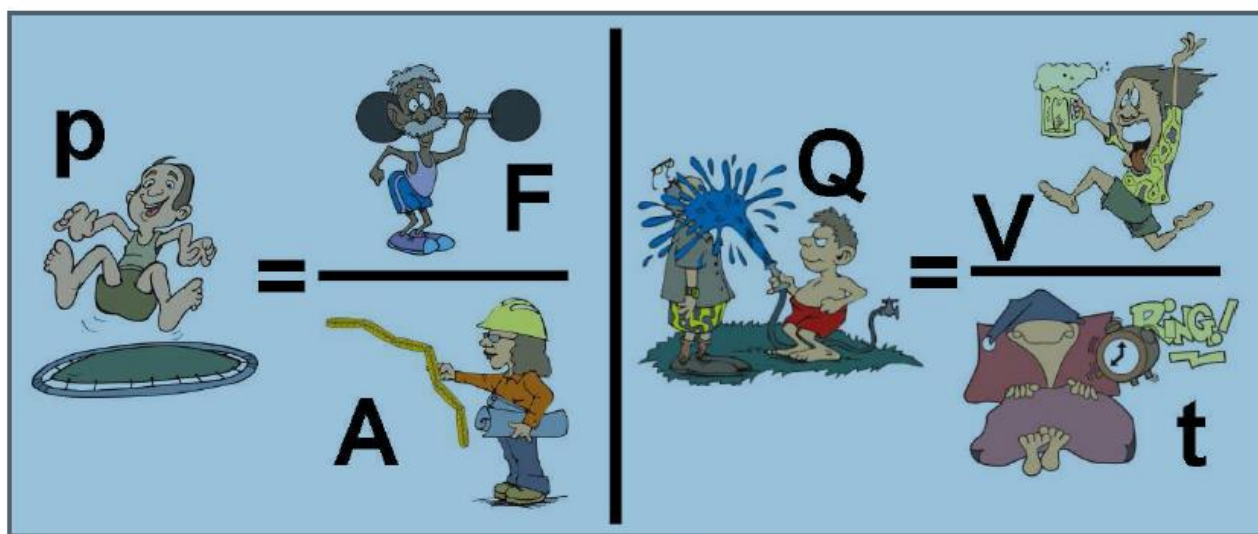
Чигит экиш мисолида фикримизни давом эттирамиз. Одатда чигитни 3,0-5,0 см ораликдаги чуқурликка экиш лозимлиги агрономлар томонидан эслатилади. Бироқ, чигит экиш сеялкасини белгиланган чуқурликка экишни ростлаш ва уни доимо таъминлаш муҳандиснинг зиммасига юклатилади. Муҳандис мабода нима сабабдан шундай экиш чуқурлиги танланганлигининг моҳиятини билмаса, у ҳоҳлаган чуқурликда экишни амалга ошириши мумкин. Натижада чигит қисман ёки умуман униб чиқмайди, охир оқибатда пахтадан кутилган ҳосил олинмайди. Охир оқибат биргина муҳандиснинг масъулиятсизлиги туфайли бир йиллик даромат йўқотилди.

Фикримизни трактордан фойдаланиш мисолида давом эттирамиз. Тракторларнинг совитиш тизимида совитадиган суюқлик сифатида антифриз ёки сув қўлланилади. Сувнинг 100 градус ҳароратда қайнаши ёки ноль градусдан паст ҳароратда музлашини билмасак двигателни яроқсиз ҳолатга олиб келамиз. Антифризнинг неча градус совуққа бардош бериб, музламаслигини ва неча градус иссиқда буғланишини билмасак яна двигатель яроқсиз ҳолатга келади. Фойдаланилаётган сувнинг шўрланганлиги ва қумли эканлигини билмасдан фойдаланиш трактор двигателининг умрини қисқартиради. Сув музлаганда унинг ҳажмини катталашиши, оқувчанлиги, сиқилганда умуман ҳажмининг кичиклашмаслиги каби хоссаларини билмасак трактордан фойдаланиш самараси камаяди. Шу сабабли Сизларга “Гидравлика” фани ўқитилади.

Суюқликнинг ўзига хос қизиқарли ва муҳим хусусиятларидан қуйидагиларни келтириш мумкин:

1. Суюқлик ўзининг шаклига эга эмас;
2. Суюқлик сиқилмайди;
3. Суюқлик ўзига берилган босимни барча йўналиш бўйича ёпик идишнинг ишчи юзасига перпендикуляр тенг куч билан узатади;
4. Суюқлик ўзига берилган босим таъсирида қаршилиги энг кам бўлган йўлдан оқади;
5. Суюқлик оқимиға тўсқинлик (қаршилик) ҳосил қилинганидагина босим пайдо бўлади.

Суюқликнинг хусусиятлари асосида босими ва оқими миқдорини аниқлаш ифодалари ва уни тасаввур этишни осонлаштириш учун тасвирлар 1.1-расмда келтирилган.

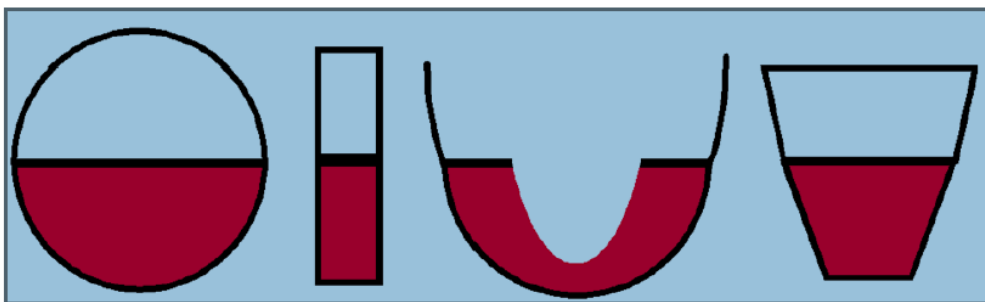


P -босим, Па; F -куч, Н; A -юза, m^2 .

Q -оқим, m^3/c ; V -ҳажм, m^3 ; t -вақт, с.

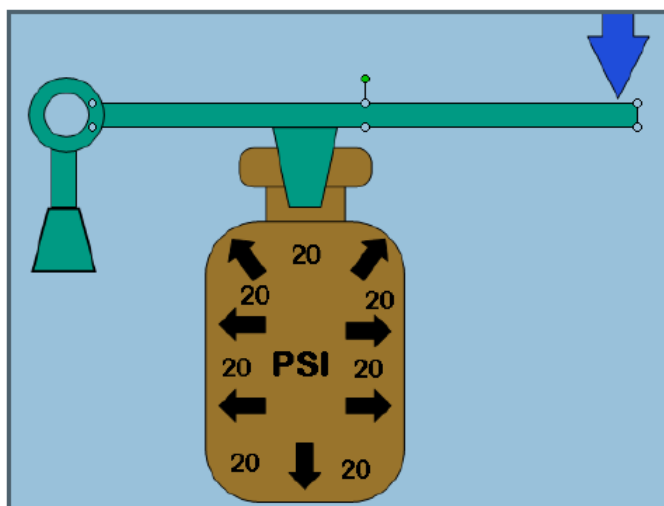
1.1-расм. Суюқликнинг босим ва оқими миқдорини аниқлаш ифодалари

Суюқликнинг биринчи хусусиятларига мисоллар 1.2-расмда келтирилган



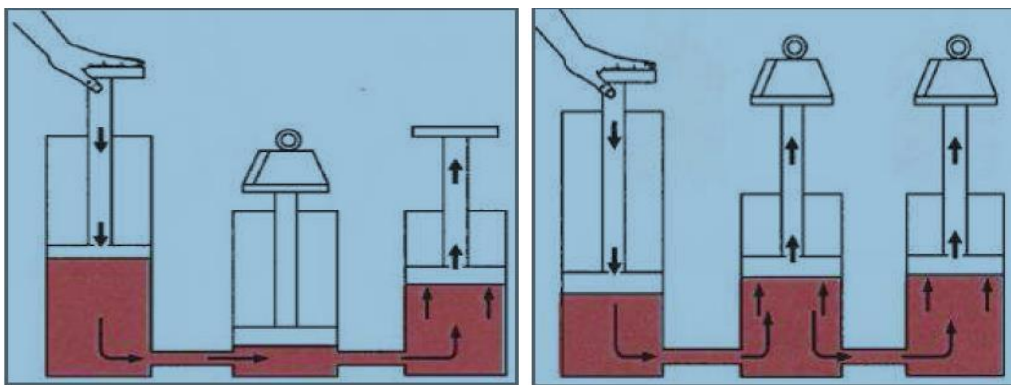
1.2-расм. Суюқлик эсталган шаклда бўлиши схемалари

Суюқлик сиқилмайди ва ўзига берилган босимни барча йўналиш бўйича ёпиқ идишнинг ишчи юзасига перпендикуляр ва тенг куч билан узатиши схемаси 1.3-расмда келтирилган.



1.3-расм. Суюқлик сиқилмайди ва ўзига берилган босимни барча йўналиш бўйича ёпиқ идишнинг ишчи юзасига перпендикуляр ва тенг куч билан узатиши схемаси

Суюқлик ўзига берилган босим таъсирида қаршилиги энг кам бўлган йўлдан оқади ва оқимига тўсқинлик (қаршилиқ) ҳосил қилинганидагина босим пайдо бўлишига мисоллар 1.4-расмда келтирилган.



1.4-расм. Суюқлик ўзига берилган босим таъсирида қаршилиги энг кам бўлган йўлдан оқади ва оқимиға тўсқинлик ҳосил қилинганидагина босим пайдо бўлиш схемалари

Маълумки, трактор ва автомобилларни ёнилғи мойлаш материалларисиз тасаввур этиб бўлмайди. Двигателнинг мойлаш тизими ва қишлоқ хўжалик машиналарининг мойланадиган жойларида турлича мойлаш материалларидан фойдланилади. Трактор ва автомобилларнинг ички ёнув двигателлари дизель ва бензинда ишлашини биласиз. Нима сабабдан кўпгина автомобил двигатели дизель ёнилғисиди ишламайди? Шу каби сабаблар нефт маҳсулотларининг физик-механик хоссаларини ўрганишни талаб этади. Буларни эса “Ёнилғи-мойлаш материаллари” фанидан ўрганиб оласиз, фаннинг асосиди эса “Кимё” фани ётади.

Умуман олганда муҳандис икки йўналишда фаолият олиб боради: биринчиси ишлаб чиқаришда, иккинчиси илмий изланишда. Ҳар иккала ҳолатда ҳам ишлов бериладиган жисмнинг барча хоссалари ва хусусиятлари ўрганилади.

Айтайлик, пишган буғдойни йиғиштириш жараёнини механизациялаштирмоқчи бўлдик. Иш буғдой поясини ўришдан бошланади. Унда буғдой поясининг диаметри, поянинг намлиги, мустаҳкамлиги, ишқаланиш бурчаги ва поясининг тузилишини билишимиз керак. Агарда поянинг ишқаланиш бурчаги аниқланмаса, уни қирқиш жараёнининг механизмини яратиб бўлмайди. Мустаҳкамлигини билмасак ортиқча энергия сарфлашга тўғри келади. Буғдойни ҳар хил аралашма ва бегона ўтларнинг уруғларидан тозалаш учун республикамызда мавжуд бўлган бегона

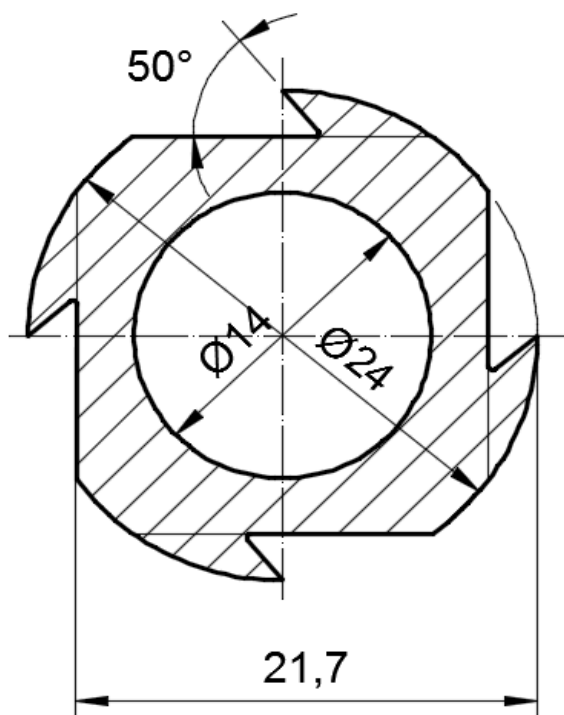
Ўсимликлар ва уларнинг уруғларининг физик-механик ва аэродинамик хоссалари тўғрисида билимга эга бўлишимиз лозим бўлади. Шу сабабли “Ўсимликшунослик” фани ўрганилади, унинг асосида эса “Ботаника” фани ётади.

Ўсимликларни турли хил касаллик ва ҳашоратлардан ҳимоялаш ҳамда уларга қарши курашиш ишларини механизациялаш учун ҳар хил захарли кимёвий моддалардан фойдаланилади. Ушбу моддалар тўғрисида умумий маълумотга эга бўлмаслик ва хавфсизлик қоидаларига рио этмаслик бевосита механизатор ва шу билан боғлиқ бошқа шахсларни соғлиғига жиддий зарар келтиради. Бундай нохуш воқеалардан сақланиш учун “Кимё” фанини ўзлаштирган ва “Санитария-гигиена қоидалари”га рио этмоқлик лозим.

Мавзумизни пахта териш машиналари мисолида давом эттирамиз. Маълумки охириги 55-60 йил давомида олиб борилган илмий-тадқиқотлар натижасида вертикал (пахта терадиган ишчи қисм тик жойлаштирилган) шпинделли пахта териш машиналарини ишлаб чиқарди.

Табиийки, “тадқиқот ишлари нимадан бошланган”- деган савол туғилади. Худди юқорида келтирилганидек, очилган пахтани чанокда жойлашиши, уни чанокқа боғланганлик кучи, толанинг узилишга мустаҳкамлиги, толанинг қалинлиги, ҳар бир чанокдаги пахта (пилласи)нинг узунлиги, пахтанинг намлиги, чигитнинг қаттиқлиги, ғўза шохларида чанокларнинг жойлашганлигини, ғўза тупининг баландлиги, шохларнинг узунлиги, чанокларнинг ўлчами, кўсакларнинг диаметри, ғўзадаги баргалар сони фоизда омилни ўрганиб бўлгандан кейин машинани лойиҳалашга киришилади. Дастлаб машина тури танланади, яъни пахтани чанокдан ажратиб олиш усули, яъни пахтани бирор жисмга дастлаб илаштириб, сўнгра ўраб оламизми ёки чанокдан ҳаво ёрдамида сўриб оламизми? Кўп йиллик тадқиқотлардан сўнг пахтани чанокдан учи ўткирланган ишчи қисм билан тортиб олиш мақсадга мувофиқ-деган фикрга келишган. Шундан чанокдаги пахта пилласи узунку-деган савол туғилган. У ҳолда пахта пилласини ишчи қисмни айлантириб ўраймиз, сўнгра тескари айлантириб, ечиб олиш ғояси

пайдо бўлди. Пахта пилласини чанокдан тортиб, ўзига ўрайдиган ишчи қисм шпиндель дейилади 1.5-расм.



1.5-расм. Пахта териш шпинделининг кўндаланг кесими схемаси

Ривожланган мамлакатларда қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштиришнинг илғор технологияларини ва замонавий техникаларини ишлаб чиқаришга жорий этилиши ҳисобига ҳосилдорликни ортиши ва харажатларни камайтиришга эришилмоқда. Масалан, Исроил давлати ичимлик суви танқис бўлган давлатлар қаторидан ўрин олганлигига қарамасдан, ўсимликлар ичида энг кўп сув истеъмол қилувчи (6000-12000 м³/га) экин турларидан бири бўлган пахтачиликни ҳам ўзлаштириб олган, аммо сув сарфи 2000-3000 м³/га ни ташкил қилиб, эгатлаб суғоришга нисбатан 3-4 баробарига кам миқдорни ташкил қилувчи “томчилатиб суғориш” технологиясидан фойдаланилади. Шунингдек АҚШ сут товар фермасида 400 бош соғин сигирга ўн нафар ишчи кучи сарфланади, яъни технологик иш

жараёнларини механизация ва автоматизациялаштирилганлик даражаси юқори бўлганлиги бунга асос бўлади.

Қишлоқ хўжалик муҳандислари ва мутахассис олимлар томонидан, маҳсулот етиштиришнинг илғор технологиялари ва техникаларини яратиш ва ишлаб чиқаришга жорий этиш устида иш ва тадқиқотлар олиб борилмоқда. Бу ўринда муҳандисларнинг вазифаси янги технолгия ва техникаларни синовдан ўтказиб, сифатли ва тежамкор иш бажарувчи, эксплуатацион харажатлари кам бўлган, даромадлари эса юқори бўладиганларини танлаб истеъмолчиларга етказиб беришдан иборатдир.

Юқоридаги фикр ва мулоҳазалардан келиб-чикиб, қишлоқ хўжалик муҳандисига юклатиладиган вазифаларни қуйидагича талқин қилишимиз мумкин:

- ривожланган мамлакатларда яратилаётган ва ишлаб чиқаришга жорий этилаётган илғор технология ва техникалар тўғрисида узлуксиз маълумотга эга бўлиш;

- инновацион технология ва ғоялар асосида ишлаб чиқарилган қишлоқ хўжалик техникаларини чуқур ўрганиш, таҳлил қилиш, афзаллик ва камчиликларини аниқлаб, ўзи яшаётган иқлим шароитига мослаштириш ва қўллашнинг йўллари излаб топа билиш;

- янги технология ва техникаларни ишлаб чиқаришга жорий қилишдан аввал, бошқа давлат, бошқа ҳудудларда қўлланилганлик даражасини ўрганиш, олимлар ва мутахассислар билан маслаҳатлашишни ўзига одат қилиб олиш.

- республикамизга хориждан кириб келаётган техникаларнинг афзаллик ва камчиликларини синовдан ўтказиб ўрганиш, камчиликларини бартараф қилиш йўллари излаб топиш, ҳудуд об-ҳавоси, иқлим шароитига мослаштириш йўллари қидириб топа билиш.

1.4. 5430100 таълим йўналиши б

итирувчиларининг касбий фаолият объектлари, турлари ва ўрни

5430100–Қишлоқ хўжалигини механизациялаштириш бўйича бакалавриатура таълим йўналиши – аграр соҳанинг қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида маҳсулот етиштириш, уларга дастлабки ишлов бериш, сақлаш, улардан товар маҳсулотлари ишлаб чиқариш ва истеъмолчига етказиб беришда қўлланиладиган технология ва техникалардан унумли фойдаланиш, камчиликларини топиб, бартараф қила олиши, уларга техник хизмат кўрсатиш, “Ўзагротехсаноатхолдинг” АЖ ва унинг тасарруфидаги тузилмаларни қамраб олган қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш соҳасидаги йўналишдир.

5430100–Қишлоқ хўжалигини механизациялаштириш йўналиши бакалаврларининг касбий фаолият юритиш объектлари–қишлоқ хўжалик ва мелиорация техникаси тизимлари, техник сервис корхоналари, қишлоқ хўжалик техникаси ишлаб чиқарадиган корхоналар, қишлоқ хўжалик техникаларини эксплуатация қиладиган ташкилотлар, қишлоқ хўжалик техникасини таъмирлаш, созлаш ва техник севис кўрсатиш тизимлари.

5430100–Қишлоқ хўжалигини механизациялаштириш таълим йўналиши бўйича бакалаврлар касбий фаолияти қуйидагиларни қамраб олади:

-фермер ва деҳқон хўжаликларининг маҳсулот етиштириш агротадбирларида технологик жараёнларни механизациялаштириш лойиҳаларини ишлаб чиқиш;

- қишлоқ хўжалиги ва мелиорация соҳасидаги техникаларни бутлаш, ишга тайерлаш, созлаш ва ростлаш;

- қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида қўлланиладиган техник ускуналарни таъмирлаш ва эксплуатация қилиш;

- фермер хўжаликлари ва бошқа турдаги қишлоқ хўжалиги объектлари учун техникаларни танлаш ва сотиб олишда консалтинг хизматларини кўрсатиш;

- қишлоқ хўжалик техникаларидан самарали фойдаланишга оид экспериментал тадқиқотлар ўтказиш;

- қишлоқ хўжалигида ресурстежамкор технология ва техника воситаларидан фойдаланишни ривожлантириш;

5430100 - *Қишлоқ хўжалигини механизациялаштириш* таълим йўналиши бўйича бакалаврлар касбий фаолиятларининг турлари:

- ишлаб-чиқариш ва ташкилий бошқарув;
- эксплуатация ва техник сервис;
- илмий-тадқиқот ва лойиҳалаш-конструкторлик;

Ишлаб чиқариш ва ташкилий бошқарув фаолиятида:

- қишлоқ хўжалик техникалари билан агротехника талабларини бажаришда хўжаликнинг маҳаллий иқлим-тупроқ шароитларини ўрганган бўлиши ва уларга мос равишда агрегатлар танлаш ва ишни сифатли бажара олиш қобилиятига эга бўлиши керак;

- машина-трактор агрегатларини тузиш, ростлаш, созлаш, таъмирлаш, техник хизмат кўрсатиш, эксплуатация жараёнини тўғри ташкиллаштириш ва бевосита унда иштирок этиши лозим;

- қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш ташкилот ва муассасаларида маҳсулот етиштиришни бошқаришда ресурстежамкорлик, камхаражатлик мезонларига амал қилиб, маҳсулот таннархини пасайтиришда бевосита ўз ҳиссасини қўшиши керак;

- технологик жараёнларни бажариш давомида, техникалардан фойдаланиш муддатларини асослаш, техникаларнинг иш жараёни устидан назоратни ташкил қила билиши шарт;

- меъёрий-техник ҳужжатлардан фойдаланиб, ишнинг ҳажми, турига мос бўладиган техникаларнинг сони, ёнилғи-мойлаш материаллари сарфи, эҳтиёт қисмларга бўлган эҳтиёжни ҳисоблаб, олдиндан таъминлай олиши керак;

- замонавий ахборот технологиялар тизимидан фойдалана билиши ва улар ёрдамида ишлаб чиқариш жараёнлари мониторинги ва сифатини баҳолаш услублари ҳамда механизмларини ишлаб чиқиши керак;

- ишлаб чиқариш жараёнларининг ҳар босқичида ресурстежамкор технологиядан фойдаланиш билан бир вақтда уларнинг иш сифатини яхшилаш олиши керак;
- муаммоларнинг ечимини мутахассислар билан бамаслаҳат топа билиш ва мушоҳада давомида фикрлар бир тўхтамга келмаганда, бошқарув қарорини қабул қилишни ўз зиммасига ола билиш;
- унга юклатилган касбий топшириқларни бажариш режасини тузиб, унга амал қила билиш, ижро назоратини таъминлаш ва натижаларни тўғри баҳолай олиш;
- ишлаб чиқаришда иштирок этиши мобайнида, атроф муҳитни муҳофазасига, меҳнат ҳафсизлиги талабларига, ёнғинга қарши курашиш ва ёнғиннинг олдини олиш тартиб қоидаларига, у бошқарадиган ҳудуднинг мослигини мониторинг қилиш *қобилиятларига эга бўлиши керак.*

Давлат таълим стандартида 5430100–Қишлоқ хўжалигини механизациялаштириш бакалавр таълим йўналиши бўйича тайёрланадиган кадрлар билим даражасига қуйидаги умумий талаблар қўйилган:

-дунёқараш билан боғлиқ тизимли билимларга эга бўлиши; гуманитар ва ижтимоий-иқтисодий фанлар асосларини, жорий давлат сиёсатининг долзарб масалаларини билиши, ижтимоий муаммолар ва жараёнларни мустақил таҳлил қила олиш;

- ватан тарихини билиши, маънавий миллий ва умуминсоний қадриятлар масалалари юзасидан ўз фикрини баён қила олиши ва илмий асослай билиши, миллий истиқлол ғоясига асосланган фаол ҳаётий нуқтаи назарга эга бўлиши;

- табиатда ва жамиятимизда кечаётган жараён ва ҳодисалар ҳақида яхлит тасаввурга эга бўлиши, табиат ва жамият ривожланиши ҳақидаги билимларни эгаллаши ҳамда улардан замонавий илмий асосларда ҳаётда ва ўз касб фаолиятида улардан фойдалана билиши;

- инсоннинг бошқа инсонларга, жамиятга ва атроф муҳитга муносабатини белгиловчи ҳуқуқий билимларни ҳамда маънавий мезонларни билиши, касб фаолиятида уларни инобатга олиши;

- ахборот ва маълумот йиғиш, сақлаш, қайта ишлаш ва улардан фойдаланиш усуллари эгаллаган бўлиши, ўз касб фаолиятида мустақил асосланган қарорлар қабул қила олиши;

- бакалавриятнинг тегишли йўналиши бўйича рақобатбардош, умумкасбий тайёргарликка эга бўлиши;

- янги билимларни мустақил ўзлаштира олиши, ўз устида тинимсиз ишлаши ва меҳнат фаолиятини илмий асосда ташкиллаштира олиши;

- соғлом турмуш тарзи ва унга амал қилиш зарурияти тўғрисида илмий асосланган дунёвий тасаввур ва эътиқодга, ўзини жисмоний чиниқтириш, ўқув кўникма ва малакалари эга бўлиши.

БАКАЛАВРЛАР таълим йўналиши бўйича олий маълумотли шахслар эгаллаши лозим бўлган лавозимларда мустақил ишлашга; тегишли бакалаврият йўналиши доирасида танланган мутахассислик бўйича магистратурада олий таълимни давом эттиришга; кадрларни қайта тайёрлаш ва малака ошириш тизимида қўшимча касб таълими олиш учун тайёрланадилар.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ:

1. “Қишлоқ хўжалиги муҳандислик асослари” фанининг мақсади нималардан иборат?
2. Фаннинг асосий вазифаларини ёритиб беринг?
3. 5430100 бакалавр таълим йўналиши битирувчиларини касбий фаолият объектлари ва турларини изоҳлаб беринг?
4. Ишлаб-чиқариш ва ташкилий-бошқарув фаолиятига нималар киради?
5. 5430100 таълим йўналиши бўйича бакалаврларнинг касбий мослашув имкониятлари нималардан иборат?

II-БОБ. ЎЗБЕКИСТОНДА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК МАҲСУЛОТЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ТИЗИМЛАРИ ВА УЛАРНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ

2.1. Республикада қишлоқ хўжалик маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг бозор муносабатлари талабларига мос ривожланиши

Ўзбекистоннинг қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ишлаб чиқариш тизимини ўрганиш учун ундаги ҳар бир маҳсулот турини алоҳида ўрганиш ва таҳлил қилиш зарур бўлади. Тизимни асосий қишлоқ хўжалиги маҳсулоти бўлган пахта етиштиришдан бошлайлик. Бу тўғрисида биринчи маърузамизда бир оз тўхтаб ўтган эдик.

Ўтган асрнинг йигирманчи йилларидан бошлаб қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш тизими ўзгара бошлаган. Республика ҳудудида вилоят, туманлар сони ва уларнинг майдонлари миқдори белгилаб чиқилди.

Туманлар ҳудудида жамоа (колхоз) ва давлат (совхоз) хўжаликлари ташкил қилинди. Жамоа хўжалиги бригадалардан иборат бўлиб, хўжаликнинг умумий майдони 1,5 – 3,0 минг гектарни ташкил қилар эди. Хўжалик раиси жамоа умумий йиғилишида сайланар ва туман партия ташкилоти томонидан тасдиқланар эди. Давлат хўжалиги директори эса, туман партия ташкилоти томонидан тайинланарди.

Давлат қишлоқ хўжалик ташкилоти (совхоз) бир нечта бўлимдан, бўлимлар эса бригадалардан ва бригадалар звенолардан иборат эди. Иқлим шароити, тупроқ таркиби, сув билан таъминланганлиги каби хусусиятларини инобатга олган ҳолда давлат қисмлари томонидан, етиштирилиши зарур бўлган маҳсулот турлари ва ҳажми белгилаб берилар эди.

Қишлоқ хўжалик корхоналарини техника билан таъминлаш мақсадида Машина трактор станциялари ташкил қилинди. Ҳар бир туманнинг майдони ва иш ҳажмига мос равишда биттадан, учтагача Машина-трактор станциялари тузилди. Ўтган асрнинг қирқинчи йиллари охирида ҳар бир хўжаликда Машина – трактор парки тузила бошланди.

Шу муносабат билан барча хўжаликларда ёнилги—мойлаш материалларини сақлаш омборлари ташкил қилинди. Хўжаликларга қишлоқ хўжалиги экинларидан, пахта, дон, маккажухори, озуқабоп экинлар, мева ва сабзавот етиштириш режалари белгилаб берилди. Жамоа хўжалиги аъзоси, яъни ҳар бир колхозчи, йил охирида хўжаликнинг йиллик даромадидан ўз улушини олиш имконига эга бўлди.

Ўтган аср саксонинчи йиллар охирида пахта етиштириш майдонлари 3,0-3,5 млн гектарни ташкил этди. Бу майдонлардан олинаётган ҳосил эса олти миллион тоннага етди. Бу вақтга келиб пахта етиштириш технологик жараёнларининг барчаси механизациялаштирилган эди.

Бугунги кунга келиб, мамлакатни ривожлантиришнинг қўйидаги бешта устувор йуналишлари белгиланди:

1. Давлат ва жамият қурилишини такомиллаштириш;
2. Қонун устуворлигини таъминлаш ва суд-ҳуқуқ тизимини янада ислоҳ қилиш;
3. Иқтисодиётни янада ривожлантириш ва либераллаштириш;
4. Ижтимоий соҳани ривожлантириш;
5. Хавфсизлик, миллатлараро тотувлик ва диний бағрикенгликни таъминлаш, чуқур уйланган, ўзаро манфаатли ва амалий руҳдаги ташқи сиёсат юритиш.

Мазкур йуналишларнинг ҳар бири мамлакатдаги ислоҳатларни ва янгиланишларни янада чуқурлаштиришга оид аниқ бўлимлардан иборат. Ҳаракатлар стратегиясини беш босқичда амалга ошириш назарда тутилмоқда, бунда йилларга бериладиган номларга мувофиқ ҳар йили уни амалга ошириш буйича Давлат дастури тасдиқланади.

2.2. Янги қишлоқ хўжалик техникаларини ишлаб чиқаришда жаҳонда етакчи бўлган фирмалар билан ҳамкорлик

Ҳаммамизга маълумки, республикамиз мустақилликка эришганидан сўнг собиқ, ўни жамоа ва давлат хўжаликлари ўрнида фермер хўжаликлари

Кластерлар ташкиллаштирилди. Ер узоқ муддатга ўз эгаларига берилди. Ерга бўлган, она тупроққа бўлган муносабат ўзгарди. Дехқончиликда ердан 2-3 маротаба ҳосил олиш йўлга қўйилди. Республикамизда фермерлар уюшмаси ташкил этилди. Вилоятлар ва туманларда уларнинг бўлинмалари ва ташкилотлари ташкил этилди.

Туманларда сув истеъмолчилари уюшмаси (СИУ) ташкил қилинди. Республикамизда ғалла етиштириш йўлга қўйилди, натижада республикамиз ғалла мустақиллигига эришди, четдан ғалла сотиб олиб келишга чек қўйилди.

Ҳозирги кунда 1,0-1,25 млн га майдонда пахта етиштирилаётган бўлса, ғалла ҳам 1,0-1,2 млн га майдонда етиштирилмоқда. Пахта майдонларини қисқартириб ўрнига турли хил интенсив боғлар ва халқ истеъмол маҳсулотларини етиштириш йўлга қўйилди.

2016 йилда кам ҳосил берадиган, сув танқислиги мавжуд ҳудудларда 370 минг гектар пахта майдонлари ўрнига, полиз, сабзавот, боғ ва ғалла экинлари етиштирила бошланди ва бу жарённи янада кенгайтириш давом этмоқда. Ҳозирги кунда мева-сабзавот ва полиз экинлари маҳсулотлари четдан олиб келиниши ўрнига экспорт қилиш жараёни йўлга қўйилди. Фермерларнинг экин майдонлари ҳажми оптималлаштирилиб ўртача 100 гектар оралиғида белгиланди.

Пахта етиштиришда илғор технологиялар ишлаб чиқаришга жорий қилина бошланди, жумладан экиш олдида тупроққа минерал ўғитлар бериш, ғўзаниниг поя-барглари орқали (суспензия) озиқлантириш жорий этилди. Пахта ҳосилини териб олишда қўл меҳнатидан фойдаланиш қисқариб, ўқувчи, талаба ва хизматчиларни қўл теримига жалб этилишига барҳам берилди. Пахта териш машиналари ёрдамидан фойдаланишда дунёнинг етакчи фирмаларидан бўлган “Jon DEER” фирмасининг пахта териш машиналаридан ҳам фойдалана бошланди.

Бугунги кунга келиб, фермерлар маҳсулотни хом ашё тариқасида етказиб беришдан воз кечиб, қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қайта ишлаб, улардан товар маҳсулотлари ишлаб чиқаришни йўлга қўйиб, нафақат

республикамизга балки хорижий давлатларга ҳам, ўз маҳсулотларини олиб чиқишни йўлга қўйишни бошлашди. Шу ўринда Республикамиз Президентининг 2020 йилдан бошлаб бир килограм пахта ҳам, четга хом ашё тариқасида сотилмаслигини белгилаб берганлари, юртимизда пахтани қайта ишлаб чиқарувчи корхона ва ташкилотлар, яъни ишчи ўринлар яратилишидан ва пахтадан олинадиган фойда бир неча маротабага ортишидан дарак беради.

Чорвачиликни ривожлантиришда ихтисослашган фермерлар фаолиятида кун сайин ўзгаришлар амалга оширилаётгани ҳам ҳақиқатдир. Жаҳоннинг ривожланган давлатларида, чорвачиликда етук ютуқларга эришган, фермерлар ва чорвачилик маҳсулотларига ишлов бериб маҳсулот олувчи корхоналар билан алоқалар ўрнатилмоқда. Наслчилик зотлари олиб келинмоқда ва маҳаллийлаштирилмоқда.

Республикамизда кам эътиборда бўлган балиқчилик кескин ривожланиб, бозорларимизда турли-туман зотли балиқлар сотуви йўлга қўйилди. Паррандачилик маҳсулотлари етиштиришнинг ҳам турлари кўпайиб, бозорларимизни бойитиб, хоридорлар талабини тўлиқ қаноатлантирмоқда.

Фермерларимизга кенг қамровли имкониятлар очиб берилган бўлиб, банклардан кредит олиш эвазига, ўзлари етиштирган хом ашёга ишлов берадиган, сақлаб турадиган ва тайёр маҳсулот тариқасида ички ва ташқи бозорга олиб чиқиш имкониятлари яратиб берилди.

Бугунги кун бозорларимиз “Экобозор”; “Супермаркет” каби савдо мажмуалари билан бойиб борилишига қарамасдан, улардаги маҳсулотларнинг хилма-хиллиги, арзонлиги, харидоргирлиги ва хизматлар турининг кўпайиб бориши давлатимизнинг халқга бўлган меҳри ва ғамхурлигининг исботидир.

Ўзбекистон Республикасининг илдам қадамлар билан ривожланган хорижий мамлакатлардаги қишлоқ хўжалигини механизациялаштиришда қўлланиладиган илғор техникаларни мамлакатимизга интеграция қилиниши

ва бугунги кунда АҚШ, Россия, Хитой, Корея, Германия, Турция ва бошқа дунё ҳамжамиятининг етакчи фирма ва компаниялари, ўзлари ишлаб чиқараётган технология ва техникалари билан Ўзбекистон қишлоқ хўжалигини тараққиётига ҳиссаларини қўшиб келишмоқда.

Жаҳоннинг илғор ва машҳур фирмалари томонидан ишлаб чиқарилаётган техникаларга бўлган эътибор ва талаб ортиб бормоқда. Шу ўринда айтишимиз керакки, чет эл техникасини сотиб олиш ҳамма вақт ҳам ўзини оқламайди, чунки ўзбекистонда ишлаб чиқарилаётган қишлоқ хўжалик машиналарига қараганда техник-иқтисодий кўрсаткичлари юқори бўлган техникани сотиб олган хўжалик ўз маблағини чет элга йуналтиради.

Эндиликда юқоридаги техникалар республикамизга сотиб олиб келинмоқда, қўшимча пахта териш машинаси сотиб олишимиз шарт ёки қўлда теришни ташкил қилиш зарур. Ўзимизда ишлаб чиқариладиган қатор оралиғи 60 ва 90 см га мўлжалланган чигит сеялкаси, культиватори ва пахта териш машиналари мавжуд бўлганда, улардан фойдаланмасликни қандай тушуниш мумкин?

Янги техникалар, жумладан трактор, ғалла ва пахта йиғиштириш комбайнлари, илдиз мева йиғиштирадиган машиналарни ўзимизда ишлаб чиқаришни ташкил қилинаётганлиги, халқ ва давлат учун фойдали ва тўғри йўл. Машҳур хорижий фирмалар, «Case», «Lemken», «Caterpillar» билан ҳамкорликда қишлоқ хўжалик техникаларини ишлаб чиқарилиши тўғри йўл. «Lemken» фирмаси билан тўнтарма плуглар ишлаб чиқарилмоқда, «Технолог» фирмамиз минерал ўғит сочгич машиналар туркумини ишлаб чиқармоқда, «РΟΥ-5» ваи «РΟΥ-6» русумли ўғит сепгичлар ўзимизда яратилмоқда. Донли экинларни ўриб йиғиштириш учун «Dominator-130» русумли «Klaas» фирмасининг комбайнлари ишлаб чиқаришга татбиқ қилинди. Бу комбайнларнинг афзаллик томонларидан бири универсаллигидир, яъни бўғдой, маккажўхори, кунгабоқар, шоли ҳосилини йиғиштириб олишда қўлланилиши мумкин. Шунингдек бу комбайн иш унумининг юқорилиги, ҳосилни йиғиштириш жараёнида йуқотилишларга

йўл қўймаслиги, технологик жараёнларни сифатли бажара олиши унинг афзалликларига мисол бўла олади.

Белоруссиянинг Гомель шаҳрида жойлашган “Гомсельмаш” ХЖ 1930 йилдан буён “Палессе” бренди остида қишлоқ хўжалик машиналари ишлаб чиқаради. Ўсимликшуносликнинг агротехника ва агротехнологиясига мос бўлган дон йиғиштириш комбайнлари; озуқабоп экинлар, илдимевалилар ва хатто пахта териш машиналарини ҳам ишлаб чиқаришни йўлга қўйишган.

Дон комбайнларининг ўтказувчанлик (янчиш барабани унуми) 5-16 кг/сек. Двигатель қуввати 235-653 от кучига. Шунингдек қуввати 265-450 от кучи бўлган энергетик мосламалар ишлаб чиқариш йўлга қуйилган. Қўшимча равишда тиркамалар (прицеп), тупроққа асосий ва саёз ишлов берадиган машиналар, экиш ва ўтқазиш машиналари ҳам ишлаб чиқарилади.

Ўзиюрар дон йиғиштириш комбайни “GS-575” русумда:

G – Grain (дон); S – Self - propelled (ўзи юрар) ва унинг модификациялари “GS-5A; GS-812; GS-10; GS-12 A1; GS-16”

Ўзиюрар маккажўхори сўталарини йиғиштирувчи комбайн “MS-4” ва унинг модификацияси “MS-6” русумда: M – maize (маккажўхори); S – Self-propelled (ўзи юрар).

Озуқабоп экинларни ўриб йиғиштириш учун: “ПАЛЕССЕ- FT-40” ва унинг модификациялари “ПАЛЕССЕ-FS-60; FS-6025; FS-80; FS-8060” Ўзиюрар ўргич “ПАЛЕССЕ CS-100; ПАЛЕССЕ CS-200”. Шунингдек бункер юклагич (Бункер загрузчик) БЗ-1; ўзлағдарадиган трактор тиркамаси (Прицеп тракторный самосвальный) 2 ПТС-14; Яримтиркама картошка йиғиштириш комбайни (Комбайн картофелеуборочный полуприцепной) “ПАЛЕССЕ РТ-260-2”; Тиркама пахта териш машинаси (Хлопкоуборочная машина прицепная) ХМП-1,8.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 19 март 2010 йилда чиқарилган ПФ 1304 фармойишига кўра МЧЖ “Uz CLAAS Agro” ташкил этилди. Бу корхона ишлаб чиқараётган қишлоқ хўжалик машиналари:

Дон ўриб йиғиштириш комбайнлари:

двигатели

Perkins 1006-E6

Шунингдек универсал ҳайдов трактори “АХОС-340С”

Уч ғилдиракли трактор “АХОС-340-3WHC”, 100 о.к.

Умумий ишларга мўлжалланган трактор “ARION-630С”, 150 о.к.

Пресслаб тўплагич “MARKANT-55 AND MARKANT-65”

Тиркама озуқа йиғиштириш комбайни “JAGUAR-61”

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ

1. Ўзбекистонда қайси технологик жараёнлар юқори унумлилиққа эга бўлган қишлоқ хўжалиқ машиналари ёрдамида бажарилмоқда?
2. Чет элдан келтирилган техника воситаларидан қайсилари тўғрисида маълумотга эгасиз?
3. Тўнтарма плугни бошқа плуглардан фарқи нимада?
4. Тупроққа ўғит сепадиган қайси машиналар ишлаб чиқаришда қўлланилмоқда?
5. Донли экинларни йиғиштиришнинг қайси усуллари мавжуд? Улардан қайси бири Ўзбекистонда қўлланилмоқда?
6. Сиз яшаб турган ҳудудда чет элнинг қайси техникаси қўлланилмоқда?

III-БОБ. ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШТИРИЛИШИ

3.1. Ерга асосий ишлов беришни механизациялаштириш тарихи

Дунёнинг турли мамалакатларида тупроққа ишлов бериб, маҳсулот етиштиришнинг ҳар хил усулларида фойдаланиб келинган. Бу жараён кундан-кунга ривожланиб, янги технология ва техникалар билан тўлдирилиб, янгиланиб бормоқда.

Бутун дунёда кичик-кичик майдонлар, яъни томорқаларга асосан кетмон, белкурак каби уй-рўзғор асбоблари билан ишлов берилган бўлса, ривожланишнинг кейинги поғонасида омов ёрдамида тупроққа ағдариб ишлов бериш йўлга қўйилди.

Плуг назариясининг асосчиси рус олими академик В.П.Горячкин плуг конструкциясининг ривожланишини қуйидаги мантиқлик асосида таърифлаган 1-расм.

Дастлабки тупроққа ишлов бериш қуроли дарахт шохидан олинган бўлиб, 3.1,*а*-расмдаги кўринишида бўлган. Дарахт шохининг эгилган қисми ўткирланган, узун тўғри кўринишдаги даста қисмидан инсон ушлаб, олдинга тупроққа босган ҳолда тортган. Бу кўринишдаги қурол ўша даврдаги тангаларда ҳам ўз аксини топган. Адабиётларда келтирилган тахминларга кўра, иш қуралининг ишлов бериш кенглиги ва мустаҳкамлигини ошириш мақсадида буғу шохларидан ҳам фойдаланишган.

Инсон томонидан ҳайвонларни хонакилаштириб бориши билан, иш қуролларини судраш учун ҳайвонлардан фойдаланиш мумкинлиги ўзлаштирилди. Энди 3.1,*а* – расмда келтирилган иш қуролни ҳайвон тортадиган бўлса, уни бошқариш, яъни тик ҳолатда тутиб бориш талаб этилган. Бундан дарахтнинг қарама-қарши жойлашган икки шохли бутасидан фойдаланиш зарурати юзага келди 3.1,*б* – расм. Бутанинг ўткирланган пастки шохи тупроққа ишлов берса, юқоригиси уни бошқариш учун хизмат қилган.

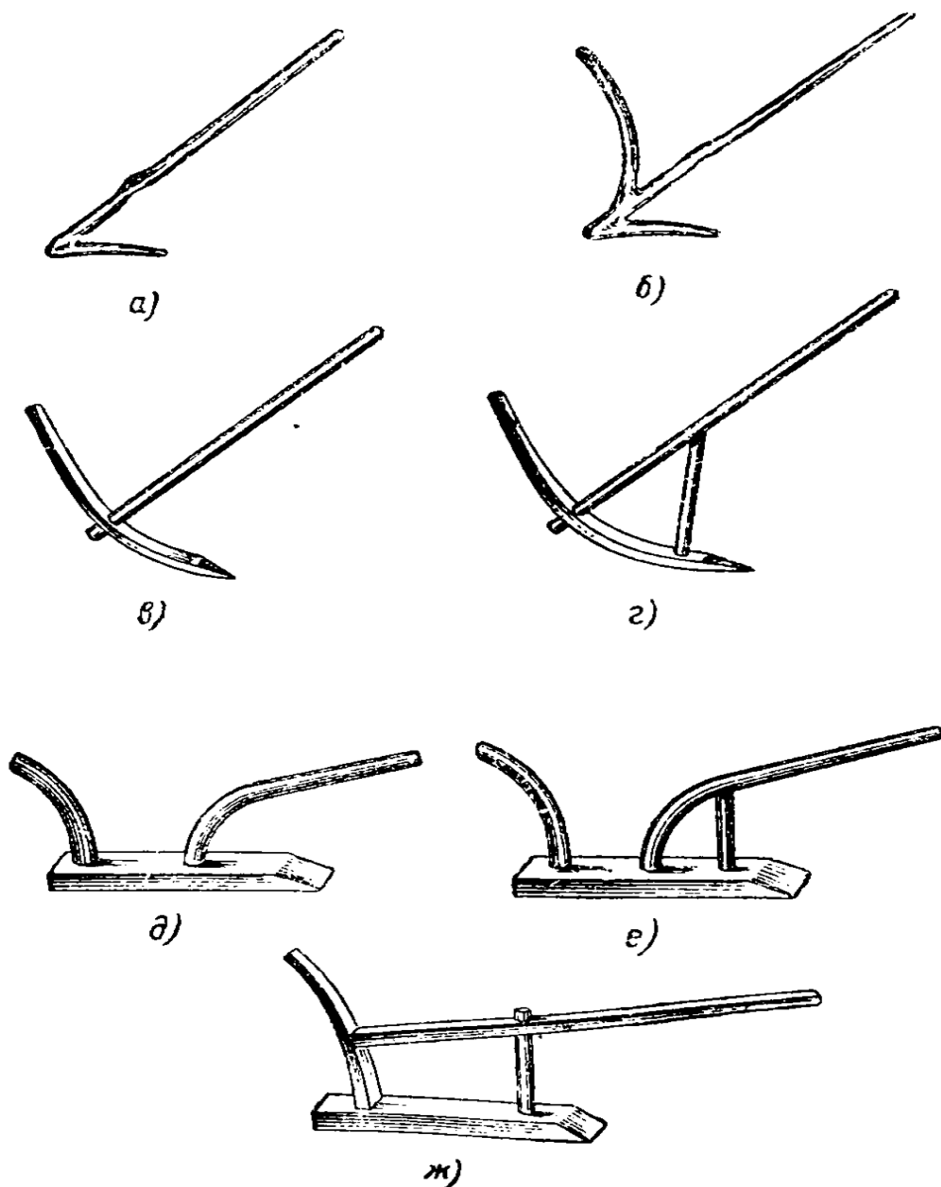
Шу кўринишдаги иш қуроллари Римнинг Юлия Цезар давридаги тангаларида ифодаланган. Бироқ 3.1,б – расмда келтирилган дарахт бутасининг ҳар доим ҳам топишнинг иложи бўлмаслиги сабабли, инсонлар уларни қўлда ўзлари яшашни ўзлаштиришди 3.1,в – расм. Бунда инсонлар қуролнинг бошқарув дастасини силлиқлаш, тупроққа ишлов бериш қисмининг (ишчи қисм) учига эса темир (металл)-лемех кийдиришни ўзлаштиришди. Бу учинчи босқич бўлиб, қурол шакли эса плуг ишлаб чиқишга асос бўлди.

Кейинги такомиллаштиришлар иш қуролининг мустаҳкамлигини оширишга йўл бошлади. Жумладан даста билан ишчи қисм ўзаро махсус брус билан боғланди 3.1,г – расм. Ушбу кўриниш плугнинг учта муҳим-тортқи, лемех ва бошқариш дастаси каби элементларини шакллантирди.

Бироқ 3.1,г – расмдаги иш қуролининг камчилиги ишлов бериш чуқурлигини барқарорлигини таъминлай олмасди. Шунинг учун иш қуролга яна бир элементни қўшиш талаб этилган, у ҳам бўлса белгиланган чуқурликда сирпаниб юришни таъминлайдиган таглик бўлган 3.1,д – расм.

Бу турдаги қуроллар дастлаб Европа мамлакатлари Англия, Италия, Греция ва Германияда шаклланди. Бу давлатлардаги мутахассис олимлар, илк бор тупроққа ағдариб ишлов берадиган плуг корпусларига асос солдилар. Германияда темирдан ясалган биринчи плугларни агрегатлаш учун от кучидан фойдаланилар эди. Ерни ағдариб ишлов беришда одам, от ва плуг қўлланила бошланди, бу плугларнинг ишчи кенглиги 15-25 см, ишлов бериш чуқурлиги 15 смдан ошмас эди.

Плуглар конструкцияларини мукаммаллашиб тараққий этиш жараёни анча суст амалга оширилди. Бунинг асосий сабабларидан бири ясалаётган плуг корпуслари бўйича дала синовлари ўтказилиб, олинган натижалар асосида темирчилик устахоналарида ясалар эди. Корпус сиртини назарий асослашлаш учун билим ва манбалар етарли бўлмаганлиги сабабли, амалда синаб, хато ва камчиликларни бартараф қилиш орқали камчиликлар бирин-кетин тузатилиб, янгилари тайёрланар эди.



3.1.-расм. Тупроққа ишлов бериш қуролларининг дастлабки кўринишлари

Иш қуроли шундай босқичга етиб келдики, энди уни соддалаштириб, мустаҳкамлигини ошириш ва бошқаришни енгиллаштириш зарурати пайдо бўлди ва 3.1,ж – расмдаги иш қуроли яратилди. Бунда тортки бевосита бошқариш дастаси ва тагликка боғланди. Тортки ва тагликни боғлаб турган брус ҳозирги плугда устун вазифасини бажарди.

Шу ўринда бир муҳим фактни эслатиб ўтишни жоиз деб ҳисоблаймиз.

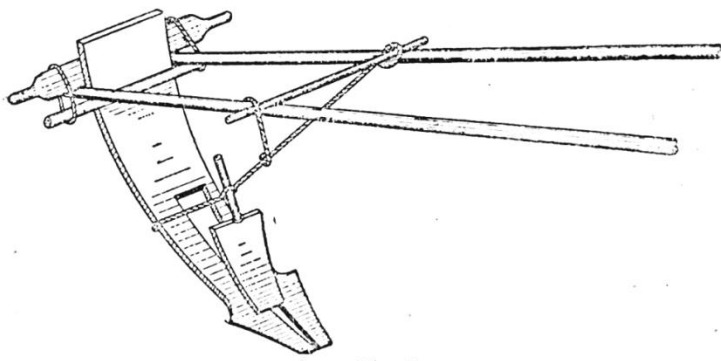
Юқоридаги тупроққа ишлов бериш қуроли тупроғи юмшоқ, чим босмаган ерлар учун қўл келарди, чунки тупроқ қатламини ағдариб юмшатиш зарурати бўлмаган эди. Бироқ янги ерларни ўзлаштириш учун, яъни тупроқни ағдариб юмшатиш эҳтиёжи пайдо бўлди, чунки тупроқнинг юза қатламидаги ўсимлик қолдиқлари ва илдиз тизими уруғ қадаш ва янги ниҳоллар катор ораси тупроғига ишлов беришга тўсқинлик қилган. Бу муаммони ечими сифатида тупроқнинг юза қатламини ағдариш орқали ўсимлик қолдиқларини кўмиш масаласи юзага келди. Римликлар ушбу масаланинг ечими сифатида лемехга бурчак остида тахта бириктиришди.

Натижада лемехдан кўтарилган палахса тахтага келиб, унинг сирти бўйича сирпаниб ён томонга ағдарилиб туша бошлади. Бу тахтанинг такомиллашуви ҳозирги ағдаргични шакллантиришга асос бўлди. Бироқ тахтанинг яратилиши янги муаммо пайдо бўлишига сабаб бўлди. Инсон томонидан бошқарув дастасини тик ҳолатда тутиб юришини қийинлаштирди, яъни инсонни толиқтирди. Натижада бошқарув дастаси сони битта ўрнига иккита бўлди. Инсон энди икки қўли билан иш қуролнинг мувозанатини таъминлай бошлади. Бу ҳозирги дала тахтасини ишлаб чиқишга асос бўлди.

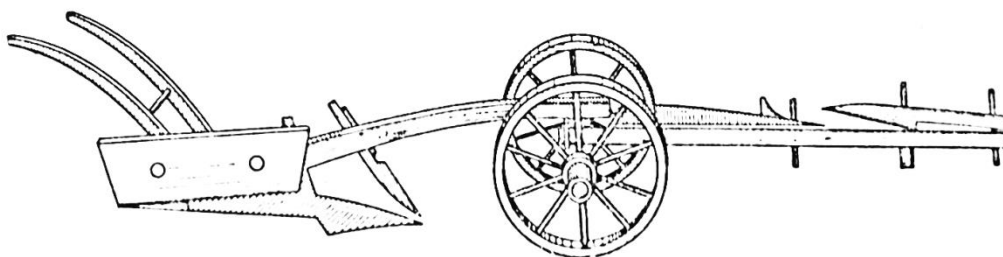
Римликлар тупроқ палахсасини фақат остки қисмидан қирқиб ағдаришган бўлса, яхудийлар уни ён томондан ҳам қирқса тортишга қаршилиқ кам бўлиши ва бошқариш анча енгиллашади деган хулосага келиб, устунга пона шаклини таклиф этишди. Бу ҳозирги дискли пичоқни пайдо бўлишига асос бўлди.

Кейинги такомиллаштириш йўналишлари ағдаргич ишчи сиртини қуришга ва иш қуролини барқарор ҳарактини таъминлашга бағишланди.

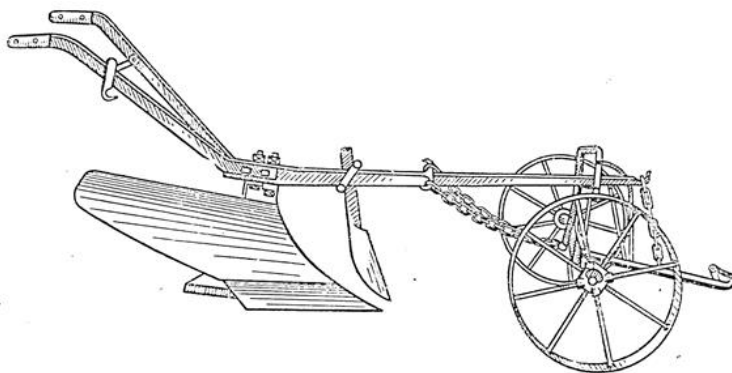
Дастлабки плугларнинг турли мамлакатлардаги кўринишлари 3.2-3.5 – расмларда келтирилган.



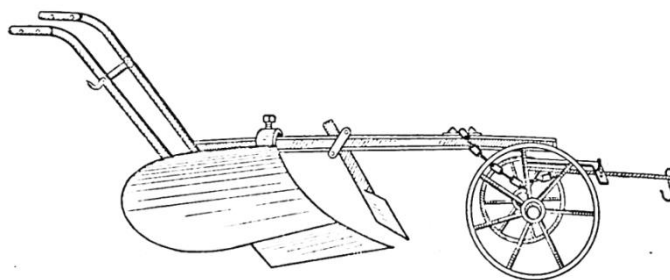
3.2-расм. Славянлар тоمانидан ишлаб чиқилган Соха плуги



3.3-расм. Украинлар тоمانидан ишлаб чиқилган Сабан плуги



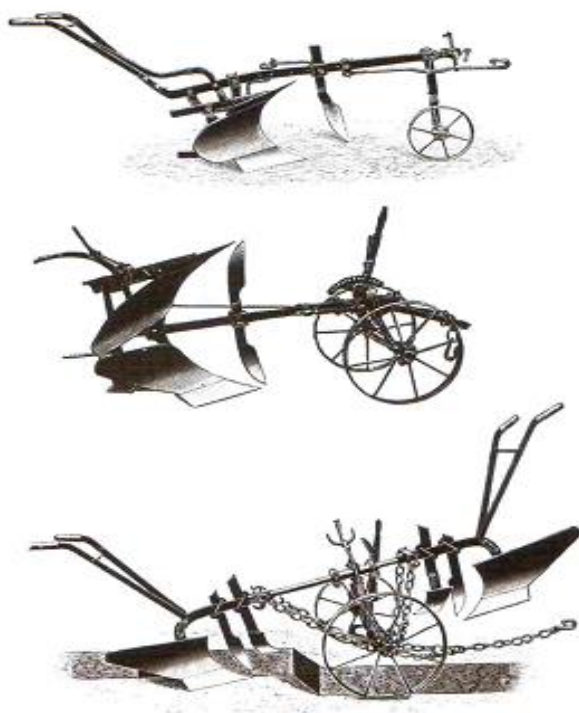
3.4-расм. Дастлабки тупроққа ишлов бериш қуролларидан намуналар



3.5-расм. Дастлабки тупроққа ишлов бериш қуролларидан намуналар

Тупроққа ишлов беришнинг хусусан уни юмшатиш учун ағдариш қуроллари дастлаб Европа мамлакатлари Англия, Италия, Греция ва Германияда шаклланди. Ўша замоннинг мутахассислари биринчи мартаба тупроқни ағдариш учун ҳозирги плуг корпусларига асос солдилар. Дастлаб бир корпусли плуглар темирдан ясалди (Германия) ва отда судралди. Демак, ерни ағдаришда одам, от ва плуг иштирок этди.

Европа мамлакатларида тупроққа ишлов бериш қуролларининг кўринишлари 3.6 – расмда келтирилган.



3.6-расм. Германия плугларининг дастлабки кўринишлари

3.6-расмда келтирилган плугларнинг конструкциясяларини таҳлили шуни кўрсатадики, пастдаги иккита плуг ҳозирги кунда германиядан келтирилаётган “LEMKEN” фирмаси плугларининг дастлабки кўринишлари ҳисобланади. Демак, германияликлар ўтмишда ҳам шудгор юзасини текис бўлиши учун тўнтарма плугларни ишлаб чиқиш зарурлигини ва ундан фойдаланиш меҳнат сарфини камайтиришга олиб келишини ўзлаштирганлар. Бундан ташқари палахсани яхши ағдаришни амалга

ошириш учун предплужник (чимқирқар) лозимлигини англаб, уни плугларда жорий этишганлигини гувоҳи бўламиз.

3.1.1. Ички ёнув двигателларининг яратилиши ҳамда қишлоқ хўжалигида турли технологик жараёнларни механизациялаштирилиши

Бириничлардан бўлиб, инглиз мутахассиси Дж.Клаас томонидан ғаллани ўришни механизациялаштирилишига асос бўлган сегментли пичоқлардан тузилган ўргич ва уни ҳаракатга келтирувчи узатмалар турлари яратилди. Ғалла ўриш мосламасининг яратилиши ўрилган массада донни ажратиб олиш мосламасини ишлаб чиқишга асос бўлди.

XIX асрнинг охирига келиб, деҳқончиликни механизациялашда туб ўзгаришлар содир бўла бошлади. Немис олими Дизель томонидан ички ёнув двигатели яратилиб, бу олимнинг номи билан атала бошланди.

“Дизель” двигателининг қишлоқ хўжалигидаги технологик жараёнларни бажаришга жалб этилиши туфайли, бир қатор янги қишлоқ хўжалик машиналари яратилиб, “Дизель двигатели” билан жиҳозланган тракторлар ёрдамида агрегатлаш бошланди. Бу жараён биринчи бўлиб Германия ва Франция мамлакатларида жорий этилди.

Энди плуг билан тупроқни ағдариш, суғориш жўякларини очиш, ғаллани ўриш-янчиш жараёнлари механизациялаштирилиб, трактор ва қишлоқ хўжалик машиналаридан ташкил топган агрегатлар ёрдамида амалга оширила бошланди. Бу технологик жараёнларни бажарадиган механизмлар конструкцияларини ишлаб чиқиш учун олимларнинг илмий изланишлари туфайли “Машина ва механизмлар назарияси” фани вужудга келди.

Деҳқончилик механикаси назариясига асос солган В.П.Горячкин (1868-1935) тупроқнинг хоссаларини инобатга олиб, унинг хусусиятларидан келиб чиқиб, плуг корпуси ва ағдаргич ишчи сиртларини қуриш назариясини яратди.

1839 йилдан ғалла экиш сеялкасининг механизмларини ҳаракатга келтириш ва уни судраш учун от ўрнига уч ғилдиракли тракторлардан фойдалана бошланди.

Ички ёнув двигателининг яратилиши туфайли, қувватли энергетик манбаларидан қишлоқ хўжалик машиналарини агрегатлаш имкони яратилиб, уй хайвонларидан фойдаланишга аста-секин чек қўйила бошланди.

Қисқагина ички ёнув двигателлари тўғрисида бошланғич маълумотлар келтирамиз.

Ички ёнув двигателларида фойдаланиладиган ёнилғиларнинг уч тури мавжуд бўлиб, улар бензин, дизель (солярка) ва газлар (метан, пропан)дан иборат. Ана шу ёнилғилар двигателда сиқилган кислород билан аралаштирилади, сўнгра алангаланади, яъни ёнади. Шунда кучли портлаш содир бўлиш жараёнида, катта босим кучи юзага келади. Ҳосил қилинган босим кучидан двигателнинг детали (маховик деб аталади) айланма ҳаракатга келтирилади. Ушбу айланма ҳаракатдан бошқа механизмлар орқали юритма манбаи сифатида фойдаланилади. Демак, ёнилғининг алангалинишидан ҳосил бўлган босим кучи двигателдаги айрим деталларга таъсир кўрсатиб, уларни ҳаракатга келтирар экан.

Ички ёнув двигателлари ёнилғини кислород билан аралашмасини тайёрлашга кўра карбюраторли, яъни ҳаво билан ёнилғи карбюратор деб номланадиган махсус қурилмада аралаштирилади ёки бевосита ҳаво билан ёнилғи цилиндр ичида ёниш камерасида аралашадиган дизель двигателларига ажратилади.

Двигательнинг ёнилғи аралашмасини ёндириш орқали олинаётган босим механик энергияга айлантириб берилиши учун кривошип шатун ва газ тақсимлаш механизмлари ҳамда таъминлаш, ёндириш, мойлаш ва совитиш системалари хизмат қилади.

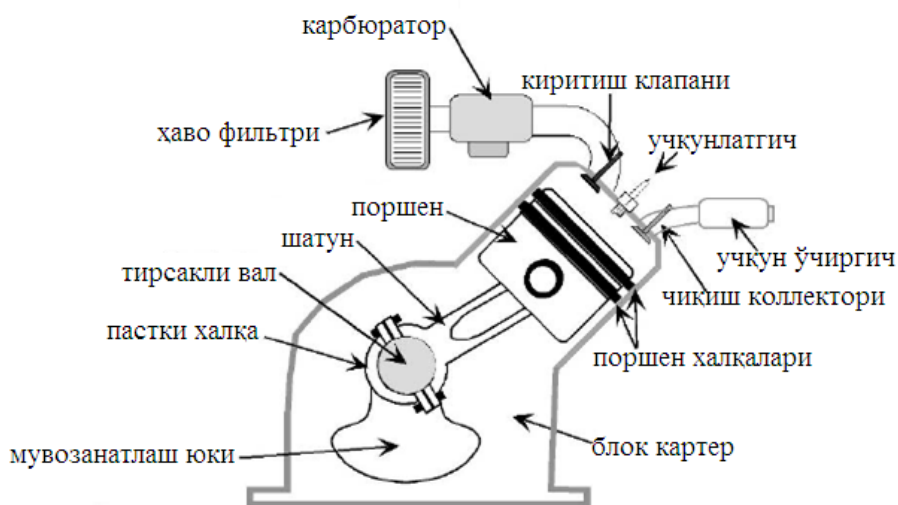
Ички ёнув двигателлари иш бажариш жаъраёнига кўра икки тактли ва тўрт тактли турларга бўлинади. Такт деб, поршеннинг юқориги чекка нуқта билан, пастки чекка нўқта орасидаги ҳаракат давомида бажарган ишига айтилади:

Биринчи такт СЎРИШ поршень юқориги чекка нуқтадан пастки чекка нуқтага ҳаракатига айтилади. Бу пайтда кириш клапани очик бўлади ва цилиндр ичига ҳаво киритилади.

Иккинчи такт СИҚИШ поршень пастки чекка нуқтадан юқориги чекка нуқтага томон ҳаракатланади. Бу пайтда киритиш ва чиқариш клапанлари ёпик бўлади. Цилиндр ичидаги ҳаво сиқилади.

Учинчи такт ЁНИШ (ИШ БАЖАРИШ) такти сиқилган ёнилғи аралашма ёндириб юборилиши натижасида ҳажм кескин кенгаяди ва поршень юқориги чекка нуқтага томон катта тезликда ҳаракатланади. Ана шу ҳаракатланишдан фойдаланилиб, иш бажарилади.

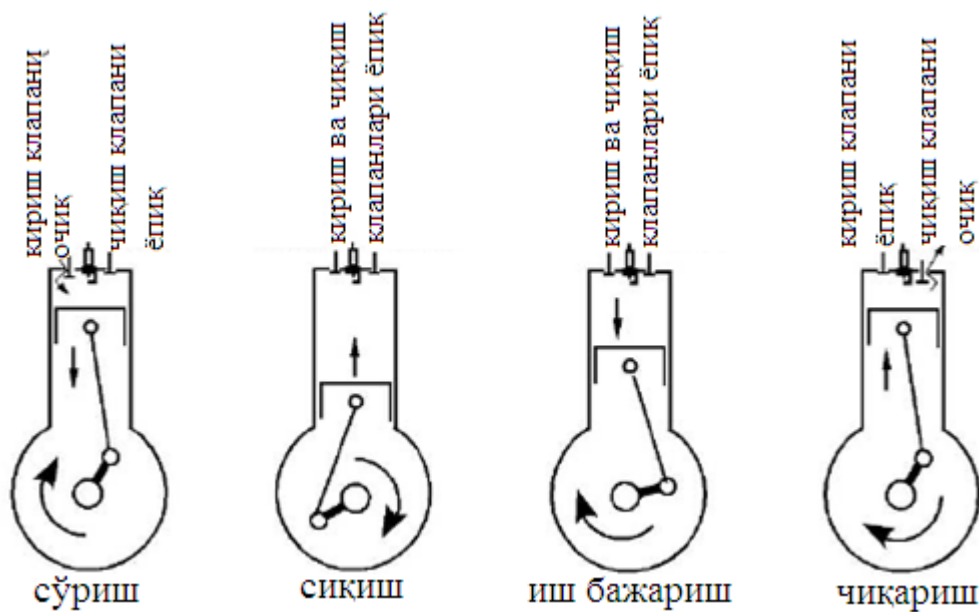
Тўртинчи такт ЧИҚАРИШ такти ёниб бўлган газларни цилиндрдан чиқариб юбориш учун чиқариш клапани очилади ва поршень пастки чекка нуқтадан газларни юқориги чекка нуқтада жойлашган чиқариш клапани томон ҳайдаб беради.



Карбюраторли двигателнинг тузилиши

3.7-расм. Тўрт тактли карбюраторли двигатель тузилиши

Механизмлар тузилиши шундай лойиҳаланганки, поршеннинг борди келди ҳаракатини шатун ёрдамида тирсакли валнинг айланма ҳаракатига ўзгартириб беради.



3.8-расм. Тўрт тактли двигателларда тактларни бажарилиши

1844 йилда рус темирчиси М.Н.Кобиленский картошка ковлайдиган қурилмани яратди. Бу қурилма ҳозирги пайтгача қўлланилиб келаётган картошка ковлайдиган машина элеваторининг принципида ишлаган.

1852 йилга келиб, дунёнинг турли мамлакатлари, жумладан Россияда механик пичан ўриш машинаси деҳқончиликда қўлланила бошлади.

1865 йилда рус ихтирочилари А.Терентьев ва М.Крик томонидан сув оқимининг босим кучи билан ёғоч юритмаси орқали ҳаракатланиб, ғаллани янчиб, сомондан ажратадиган болғалаш механизми ўрнига, темирдан ясалган болғалаш механизми ва унинг механик юритмаси яратилиб, ишлаб чиқаришга жорий қилинди.

1868 йилга келиб, биринчи мартаба ғалла ўриш комбайни Россияда ҳам ишлаб чиқарила бошланди, шу билан бирга ўрилган ғаллани транспортировка қилиш ва янчиш мосламалари ҳам ишлаб чиқаришга жорий қилинди.

1900 йилларга келиб, тупроққа ишлов бериш, уруғ экиш, ғаллани йиғиштириб олиш каби технологик жараёнлар механизация ёрдамида бажарила бошланди.

3.2. Республикамизнинг иқлим- тупроқ шароитига мос қишлоқ хўжалик технологиялари ва техникаларининг яратилиши

Қишлоқ хўжалигини механизациялаштиришда интеграция— давлатлараро технология ва техникани ўзаро алмашиб жорий қилиниши авж олиб бормоқда.

Ривожланган мамлакатларда қўлланилаётган тежамкор, иқтисодий самарадорлиги юқори технология ва техника воситалари бошқа давлатларда ҳам қўлланила бошламоқда. Шу жумладан, Ўзбекистонга интенсив боғларда мева етиштириш технологияси, юқори қувватли тракторлар, унуми юқори қишлоқ хўжалик машиналарининг кириб келиши ва ишлаб чиқаришга жорий этилиши бошланди.

Бугунги кунда ҳар бир давлат ўзининг стратегик режасидаги миллий хом-ашёни қайта ишлаб, тайёр маҳсулот сифатида сотувга чиқариш орқали, ишчи ўринларни кўпайтириш, қишлоқ хўжалиги ишларини саноат билан уйғунлаштириб боришни мақсад қилиб амалга оширмоқда. Шундай давлатлар қаторидан ўрин эгаллашни мақсад қилиб олган Ўзбекистон ҳам 2020 йилдан бошлаб, пахта хом-ашё тарикасида умуман чет элга чиқармаслигини, Президентимиз томонидан қайд этилди.

Миллий бойлигимиз бўлган пахтани етиштиришдан бошлаб тўпланган ҳосилдан қайта маҳсулот олиш жараёнлари асосан механизациялаштирилган ва айрим жараёнлар эса автоматлаштирилган. Чигитдан олинадиган маҳсулотлар тури 30 хилга яқинлиги ва барчасини ажратиб олиш жараёни автоматлаштирилганлиги бунга мисол бўла олади.

Шу ерда, мутахассис муҳандисларга, ҳар қандай технология ва техника Ўзбекистон шароитига мос келмаслиги сабабларига ҳам этибор беришларини ва хориждан олиб келинаётган техникаларни ҳар томонлама (сифати, нархи, ўзимизда ишлаб чиқариладиганлари билан солиштириш натижаси, иш унуми, эксплуатацион харажатлари ва олинадиган соф даромад) таққослаб, ўрганиб, сўнгра ишлаб чиқаришга жорий этишга тафсия беришлари асосий

талаб бўлиб қолади. Шу ўринда иккита мисол келтирмоқчимиз: Биринчиси томчилаб суғориш технологияси ва техникасини жорий этилиши. Томчилаб суғоришнинг афзалликлари: сув сарфининг камайиши (буғланиш, ер остига сингиб кетиш ва оқава сувлар ҳисобига), эксплуатацион харажатларнинг камайиши (сувни ўсимликка етказиб берадиган канал, ариқ, жўяк ва оқава сувларни олиб чиқувчи ариқларга эҳтиёж бўлмаслиги ва улар билан боғлиқ харажатлар камайиши) механизаторга бериладиган маош ва ёнилғи-мойлаш материаллар харажати (суғориш жўяклари очиш ва ҳар бир суғоришдан кейин қатор ораларини юмшатиш, бегона ўтларга қарши курашиш ва ўғитлаш билан боғлиқ бўлган харажатлар) бўлмаслиги, суғориш технологик жараён автоматлаштирилишидан олинадиган фойданинг ортиши (сувчи меҳнатини автоматлаштирилиши, сув билан бирга ўғитни етказиб берилиши, суғориш жараёни ўсимлик талабга мос бўлишини таъминланиши, қатор ораларида қўшимча маҳсулот етиштириш имкониятини вужудга келиши) туфайли бу технологик жараён ва техникани ишлаб чиқаришга жорий этилишини тарғибот қилишга арзийди.

Иккинчи мисолимиз хорижда горизонтал шпинделли пахта териш машиналари пахтани тоза, тола сифатини бузмасдан тўлиқ териб олиши, иш унумини юқорилиги, эргономик кўрсаткичларининг аъло даражада эканлиги, бункери ҳажмининг катталиги туфайли иш унумини ортиши, трактор қувватининг юқорилиги билан афзалдир. Аммо нархининг катталиги эксплуатацион харажатларининг катталиги туфайли, ҳисоб-китоб ишларини олдиндан қилиб, фойда берадиган бўлсагина тафсия қилиб ишлаб чиқаришга жорий қилиш керак.

Демак хорижда яратилган технология ва техникаларни ўрганиш ва Ўзбекистон шароитига мослигини таҳлил қила билиш орқали, қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришда олинадиган фойда миқдорларини белгилаш мумкин экан. Бундан шундай хулоса чиқариш мумкинки, турли хил билимга аъло даражада ва мукамал эга бўлсангиз, яъни нафақат ҳозир ўқиш мобайнида олган билимингизга, балки ўз устингизда ишлаб, техника

таракқиёти ва янгиликларини ўзлаштириб олсангиз Сиз ҳақиқий муҳандис эканлигингизни исботлаган бўласиз.

Жаҳоннинг илғор ва машҳур фирмалари томонидан ишлаб чиқарилаётган техникаларга бўлган эътибор ва талаб ортиб бормокда. Шу ўринда айтишимиз керакки, чет эл техникасини сотиб олиш ҳамма вақт ҳам ўзини оқламайди, чунки ўзбекистонда ишлаб чиқарилаётган қишлоқ хўжалик машиналарига нисбатан техник-иктисодий кўрсаткичлари юқори бўлган техникани сотиб олган хўжалик, ўз маблағини чет элга йуналтиради. Демак, хорижий техника сотиб олиш ўрнига ўзимизнинг техникани такомиллаштириб, янада яхшироқ, янада сифатлироқ қилиб чиқарилишига ҳисса қўшиш, ҳар томонлама афзалдир.

Республикамизнинг маҳаллий тупроқ-иқлим шароити, суғорма деҳқончилик тизими ва табиий шароитига мос қишлоқ хўжалик машиналарини лойиҳалаш, яратиш ва ишлаб чиқаришга жорий этишда республикамизнинг етук олимлари, жумладан, бизнинг институтда фаолият олиб борган М.В.Сабликов, Л.М.Розенблум, Г.И. Кошевников, В.И.Лазунов, Д.М.Шполянский, Р.Матчанов, М.С.Ғаниев, С.П.Пўлатов ва Ф.М.Маматов ва яна бир қатор олимларни келтириш мумкин.

Ўзбекистон мустақиллиги йилларида қишлоқ хўжалигини механизациялаштириш соҳаларида, она тилимиз бўлган ўзбек тилида ҳам ўқув қўлланма ва дарсликлар яратила бошлади. Бунда институтимиз ва унинг филиалларида талабаларга билим бериб келаётган олимларимиз П.Ойхўжаев, М.Шоумарова, Т.Абдиллаев, Ф.М.Маматов, А.Комилов, Т.С.Худайбердиев, Б.Таджибаев, Дж.Алижанов ва Самарқанд қишлоқ хўжалик институти олимлари Ш.Қ.Суванқулов, З.А.Абдиғаниевлар самарали меҳнат қилдилар ва қишлоқ хўжалиги агроинженерлари-муҳандисларини сифатли тайёрлаш учун ўзларининг муносиб ҳиссаларини қўшишди ва қўшиб келишмоқда.

Ўзбекистон мустақиллик йиллари мобайнида, қишлоқ хўжалигида қўлланилаётган техникалар сифати, иш унуми, техник-иқтисодий кўрсаткичларини замон талаблари даражасига етказиб чиқара бошлади. Бундан мақсад қишлоқ хўжалик маҳсулотлари етиштириш таннархини пасайтириш ва ҳосилдорликни ошириш бўлди. Барча турдаги маҳсулотлар етиштиришда, бажарилиши шарт бўлган технологик жараёнларни бажарадиган техник воситалар ҳам олиб кирилди. Ўзбекистонда ишлаб чиқарилаётган машина ва қуруллар модернизация қилинди, тракторлар қуввати катта бўлган двигателлар билан жиҳозланди. Пахта териш машиналари модернизация қилинди, ғалла ўриш комбайнлар сони етиштирилган ҳосилни йўқотмасдан йиғиштириб олишга етадиган миқдорга етказилди.

1994 йил бошида TTZ-60.11 тракторини ишлаб чиқариш йулга қўйилди. Бу билан қишлоқ хўжалигида кенг қўлланилаётган Т-28-Х4М трактори ўрнига қувватли тракторлар кириб келди. Трактор қувватини янада ошириш учун хориждан 80 от кучига тенг двигателлар олиб келинди ва TTZ-80.10 русумли трактор ишлаб чиқарила бошланди.

1997 йилда 100 от кучи қувватига эга бўлган TTZ-80.11 трактори ишлаб чиқарилиши йулга қўйилди ва Россиядан 150 от кучига эга бўлган VT – 150 занжирли тракторлар харид қилиб олинди.

Қишлоқ хўжалиги учун мўлжаллаб техника ишлаб чиқарувчи фирмалар орасидаги рақобатдан фойдаланган ҳолда, Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги учун дунёда машҳур бўлган «Claas» тракторларини харид қилиб олдик.

Ўзбекистон пахта териш машиналарининг барча қисмларини ўзимизда ишлаб чиқариш йулга қўйилди. Боғдорчилик ва сабзавотчиликка мўлжалланган машиналарнинг асосий қисмларини ҳам ўзимизда ишлаб чиқара бошладик. Барча вилоятлардаги таъмирлаш заводларида, юқори унумлилиikka эга, конструкцияси содда минерал ўғитларни сочгич «NRU-0,5» ишлаб чиқариш йулга қўйилди.

Ўзбекистон фермерлари талабини қондирадиган миқдорда, ПЯ-3-30, ПЯ-3-35 плугларнинг кейинги авлоди ПД-3-35, ПД-4-35 тупроққа асосий ишлов берадиган плуглар ишлаб чиқарилиши «Чирчиққишлоқмаш» корхонасида амалга оширилмоқда

Икки турдаги, тукли ва туксизлантирилган чигитларни экишга мўлжалланган сеялаларни Тошкентда жойлашган «Агрегат» АЖ корхонаси ишлаб чиқара бошлади. Бу корхона қишлоқ хўжалиги зараркунандаларига қарши ишлов беришда қўлланиладиган «ОВХ-600» пуркагични ҳам ишлаб чиқармоқда.

Тошкент трактор заводи (ТТЗ) Республикамизда кенг қўлланилаётган трактор тиркамаси 2-ПТС-4-793А ишлаб чиқармоқда, бугунги кунда МХ-1,8 пахта териш машинасини реконструкция қилинган вариантини ишлаб чиқаришни йулга қўйди.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ

1. Республикамизда тупроққа ишлов беришнинг қайси турдаги қишлоқ хўжалик машиналари ишлаб чиқарилиши йулга қўйилган?
2. Хориждан келтирилган узел ва захира қисмлардан фойдаланиб чиқарилаётган машиналарнинг турлари?
3. «Lemken» русумли плуг билан Ўзбекистонда ишлаб чиқарилаётган плугларни таққослаб, камчилик ва афзалликларини тушунтиринг?
4. Сиз келажакдаги қишлоқ хўжалик машиналарини қандай талаблар асосида ишлаб чиқарилишини кутасиз, фикрларингиз?
5. Шамол энергиясидан фойдаланишнинг самарасини қандай изоҳлайсиз?

IV-БОБ. ЎЗБЕКИСТОН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ТЕХНИКАСИ ВА КЕЛАЖАК ИСТИҚБОЛИ

4.1. Ўзбекистон ва хориж қўшма корхоналари ҳамкорлигида ишлаб чиқарилган техникалар

Маълумки, қишлоқ хўжалигида маҳсулот етиштириш тупроққа ишлов бериш орқали амалга оширилади. Тупроққа аввал асосий ишлов берилади, экишга тайёрланади, унга уруғ экилади, сўнг тупроққа яна ишлов берилиб экин парваришланади. Ана шу жараёнлар механизациялаштирилгунга қадар деҳқонлар энг содда меҳнат қуроллари омон, мола, кетмон, белкурак ва хаскашлардан фойдаланишган. Ўтмишда ер бир-икки марта омонда ҳайдалган чунки кейингиси олдингисидан чуқурроқ ҳайдалиб, шу тариқа чуқурлик ошириб борилган. Экиш тўлиқ қўл меҳнати билан бажарилган, яъни барча экин уруғлари қўл меҳнати билан бажарилган.

1910 йилда Ўзбекистонда 135 мингта омон бор бўлган, 1100 та металлдан ясалган отга мослаштирилган плуг бўлган. 137 та металлдан ясалган тирма ва 12 дона сеялка бўлган. Бу иш қуролларини судраш учун от, хўкиз, туя ва хачирдан фойдаланилган. Ушбу қуроллар билан 423 минг гектар майдонга ишлов бериш талаб этилган. Қишлоқ хўжалигини бундай сондаги техника билан таъминлаб, пахта ва бошқа экинлардан юқори ҳосил олиб бўлмасди. Европа мамлакатларининг тупроққа ишлов бериш қуролларининг эса вазни оғир, солиштирма қаршилиги юқори бўлган тупроғимизга ишлов беришга ярамай қийшайиб ёки синиб кетарди.

1910 йилдан бошлаб Туркистон жамияти тупроғимизга мос ишлов бериш қуролларини етказиб бериши лозимлигини кўрсатиб мурожаат этишди ва Тошкентга яқин бўлган Қоплонбек деган жойда машина синаш станциясини ташкил этди.

Юртимизга 1914 йилдан бошлаб пахта ва бошқа экинларни етиштириш учун тупроққа ишлов бериш қуроллари келтирила бошланди ва

бу экинлар бўйича агротехника талаблари шакллана бошлади. Бу пайтда ҳали тракторлар йўқ эди. 1924 йилда Ўрта Осиёда биринчи марта Тошкентда механизаторни, аниқроғи тракторчиларни тайёрлаш учун ўқув курслари ташкил этилди. 1931 – 1932 йилларда Республика бўйича 24 минг тракторчи механик бригадир, шофёрлар ва чилангарлар тайёрланди. Республикамизга 1929 йилдан бошлаб «Фордзон» русумли тракторлар олиб келинди. Олиб келинган тракторлар сони талабни қаноатлантира олмас эди.

1928 йилга келиб кўсак териш машинаси, плуг-палолгич ва тўрт қаторли чигит экиш сеялкаси яратилди. Машиналарни синаш пунктида култиватор синовдан ўтди. 1931 йилда пахтачилик машинасозлигига ихтисослашган «Ташсельмаш» заводи ишга тушиб, чигит сеялкаси, тиркама ва култиватор ишлаб чиқара бошланди. 1931 йилдан бошлаб пахтачилик ва бошқа соҳалар бўйича механизациялашган жараёнларни тадқиқ этиш ва машина қуролларини яратиш учун илмий – тадқиқот институти барпо этилди, ҳозирги «Қишлоқ хўжалигини механизациялаш ва электрлаштириш илмий тадқиқот институти».

Маҳаллий агротехникани қаноатлантирадиган тракторларни ишлаб чиқариш зарурати пайдо бўлди. Шунга асосан Путиловский заводи 1934 йилдан бошлаб “Универсал” русумли тракторларни ишлаб чиқара бошлади. Бу тракторга мос сеялка ва култиваторлар “Красный Аксай”, “Ростсельмаш” ва “Ташсельмаш” да ишлаб чиқарила бошланди.

1934 йилдан бошлаб жойларда «Машина трактор станциялари», «Агромашсервис» уюшмалари ташкил этилди.

Пахта толаси ва ундан олинадиган бошқа маҳсулотларга бўлган талабнинг ошиб бориши натижасида республикамизда Тошкент трактор заводи, Ташсельмаш, Ўзбексельмаш, Чирчиқсельмаш, кейинчалик НПО Технолог, БМКБ – Агромаш ташкилотлари ва заводлари фаолият олиб боришди.

Республикамиз мустақилликка эришгач 1994 йилдан бошлаб Т-28Х-4М трактори ТТЗ-60.11 русумли тракторга алмаштирилди. Тез орада трактор

қувватини ошириш мақсадида двигателлар хориждан келтирилди ва ТТЗ 80.10 тракторларини ишлаб чиқиш йўлга қўйилди (4.1-расм).



4.1-расм. Тошкент трактор заводида ишлаб чиқилган ТТЗ 80.10 тракторлари

1997 йилдан бошлаб қуввати 100 от кучига тенг бўлган қатор орасига ишлов беришга мўлжалланган, чопиқ ТТЗ 80.11 русумли трактор ишлаб чиқарила бошланди.

Хорижлик ҳамкорлар билан биргаликда “Кейс” фирмаси иштирокида 5230 “Жахонгир” тракторларини ишлаб чиқариш йўлга қўйилди.

Охирги йилларда “ЎзКейстрактор ” Қўшма корхонаси қуввати 135 от кучига тенг бўлган МХ-135 “Максум”, TS-130 русумдаги тракторларни фермерларимизга етказиб берди. Бу русумдаги тракторлар қатор орасига ишлов беришдан бошқа қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришидаги барча тадбирларни бажариш имкониятига эга.

2015 йилга келиб “ТТЗ” “Тошкент қишлоқ хўжалиги техникаси” ОАЖ га айлантирилди.



4.2-расм. Замонавий New Holland TS-130 трактори

Бу ташкилот фермерларимизга тракторлардан ташқари қишлоқ хўжалиги машиналарини ҳам ишлаб чиқарувчиси бўлиб ихтисослашди. Ҳозирги кунда унда трактор, тиркама, пахта териш машинаси ва қишлоқ хўжалигининг бошқа техника маҳсулотлари ҳам ишлаб чиқарилмоқда.

4.2. Ўзбекистонда қишлоқ хўжалиги техникаларини ишлаб чиқаришнинг истиқболлари

Мустақиллик йиллари бошидан республикаимизнинг қишлоқ хўжалиги соҳасида чуқур ва мукаммал ислохотлар бошланди. Жумладан бугунги кунга келиб асосий талаблардан бири етиштирилган бирлик маҳсулот таннархини камайтиришга қаратилмоқда. Шу муносабат билан тупроққа ишлов бериш усуллари ва маҳсулот етиштириш технологиялари ўзгарди. Энди юқори унумли тракторлар, пахта териш машиналари ва ғалла йиғиштириш комбайнларига талаб тўлиқ шаклланди.

Ҳукуматимиз ушбу масалани ечимини топиш ва ҳал этиш мақсадида дунёдаги энг илғор фирма ва компаниялар билан шартномалар тузиб,

пахтани қисқа муддатда териш олиш учун горизонтал пахта териш машинаси, Кейс компаниясининг ғалла йиғиштириш комбайни, ерларни шудгорлаш ва текислашга мўлжалланган ғилдиракли юқори қувватли Магнум 8940 русумли тракторлар олиб келинди ва кенг кўламда фойдаланилди. Бундан ташқари Россиядан ВТ-150 русумли универсал занжирли тракторлар ҳам олиб келинди ва улардан самарали фойдаланилмоқда.

Жаҳон қишлоқ хўжалик машиналарини ишлаб чиқарувчи компаниялар ўртасидаги рақобатбардошликдан келиб чиқиб, Германиядан “Claas” компаниясининг тракторлари, плуглари, диски тирмалари, ерга ишлов берадиган ва уруғ экадиган комбинациялашган агрегатлари келтирилди.

Ҳозирги кунга келиб, ерни текис шудгорлайдиган тўнтарма плуглар кўплаб миқдорда келтирилди ва унга мос юқори қувватли ва унумли тракторлар билан агрегатланмоқда. Ерларни мелиоратив ҳолатини яхшилаш мақсадида зовурларни тозалаш учун турли хил русумдаги бир ҳовучли экскаваторлар олиб келинди. Тошкентда «Агрегат» АЖ такомиллаштирилиб, унда пуркагичлар, чигит экиш сеялкалари ишлаб чиқариш йўлга қўйилди.

Пичан ўриш учун КИР-1,5 русумли машина ишлаб чиқарилмоқда. Корея Республикаси технологияси асосида ТТЗ заводи «Тошкент қишлоқ хўжалиги техникаси» ОАЖ га айлантирилди. Унда МХ-1,8 русумли икки қаторли пахта териш машинасини ишлаб чиқариш йўлга қўйилди.

Мустақиллик йилларида пахтачилик учун фойдаланиладиган барча қишлоқ хўжалик техникаларини ишлаб чиқариш йўлга қўйилди ва уларга бўлган талаб таъминланди.

Бутун дунёда тупроққа ишлов бериш технологияси ўзгаргани каби республикамизда ҳам бу технология ўзгармоқда. Тупроққа ишлов беришнинг ресурстежамкор, минимал ва ноль технологиялари қўлланилмоқда.

Ресурстежамкор технология бу – бир ўтишда бир неча технологик жараёнларни бажариш ҳисобланади. Бу технология асосида тупроқни ҳимоя қилишга, уни ортиқча зичланишининг олдини олишга эришилади.

Минимал технологиялар ҳам бир ўтишда бир неча технологик жараёнларни бажаришга қаратилган. Масалан, ерни экишга тайёрлаш ва бир йўла уруғ экиш ва шунга ўхшаш жараёнларни бажаради.

Ноль технологияда тупроқнинг фақат уруғ экиладиган чуқурлик ва кенглигига ишлов берилади ва шу жойга уруғ экилади.

Ресурстежамкор технологиялар ғаллачиликда амалиётга жорий этилган, жумладан пахтаси териб олинган ғўзапояли далаларда қатор ораси бир йўла юмшатилиб ғалла экилади.

ТИҚХММИ, Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти ва “Қишлоқ хўжалигини механизациялаш илмий-тадқиқот институт”ларида ресурстежамкор технологияларни амалга оширадиган комбинациялашган агрегатларни ишлаб чиқиш ва жорий этиш бўйича тадқиқот ишлари олиб борилмоқда.

Сирдарё ва Жиззах вилоятларида бир йўла ғўза қатор орасига ишлов бериш ва ғўзани чилпиш агротадбирлари амалга оширадиган комбинациялашган агрегатлар жорий этилди.

Қашқадарёда полиз экинлари учун ерни бир ўтишда экишга тайёрлаш ва экиш технологиялари ва уларнинг техник воситалари ишлаб чиқилди ва такомиллаштириш жараёнлари давом этмоқда.

Олиб борилган илмий-тадқиқот ишлари натижаларининг кўрсатишича ресурстежамкор технологиялар қўлланилганда меҳнат унуми 2,5-3,5 мартага ошади, ёнилғи-мойлаш маҳсулотлари сарфи 3,0 мартагача тежалади.

Республикамизда пахтачилик, ғаллачилик, полиз ва мева-сабзавот маҳсулотларини етиштириш учун қўлланиладиган қишлоқ хўжалик машиналарининг асосий қисмини ишлаб чиқариш йўлга қўйилди.

Ҳозирги кунда минерал ўғитларни сепадиган машина республикамиз вилоятларининг барча таъмирлаш заводларида ишлаб чиқарилмоқда (4.3-4.4-расмлар).



4.3-расм. МВУ-0,5 минерал ўғитларни сепадиган машинаси

Ушбу машиналар тузилиши бўйича оддий, хизмат кўрсатиш қулай, иш унуми юқори.



4.4-расм. НРУ-0,5 минерал ўғитларни сепадиган машинаси

РОУ-5 ва РОУ-6 русумдаги органик ўғит сочиш машинаси ҳозирги кунгача хориж (Рига)дан олиб келинган (4.5 ва 4.6-расмлар).



4.5-расм. РОУ-5 органик ўғитларни сепадиган машинаси



4.6-расм. РОУ-6 органик ўғитларни сепадиган машинаси

Чигит экиш сеялкалари Тошкент шаҳрида “Агрегат” ХЖ да ишлаб чиқарилмоқда. Ҳозирги кунда чигит экиш сеялкаларининг икки тури қўлланилмоқда: биринчиси-тукли чигитларни экиш учун; иккинчиси-туксиз чигитларни ва бошқа уруғи сочилувчан экинларни уруғини экиш учун (4.7-расм).



4.7-расм. СЧХ-3,6 чигит экиш агрегати

Вўзани парваришлаш учун ғўза қатор орасига ишлов бериш КХУ-4 русумли культиватор –озиклантиргичлар қўлланилиб, улар республикамизда (Чирчиққишлоқмаш) ХЖ ишлаб чиқарилади (4.8-расм).



4.8-расм. КХУ-4 русумли культватор – озиқлантиргич

Ѓўзани ҳар хил зараркунандалардан сақлаш учун ОВХ-600 пуркагич қўлланилади. Ушбу машина ҳам Тошкент шаҳрида “Агрегат” ХЖ да ишлаб чиқарилмоқда (4.9-расм)



4.9-расм. ОВХ-600 русумли ўсимликларни химоялаш машинаси

МХ-1,8 русумли машина пахта ҳосилини териб олиш учун мўлжалланган бўлиб, республикамизда ишлаб чиқарилади. Машинани такомиллаштириш жараёнлари давом этмоқда (4.10-расм).



4.10-расм. МХ-1,8 русумли пахта териш машинаси

Терилган пахта хирмонга 2ПТС-4-793А русумли тиркамалар билан олиб борилмоқда (4.11-расм).



4.11-расм. 2ПТС-4-793А русумли тиркама

Тиркама қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида турли мақсадларда кенг қўлланилмоқда.

Республикамиз ва дунё деҳқончилиги учун ерни текис шудгорлайдиган плуглар зарур. Ҳозирча бу вазифани яхши бажараётган тўнтарма плуглар хориждан, яъни Германиядан (“Lemken” фирмаси) олиб келинмоқда ва “Чирчиққишлоқмаш” Қўшма корхонасида йиғилмоқда.



4.12-расм. “Lemken” фирмасининг тўнтарма плуги

Чирчик қишлоқ хўжалиги техникалари ОАЖ, Чирчик шаҳрида жойлашган. У асосан тупроққа ишлов бериш машина ва қуролларини ишлаб чиқаришга ихтисослашган. Жамиятда плуглар, тирмалар, культиватор-ўғитлагичлар ва ўқ ариқ олгич ва ёпгичлар шунингдек, уларнинг эҳтиёт қисмлари ишлаб чиқарилади.



4.13-расм. “Lemken” фирмасининг қишлоқ хўжалик техникалари

Республикамизда ҳам ерни текис шудгорлайдиган фронтал плуглар ишлаб чиқилган. Лекин уларни кенг кўламда ишлаб чиқариш ва жорий этиш йўлга қўйилмаган. Жаҳон ва республикамизда текис шудгорлайдиган плугларни такомиллаштириш бўйича тадқиқотлар давом этмоқда.

4.2.1. Қишлоқ хўжалигининг истиқболли технологиялари

Республикамиз қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг барча тармоқларида маҳаллий иқлим-тупроқ шароитимизга мос истиқболли йўналишда илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Жумладан, экинларни пуштада етиштириш бўйича:

- пушта олиш ва бир йўла тагига минерал ўғит солиш;
- пушта олиш ва тагига ғўзапояларни кўмиш.

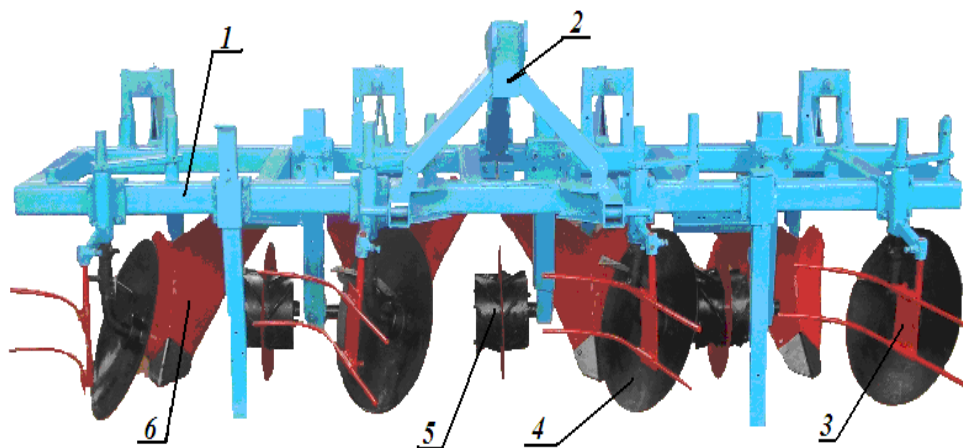
Шунингдек ТИҚХММИ, Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти, “Қишлоқ хўжалигини механизациялаш илмий-тадқиқот институт”лари ва Андижон вилояти “Оқ сув” фермер хўжаликларида ресурстежамкор

технологияларни амалга оширадиган комбинациялашган агрегатларни ишлаб чиқиш бўйича илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Унда кузда ғўзапояли даладан бир ўтишда янги пушта ва эгатлар ҳосил қилиш технологияси ва уни амалга оширадиган комбинациялашган агрегат ишлаб чиқилган (4.14-расм).

Ҳар иккала вариант ҳам ресурстежамкор технология ҳисобланади. Биринчи вариантда минерал ўғит сепиш жараёни харажатлари тежалса, иккинчи вариантда ғўзапояларни даладан олиб чиқиш ва шудгорлаш харажатлари тежалади.

Мавжуд чигит экичлар қадимий машина бўлсада, дехқонлар талабига тўлиқ жавоб беради. Бироқ 6-8 қаторли экичларни ишлаб чиқариш давр талаби бўлмоқда. Шунда иш унуми 1,5-2,0 мартага ошади. Экиш қисқа муддатларда тугайди.

4.14-расмда келтирилган ғўзапояли далалардан бир ўтишда ғўзапояларни мавжуд эгатга кўмиш ва унинг устида янги пушта, эски пушта ўрнида эса янги эгат ҳосил қилишга мўлжалланган технологияни амалга оширадиган комбинациялашган агрегат тажриба нусхасининг тасвири келтирилган.



1- рама, 2- осма механизм, 3-ғўзапоя эгилтиргич, 4-сферик диск, 5- ясси
дискли ғилдирак, 6- пушта олгич.

4.14-расм. Комбинациялашган агрегатнинг тажриба-саноат нусхаси

Чигит экиш сеялкалари 6-8 қаторли бўлгандан кейин, ғўза қатор орасига ишлов берадиган культиватор – ўғитлагичлар ҳам шунга мос бўлади.

Пуркагичлар сон жихатдан етарли бўлсада уларнинг конструкциясини такомиллаштиришни тақозо этилади. Чунки мавжуд пуркагичлар ғўза баргини устки қисмига дори пуркайди. Бирок, зараркунанда ўсимлик (ғўза) баргининг остки қисмига жойлашган бўлади. Шу сабабли, дориларни пуркаш йўналишини пастдан юқорига ва ён томондан йўналтириш талаб этилади.

Пахта териш машиналарини умумий компоновкасини янада такомиллаштириш бўйича тақдиротлар давом этмоқда. Келажакда кўрак териш машиналарини ҳам ишлаб чиқариш чора -тадбирлари кўрилмоқда.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ:

1. Республикамизда тўрт қаторли чигит экиш сеялкаси, курак териш машинаси ва плуг-палолгич нечанчи йилларда яратилди?
2. Ресурстежамкор технологиянинг афзалликлари нимадан иборат?
3. Минимал технологиянинг моҳияти нима?
4. Ноль технология қандай амалга оширилади?
5. “Чирчиққишлоқмаш” ХЖ қандай техникалар ишлаб чиқарилади?
6. “Агрегат” ХЖ қандай техникалар ишлаб чиқарилади?
7. Комбинациялашган агрегатларнинг оддий қишлоқ хўжалик машиналардан фарқи нимада?
8. Истиқболли технологияларни танлаш мезони қандай кўрсаткичларга қаратилади.
9. Далага ўғит сепадиган қайси машиналар ишлаб чиқаришда қўлланилмоқда?

V-БОБ. ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ТЕХНИКАСИНИНГ ЯРАТИЛИШИ ВА ЖОРИЙ ЭТИЛИШИ

5.1. Қишлоқ хўжалик техникасини яратилиш босқичлари

Технологик иш жараёнларининг бирортаси қўл меҳнати ёрдамида бажариладиган бўлса, бу жараённи техника ёрдамида бажаришни амалга ошириш, нафақат қўл меҳнатини йўқотиш, балки иш унумини ошириш, бажариш муддатларини қисқартириш, сифат кўрсаткичларини яхшилаш имкониятларини беради. Ушбу технологик жараённи бажариш зарурати бор жойда, техникага бўлган талаб вужудга келади, демак техник ечимни топишга эҳтиёж бор.

Мустақиллик йилларининг бошида Ўзбекистон Республикаси ҳукумати олдида, ғалла мустақиллигига эришиш каби муаммо пайдо бўлди. Ўтган давр давомида хорижий давлатлардан олинган ғаллани энди ўзимизда етиштириш, уларда қўлланиладиган технология ва техникани республикаимиз тупроқ-иқлим шароитига мослаштириш ва энг асосийси уруғчилик муаммосини ҳал қилиш вақти келган эди.

Демак, ўта долзарб илмий-техник муаммо пайдо бўлди. Бу республика миқёсида ечимини кечиктириб бўлмайдиган асосий муаммолардан бири деб ҳисобланди.

Ҳар қандай муаммонинг ечими мавжуд бўлгани каби ушбу муаммони техник ечимини топиш кетма-кетлиги қуйидагича амалга оширилди:

-авваламбор муаммо ўрганилиб, унга ойдинлик киритилди, яъни қандай навли уруғ бизнинг тупроқ-иқлим шароитимизга мослиги аниқланди, уруғни қайси муддатларда, қайси майдонларга экилиши аниқланиб, уларнинг агротехник талаблари ишлаб чиқилди.

- ушбу муаммолар чет элда ўз ечимини қандай топганлиги ўрганилди, улар қўллаган технология ва техникани республикаимиз шароитига мос келиш-келмаслиги таҳлил қилинди, шу техник ечимларнинг қайси бирини ўзимизда қўлланилиши афзал ва фойдалироқ эканлиги ўрганиб чиқилди;

- ғалла экиш агротехникаси ва экичлар билан шуғулланаётган мутахассис-олимларнинг фикри ва таклифлари ўрганиб чиқилди ва илғор маълумотлар базаси тўпланди;

- дунёда мавжуд бўлган барча ғалла экиш сеялкалари конструкциясининг тузилиши ва технологик иш жараёнлари ўрганилди ва таҳлил қилинди.

- хорижий мамлакатларда қўлланилаётган ғаллани йиғиштириш усуллари, технологик жараёнлари ва уларни амалга оширадиган техника воситаси тўғрисида маълумот тўпланиб ўрганилди.

Фермерларимиз ва муҳандислар Ўзбекистон тарихида бўлмаган ташаббус билан ғалла етиштириш технологияси ва техник воситасини маҳаллий шароитда жорий этишга киришишди. Ўзбекистон шароитида ғалла кузда экилишини эътиборга олиб, бир ёки икки марта пахтаси териб олинган пахтазорга ғалла экишни бошлаб юбордилар. Ғўза қатор ораси амалдаги культиватор билан 1-2 марта юмшатилади. Чунки юмшоқ тупроқ қатламини ҳосил қилиш керак эдида. Культиваторнинг ўғит солинадиган яшигига буғдой солинди. Культиваторнинг иш кенглиги бўйича буғдойни ерга тушиши таъминланди. Тупроққа тушган буғдойлар культиватор ишчи қисмлари билан кўмилди. Мана буғдой экилди. Энди навбатдаги савол келиб чиқади. Ғўзапоялар ғалла ўсиши ва уни йиғиштиришга халақит бермайдими? Ғўзапоялар ғаллани йиғиштиришда ноқулайлик туғдиради, комбайн пичоқларини синдиради. Буни билган мутахассисларимиз қишнинг энг совуқ, ер музлаган кунларида ғўзапояни ўзлари тайёрлаган қурилмалар ёрдамида майдалаб, далага сочиб юбордилар. Ана халқимизнинг муаммони ечиш қобилияти. Ана шу тариқа агроном ва муҳандисларимиз шарофати билан ғалла муаммоси ҳал этилди.

Юқорида келтирилган тартибда, Сиз яратмоқчи бўлган ҳар қандай машинанинг техник ечимини шакллантиришга киришилади ва унинг биринчи вариантдаги тўлиқ конструктив схемасининг масштаби танланиб, уч кўринишдаги схемаси чизилади. Машина конструкцияси актив (яъни

ҳаракатланиб иш бажарадиган) ва пассив (яъни иш жараёнини бажариши учун ҳаракат талаб қилинмайдиган) ишчи қисмларга ажратилади. Актив ишчи қисмлар учун юритма узатиш схемаси ишлаб чиқилади ва кинематик ҳисоблар амалга оширилади. Машина таркибига кирувчи барча ишчи қисм схемаси конструктив талабларга мос равишда горизонтал, фронтал ва профиль кўринишларида чизиб тақдим этилади.

Бу жараён давомида Сиз ихтиро қилаётган машина учун Ўзбекистон Республикаси интеллектуал мулк агентлигига ҳужжатлар расмийлаштириб топширилади. Бунинг натижасида Сиз ихтиро қилган машинага бўлган эгалик ҳуқуқи давлат томонидан ўз ҳимоясига олинади.

Таклиф этлаётган ҳар қандай янги машина ишчи қисмларининг технологик ва конструктив параметрлари назарий тадқиқотлар асосида аниқланади. Ушбу асосланган параметрлар натижаларига кўра, лаборатория қурилмаси ясалади. Шу давр оралиғида машина ишчи қисмларини синовдан ўтказиш методикаси ишлаб чиқилади.

Лаборатория шароитида ўтказилган синовлар натижасига кўра аниқланган камчиликлар бартараф этилади. Хато ва камчиликлар бартараф этилиб, ишчи ҳолатга келтирилган машина дала синовларидан ўтказилади. Бу даврда олиб борилган кузатишлар натижасида “Дастлабки техник талаблар” ва “Техник топшириқ” ишлаб чиқилади, уларни тегишли ташкилотларга тақдим этиб, улар билан келишув асосида тасдиқланади. Синов давомида аниқланган камчиликлар бартараф этилади ва машинанинг тажриба-саноат нусхаси ишлаб чиқарилади. Бунинг учун ишлаб чиқилган машинанинг конструктив схемалари уларни ишлаб чиқаришга мўлжалланган заводга тақдим этилиб, машинанинг саноат нусхалари яратилади.

Заводда ясалган янги машинанинг тажриба-саноат нусхалари Республикамизнинг турли тупроқ-иқлим зоналарининг камида учтасида синовдан ўтказилади.

Ҳар бир синов натижалари бўйича видеоматериаллар ва далолатномалар тузилиб тўпланади. Бу жараёнларнинг барчаси янги машина яратилишининг биринчи босқичи ҳисобланади.

Ҳозирги кунда хорижий мамлакатлар юқорида келтирилган масаланинг ечимига бошқача ёндошмоқдалар. Улар инновацион ғояларини компьютер дастурларни аъло даражада ўзлаштирган мутахассисга тушунтирилади. Мутахассис ғояни компьютерда “Автокад”, “Трид” ва бошқа дастурларнинг бирида, унинг уч кўриниш проекцияларини чизади. Дастур асосида даладагидек шароитда ғоядаги машина ҳаракатлантирилади. Технологик жараёни бажарганлиги агротехник талабларга жавоб бериши компьютерда текширилади. Талаблар бажарилган бўлса, унинг ҳақиқий саноат нусхасини тайёрлашга киришилади. Шу орада ғоядаги машинанинг компьютер дастурлари асосида 1:100 ёки 1:150 кичиклаштирилган кўламдаги макети олинади. Кўриб турибсизки, кўпи билан бир ой давомида исталган янги машина яратилади.

Афсуски, шу кунларгача бизда бу масала етарлича ечимини топа олмаяпти. Шу сабабли сизлар ва кейинги авлодлар шу тариқа машиналарни яратишга муяссар бўлади деган умиддамиз. Фақат шундагина хориждан техника олиб келинишига барҳам берилади.

5.2. Янги яратилган техникани ишлаб чиқаришга жорий этиш босқичлари

Янги машина юқорида кўрсатилган барча талабларни қондириб синовлардан тўлиқ ўтганидан сўнг, ишлаб чиқаришга жорий этиш учун қуйидаги босқичлардан ўтиши талаб қилинади. “Дастлабки техник талаб”, “Техник топшириқ” ва янги машина, “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги технология ва техникаларни сертификациялаш ва синаш Давлат маркази”га ҳужжат асосида топшириб расмийлаштирилади. Бу ташкилот томонидан машина биринчи йил меъёрий ҳужжатлар асосида “Қабул синовини”ни ўтказди. Аниқланган камчиликлар тузатилиб, унга тузатишлар киритилади.

Бунда янги машинанинг, эксплуатацион, техник-иқтисодий, универсаллиги, ишни бажаришдаги ишончлилиги, ташқи кўриниши, ранги каби кўрсаткичларга баҳо берилади.

Учинчи йил янги машина якуний давлат синовларидан ўтказилади. Олдинги синов натижаларига якуний хулоса берилади ва бу жараён янги машинага “Сертификат” берилиши билан якунланади.

Сертификатга эга бўлган машина заводда ишлаб чиқаришга қўйилиши учун (Республика миқёсидаги талабга мувофиқ) унга бўлган талаб, яъни сони тегишли вазирлик томонидан аниқланиб, молиявий маблағ ажратилади. Бу масала молия вазирлиги билан келишилган ҳолда келгуси йилнинг смета ҳаражатларига киритилади.

Завод маъмурияти билан келишилган ҳолда, муаллиф томонидан машинага ном ва русум шакллантирилади. Шу тариқа ихтиро қилинган машина қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришига кириб келади.

Янги машина яратиб, уни ишлаб чиқаришга жорий этишнинг бундан қисқароқ йўли ҳам мавжуд. Бунинг учун ҳар қандай муаллиф “Хўжалик шартномаси” асосида янги машина яратиш ва шартномачи ташкилот маблағлари асосида, бу ташкилот талабларига мос келадиган янги машина яратиб, ишлаб чиқаришга жорий этиши мумкин. Бундай ҳолатда, муаллиф билан шартномачи ўртасида тузилган ҳужжат асос бўлиб ҳисобланади. Хўжалик, шартномада кўрсатилган маблағ билан муаллифнинг ишни бажариш жараёнида иштирок этади. Муаллиф шартномада кўрсатилган техник кўрсаткичларга эга бўлган янги машинани лойиҳалаб, ясаб синовдан ўтказиб, янги машинани ташкилотга синов-топшириш далолатномаси асосида, белгиланган муддатда топширади.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ:

1. Илмий-техник муаммо деганда нима тушунилади ва у қачон пайдо бўлади?
2. Республикамизда ишлаб чиқарилган техник ечимларга мисол келтиринг?
3. Техник ечимни ғоядан ишлаб чиқаришгача бўлган босқичлари нималардан иборат ва улар қандай амалга оширилади?

4. Янги машина ёки ишчи қисмнинг тажриба ва саноат нусхалари орасидаги фарқни тушунтириб беринг?
5. Янги машинага қўйиладиган “Техник топшириқ” ким томонидан ишлаб чиқилади?
6. Янги машинага қўйиладиган агротехник талабларни ким белгилаб бериши керак?
7. Янги техникалар учун ўтказиладиган, хўжалик ва давлат синовларининг фарқи нимада?

VI-БОБ. ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ТЕХНИКАЛАРИ ТИЗИМИ ВА ФАОЛИЯТИ

6.1. Қишлоқ хўжалик техникалари тизимлари

Қишлоқ хўжалик техникаларининг тизимини тузиш минтақамиздаги ўсимлик турларига мос равишда уларни етиштириш технологиялари агротадбирлари мажмуаси асосида бажарилади. Республикамизда асосий қишлоқ хўжалиги экини бўлган пахтачилик мисолида техникалар тизимини кўриб чиқадиган бўлсак, тупроққни ағдариб ишлов бериш-шудгорлаш, тупроққа саёз ишлов бериб экишга тайёрлаш, уруғ экиш ва кўчат ўтқазиш (бир вақтлар пахта кўчатини ўтқазиш технологияси ҳам ишлаб чиқилиб, синов тариқасида қўлланилган эди), ниҳоллар сўнгра ғўзаларни парваришлаш, зараркунандаларга қарши курашиш, чилпиш ва ҳосилни йиғиштириб олиш машиналаридан ташкил топган мажмуанинг тизими ишлаб чиқилган.

Ҳосили йиғиштириб олинган далаларни ўсимлик қолдиқлари, жумладан ғўзапоядан тозалаш, тупроққа минерал ва органик ўғитлар бериб, уларни шудгорлаш орқали тупроқнинг остки қатламига кўмиш, шудгорлашдан кейин ҳосил бўлган нотекисликларни мола ва тирмалар ёрдамида текислаш, белгиланган ҳудудларда пушта ҳосил қилиш каби агротадбирлар тупроқни экишга тайёрлаш машиналари тизимини ташкил этади.

Республикамизда одатда “Қишлоқ хўжалигини механизациялаш илмий-тадқиқот институти” ходимлари экин турлари ва маҳсулот етиштириш агротадбирлари бўйича қишлоқ хўжалиги машиналари тизимини ҳар беш йил учун ишлаб чиқишади. Бунда бажарилиши белгиланган агротадбирлар мажмуаси республикамизнинг иқлим-тупроқ шароити турличалигидан келиб-чиқиб шакллантирилади. Танлаб олинадиган мослама, қурилма ва машиналар тизими мазкур агротадбирларни амалга оширдиган технологик жараёнларни механизация ёрдамида бажариш учун асос бўлиб ҳисобланади.

Бугунги кунда қишлоқ хўжалик техникалари қуйидаги тартибда тизимланган:

- далаларни ўсимлик қолдиқларидан тозалаш техника воситалари (ғўзапояни ковлаб-тўплайдиган, ғўзапояни майдалаб далага сочадиган);
- тупроқ қатламини ағдариш орқали асосий ишлов бериш машина ва қуроллари (плуглар);
- дала юзасига минерал ва органик ўғитларни сепиш машиналари;
- тупроқ қатламига саёз ишлов бериш қурол ва машиналари (дискли ва тишли тирмалар, узун ва қисқа базали ҳамда лазерли текислагичлар, чизеллар, чизель-культиваторлар);
- чигит, дон, полиз-сабзавот ва бошқа уруғларни экиш ва кўчат ўтқизиш машиналари (сеялкалар);
- экинлар қатор ораси тупроғига ишлов бериладиган машиналар (культиватор-ўғитлагичлар);
- ўсимликларнинг ҳашорат ва заракунандаларига қарши курашиш машиналари (пуркагичлар, чангитгичлар);
- пахта ва ғалла ҳосилини йиғиштиш машиналари (пахта териш машиналари, ғалла комбайнлари, кўсак териш ва чувиш машиналари);
- донга дастлабки ишлов бериш машиналари;
- пичан-ҳашак йиғиштириш машиналари;
- полиз ва сабзавот экинлари ҳосилини йиғиштириш машиналари.
- боғдорчилик машиналари:
- тупроқ ҳолатини яхшилашга йўналтирилган- мелиорация машиналари.

Келтирилган машиналар тизимининг ҳар бири учун, юқорида номлари зикр этилган ташкилотлар томонидан, меъёрий ҳужжатлар ишлаб чиқилади. Ушбу ҳужжатларда ҳар бир машинанинг соатлик ва сменалик иш унуми, смена вақтидан фойдаланиш коэффиценти, бир гектар майдонга ишлов бериш учун сарфланадиган ёнилғи-мойлаш материалларининг сарфи, бир йилда фойдаланиш ёки юкланиш соатлари каби кўрсаткичлар келтирилади.

Муҳандиснинг олдига қўйилган вазифалардан бири, Ўзбекистон қишлоқ хўжалигига кириб келаётган технология ва техникаларнинг ушбу шароитга мос

келишини назорат қилиш, таҳлил қилиш ва хулоса қилиб, мутасадди ташкилотларга ўз таклифлари билан мурожаат қилишдан иборатдир.

Қишлоқ хўжалиги техникалари тизимидан фойдаланишда, турли фирма ва ташкилотлар маҳсулотларидан фойдаланиш, бозор иқтисоди шароитига қараб, унинг талаблари асосида ўзгариб боради. Шу нуқтаи назардан, тизимдаги техникаларини танлашда иқтисодий самарадорлик кўрсаткичларини асос қилиш- ягона тўғри йўл деб айтиш мумкин.

Мулк шаклидан қатъий назар барча қишлоқ хўжалигида қўлланилаётган технология ва техникаларга қўйиладиган агротехник талабларни бажаришида бир хил меъёрлар қўлланилади, Белгиланган меъёрий ҳужжатлардаги талабларни бажарилмаслик ҳолатларида, машинага тегишли тузатишлар киритилиши талаб қилинади.

6.2. Қишлоқ хўжалик техникаларидан фойдаланиш ва назорати

Давлат техника назорати деб аталувчи ташкилот (ҳозирги вақтда прокуратура тасарруфига ўтказилган) қишлоқ хўжалик техникаларини, давлат қонунларида белгиланган талабларга жавоб беришини назорат қилиш ваколатига эга бўлган ташкилотдир.

Ўзбекистон Республикаси ҳудудида фойдаланилаётган ҳар қандай қишлоқ хўжалик техникаси ушбу ташкилот томонидан техник назоратдан ўтказилиб, унга техник паспорт ёки гувоҳнома бериш ваколатига эга.

Ҳар қандай техника, ушбу ташкилот ходимлари томонидан йил давомида бир маротаба техник кўрикдан ўтказилади. Текшириш давомида бирор-бир техниканинг носозлиги, фойдаланишга яроқсиз эканлиги аниқланган ҳолатларда ва техника ҳавфсизлиги қоидаларига жавоб бермайдиган шунингдек, капитал таъмирлашга нолойиқ деб ҳисобланганда, ушбу ташкилот ёки фермер хўжалик ҳисобидан чиқарилиши ва белгиланган тартиблар асосида ҳужжатларни расмийлаштириш жараёни амалга оширилади.

Ҳисобдан чиқаришга тавсия этилган техника қисмларга ажратилиб, ҳудуддаги метал қабул қилиш корхонасига топширилади. Корхонага

топширганлиги тўғрисидаги маълумотнома (неча килограмм металл топширганлиги миқдори кўрсатилган бўлади) фермер хўжалигида сақланади ва нусхаси назорат ташкилотига берилади. Шундан сўнг техника ҳисобдан расмий чиқарилган ҳисобланади.

Қишлоқ хўжалик технологик иш жараёнлари мавсумий кўринишга эга бўлганлиги сабабли, унда қўлланиладиган ҳар бир техникаларнинг ишга тайёрлиги аниқланиб расмийлаштирилади. Техник талабга жавоб бермайдиган машина ва қуроллардан ишлаб чиқаришда фойдаланиш мумкин эмаслиги тўғрисида далолатнома тузилади.

Баъзи техникалар технологик иш жараёни тугагандан сўнг, техник қаровдан ўтказилиб, бутлаш ва таъмирлаш талаб қилинадиган механизм ва деталлар қайдномаси тузилади. Таъмирлаш ишлари бажарилганидан сўнг, техникаларни созлигини тасдиқловчи ҳужжат ва уларни консервацияга кўйилиши расмийлаштирилади.

Техникаларнинг соз ва ишга тайёрлигига бош муҳандис, механик ёки техникаларни сақлаш саройи бошлиғи жавобгар қилиб белгиланади.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ

1. Қишлоқ хўжалик техникаларини тизимлаш тартиби қандай?
2. Қишлоқ хўжалик техникаларини тизимлаш ташкилотлари?
3. Тизимга киритилган техникалар таркиби қандай ҳолатларда ўзгартирилиши мумкин?
4. Янги қишлоқ хўжалик техникаларини рўйхатга олиш тартиби қандай амалга оширилади?
5. Қишлоқ хўжалик техникалари қачон рўйхатдан чиқарилади ва унинг тартиби қандай?
6. Қишлоқ хўжалик техникаларини техник кўриқдан ўтказиш тартиби қандай?
7. Қишлоқ хўжалик техникаларини мавсумий техник кўриқдан ўтказишдан мақсад нима?

VII-БОБ. ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ТЕХНИКАЛАРИДАН САМАРАЛИ ФОЙДАЛАНИШ

7.1. Қишлоқ хўжалик техникаларининг эргономикаси

Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш жараёнларини механизацилаштиришда қўлланиладиган техникаларнинг, оператор (механизатор)га яратилган санитар-физиологик, меҳнат хавфсизлиги, эстетик ва бошқа қулайлик ҳамда шароитларнинг яратилишига эргономик кўрсаткич дейилади.

Қишлоқ хўжалик техникаларини бошқарувчи оператор-тракторчилар фаолияти даврида машинанинг барча таснифларини таъминлайдиган ва шу билан бир вақтда операторнинг хотираси ва фикрини чарчатмасдан, чалғитмасдан зарур ахборотларни қабул қилиш ҳамда таҳлил қилишига ёрдам берадиган ахборот моделини яратиш эргономик тизимнинг асосий вазифаси ҳисобланади.

Бу модел “инсон-машина-муҳит” тизими бўлиб, ҳар қандай қишлоқ хўжалик машинасини бошқараётган операторга, қулай бўлган, унинг иш фаолиятини енгиллаштирадиган, ишлаш муҳитини инсон организми талабларига мос қилиб берадиган, машина ишчи қисмлари фаолияти тўғрисида маълумот бериб борадиган тизим яратилишини талаб қилади.

Бу тизимнинг кафолатли фаолиятини таъминлайдиган қуйидаги бешта мувофиқлик мавжуд: 1- маълумот (ахборот); 2- биофизика; 3- энергетика; 4- фазовий антропометрия ва 5-техник-эстетика каби талабларни ўзида мужассамлаштиради.

АХБОРОТ МУВОФИҚЛИГИ: ҳар қандай машинани бошқарувчи операторга ёрдамчи сифатида, ўлчаш, огоҳлантириш, кўрсатиш ва ҳимоялаш сигналлари хизмат қилади. Айнан уларнинг ёрдамига таяниб, оператор машинани бошқаради, бу қурилмалар АХБОРОТНИ АКС ЭТТИРУВЧИ воситалар деб юритилади.

Ахборотни акс этирувчи воситалар ва сенсомотор курилмаларга эса, машинанинг АХБОРОТ МОДЕЛИ дейилади. Ҳар қандай машинани бошқарувчи оператор ушбу модель ёрдамида энг мураккаб ва оғир системаларни ҳам бошқариш имкониятига эга бўлади.

БИОФИЗИК МУВОФИҚЛИК. Қишлоқ хўжалик машиналарининг барчаси технологик иш жараёнларни бажариши давомида, операторнинг топшириқларини аниқ ва тўлиқ бажариши шарт. Техникада оператор учун мақбул бўлган иш шароити ва меъёрий физиологик ҳолатни таъминлайдиган муҳит яратилиши шарт. Бунинг амалга ошириш учун эса “Рухсат этилган миқдорлар” стандарти жорий этилган бўлиб, уларда белгиланган талабларга кўра: янги машинани лойиҳалаш жараёнининг бошидаёқ унинг шовқинлиги, титраши, ёритилганлиги, ҳаво муҳити каби катталик ўлчамлари белгиланади ва операторга қулай ва халақит бермайдиган даражада бўлиши талаб қилинади.

ЭНЕРГЕТИК МУВОФИҚЛИК. Қишлоқ хўжалик машиналари асосан энергетик воситалар ёрдамида ҳаракатлантирилади. Ўзиюрар деб номланадиган қишлоқ хўжалик машиналари двигатель билан жиҳозланган бўлади. Технологик иш жараёнини бажариш учун двигателдан талаб этиладиган қувват ва иш тезлигининг тракторни бошқариш қисмлари билан мувофиқлиги тушунилади.

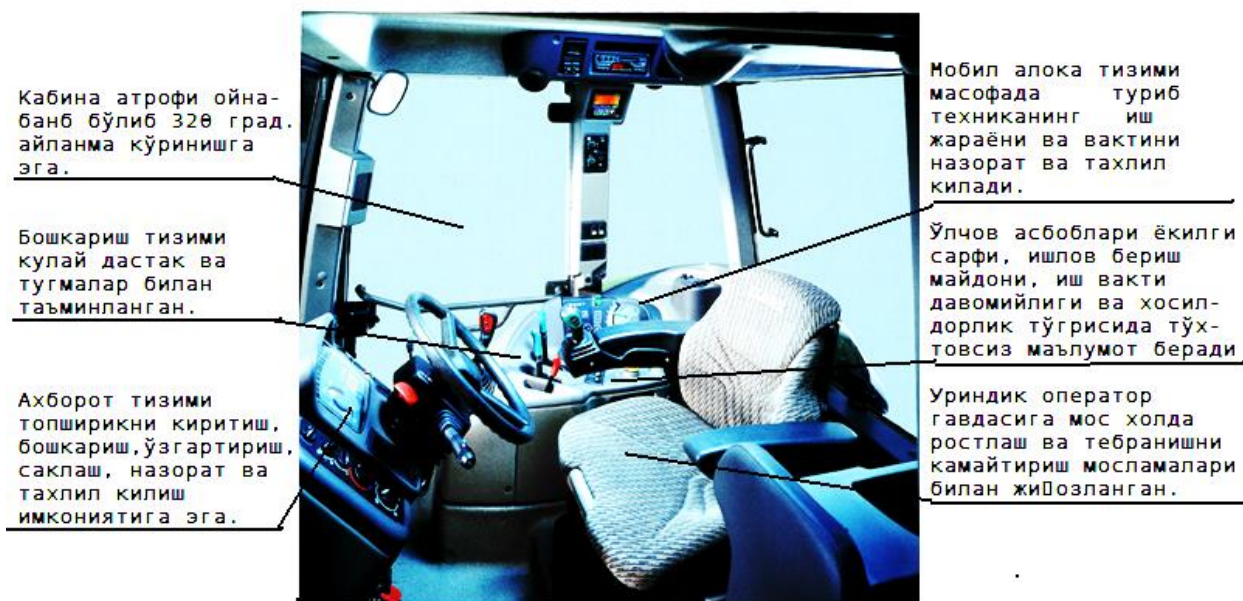
ФАЗОВИЙ-АНТРОПОМЕТРИК МУВОФИҚЛИК. Қишлоқ хўжалик машинаси билан дала шароитида технологик иш жараёнларни бажариш давомида муддатнинг қисқалиги, ташкилий масалалар (ёнилғи-мойлаш материаллари, техниканинг тасодифий бузилиши) ва бошқа кутилмаган муаммолар юзага келади. Бу ўз навбатида операторга ортиқча муаммо тариқасида таъсир ўтказади. Бу таъсирни камайтириш, минималлаштириш ва иложи борича бартараф этиш учун, оператор фаолияти, яъни иш бажариш даврида унинг физиологик ҳава ўлчамларини, ташқи фазовий имкониятларини ва машинани бошқариш қисмларини бир-бирига мувофиқлаштиришга фазовий-антропометрик мувофиқлик дейилади.

ТЕХНИК ЭСТЕТИК МУВОФИҚЛИК. Ҳар қандай механизациялаштирилган агротадбир агрегат ва уни бошқарувчи инсон (оператор)дан иборат жуфтлик билан бажарилади. Яъни ҳар бир машинанинг ташқи кўриниши, шакли, қулайлиги, ранги каби кўрсаткичлари иш жараёнига ҳамда машинани бошқарувчи оператор ҳиссиётлари (диди)га мос келишини таъминловчи кўрсаткичларга техник-эстетик мувофиқлик дейилади.

Юқорида келтирилган талаблардан келиб-чиқиб, замонавий трактор ва ўзиюлар қишлоқ хўжалик машиналарини бошқаришда асосий эътибор, бошқарувчи-операторга қулай шароитлар яратишга қаратилган бўлади.

Трактор ёки ўзиюлар қишлоқ хўжалик машинасини бошқариш тизимларининг дастаклари ва тугмалари бошқарувчи-оператор учун қулай жойлаштирилган ва ўрнатилганлиги ҳамда ўриндик тебранишларни сўндирувчи қурилма билан жиҳозланиши оператор учун қулайликлар туғдиради, масалан, “CLAAS” фирмасининг “ARES 816” тракторининг кабинаси ўриндиғи саккиз нуктали амортизация системасига ўрнатилган бўлиб, операторга таъсир этувчи тебранишлар амплитудасини минимал кўрсаткичга тушириб беришни таъминлайди. Бундан ташқари, мазкур трактор кабинасининг барча томонлари шишадан иборат бўлиб, уни тутиб турувчи мустаҳкам устунларнинг энсиз ясалганлиги операторнинг теварак атрофни 320 градус бурчакда кўриш имкониятини яратган. Кабинадаги ёруғ ва шинам шароит ишчи жиҳозларни назорат қилиш учун қулай.

Трактор ўриндиғининг оператор бўйи ва оёқлари узунлигига мослаб ростланиши ва қулай ҳолатга келтирилиш имкониятлари, кабинага кириб чиқишда ушлагичларнинг қулай жойлаштирилганлиги, зиналарнинг сирпанишга қарши махсус қоплама билан жиҳозланганлиги эса оператор учун хавфсиз ҳаракатланишни таъминлаб беради.



**7.1-расм. CLAAS фирмасининг ARES 816 трактори кабинасида
бошқарув ва ёрдамчи қурилмаларни жойлашиши**

Тракторга ўрнатилган бошқарув компьютери (7.2-расм) технологик жараёнга берилган топширикни кўрсатибгина қолмасдан, балки бу жараёни ўзгартириб бошқариб бориш имкониятини ҳам беради. Бошқарувчи-оператор технологик иш жараёнини бажариш талабларини, маълумот-топширик тариқасида, ишни бошлашдан олдин компьютерга киритади. Иш жараёнида, шароит ёки талаб ўзгарганида бу маълумот-топширикга ўзгартириш ҳам кирита олади. Компьютер унга берилган маълумот-топширик асосида иш жараёнини мустақил бажариб, технологик иш жараёни операцияларини кетма-кетлигини таъминлаб, назорат қилиш имкониятини беради.

Трактор агрегатларини бундай жиёозланиши, бошқарувчи-операторга бир талай қулайликлар яратиб беради ва технологик ишлаб чиқариш жараёни қандай кечаётганлиги тўғрисида уни огоҳлантириб боради. Бу эса бошқарувчи-оператор меҳнат шароитини яхшилашдан ташқари ишни бажарилиш сифат кўрсаткичларига ҳам ижобий таъсир кўрсатади.



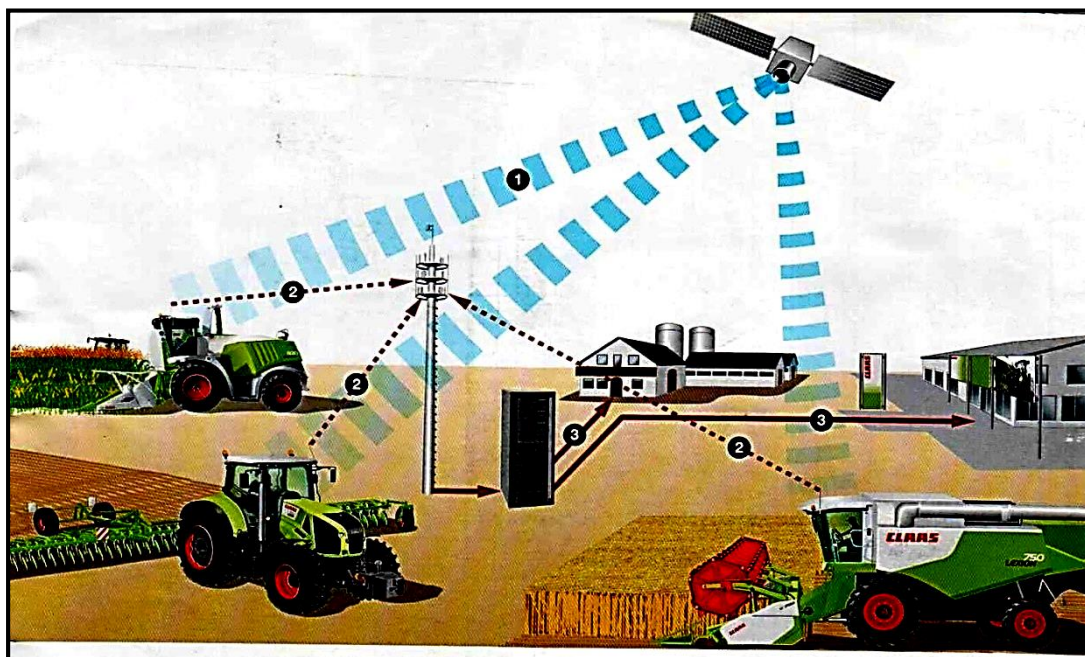
7.2-расм. Борт компютерининг вариантлари

Бошқарувчи-оператор назорати осон бўлиши учун барча ёрдамчи ва маълумот берадиган датчиклар кабинанинг асбоблар панелига ўрнатилган. Улар ёрдамида, ёнилғи сарфи миқдори, ишлов берилган майдон катталиги, ҳосилдорлик кўрсаткичи, иш вақтининг давомийлиги ва смена вақти тугашигача қолган вақт тўғрисида ҳам бошқарувчи-операторга маълумот бериб боради.

Тракторга кўрсатилиши керак бўлган кунлик техник хизмат, ҳеч қандай асбобларсиз амалга оширилади, ҳатто трактор двигателини ёпиб турувчи капотни очиш ҳам битта тугмачани босишингиз орқали бажарилади, двигательнинг барча тизим ва механизмларини кўздан кечириш осонлик билан амалга оширилиши учун қулайликлар яратилган.

Мобил алоқа тизими (7.3-расм) масофадан туриб техникаларнинг технологик иш жараёнларини бажариши, иш вақтини назорат ва таҳлил қилиш имконини беради, шу билан бирга иш жараёни тугамасдан олдин, агрегатнинг техник ҳолати тўғрисида маълумот тўплаш, техник хизмат кўрсатиш учун ташхис қўйишда бошқарувчи-операторга ёрдам беради.

Трактор ва қишлоқ хўжалик машинасидан тузилган агрегат бажарадиган технологик иш жараёнларини назорат қилиб бошқариш учун ўрнатилган “CLAAS CEBUS, CIS, INFOTRAC, DRIVETRONIC, ELECTROPILOT” каби ахборот тизимларининг мавжудлиги, бошқарувчи-операторлар учун қулай шароит яратиб берилиши орқали, агрегатнинг иш унумини ошишига ҳам имкон яратади.



1-интернет алоқаси; 2-мобил алоқа тизими; 3-CLAAS TELEMATICS веб-сервери; 4- эҳтиёт қисмлар базаси

7.3-расм. Агрегатларни масофадан туриб бошқариш тизими

Агрегатларни бошқариш тизимлари ва воситалари. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштиришга мўлжалланган, технологик иш жараёнларини механизациялаштирадиган машина-трактор агрегатларида бошқарувчи учун оддий, универсал ва қулай усуллар ва замонавий бошқариш тизимлари яратилган бўлиб, улардан турли ҳилдаги агрегатларни бошқаришда қўлланиб келинмоқда. Агрегатни бошқарувчи-оператор иш фаолиятини бажариши учун қулай ва осон шароит яратиб беришга мўлжалланган, бошқариш тизимлари бугунги кунда барча агрегатларга

ўрнатила бошланмоқда. Улардан айримларини 7.4-расмда кўришингиз мумкин.

Бугунги кунда бошқариш тизимини яратувчи ташкилот ва корхоналар иш фаолиятини бир хил тизимга келтириш ва истеъмолчига фойдаланишда кулайликлар яратиб бериш учун, ягона белгилар, символлар, ўлчов бирликларини ишлаб чиқиш жорий қилинмоқда.

Ёрдамчи қурилмалардан фойдаланишда, асосий бошқаришдаги маълумот ва кўрсаткичлар жаҳоннинг оммалашган тилларига таржима қилиб берадиган мосламалар билан ҳам жиҳозланмоқда. Масалан “LEMKEN” фирмасининг плугларини бошқариш учун махсус “Джойстлар” (7.4-расм) ишлаб чиқилган бўлиб, уларга ёрдам берадиган қурилма сифатида, тракторнинг “Джойстлари” ҳамда “ISOBUS” блок тизими ишлатилади.



7.4-расм. Белгилар ва пиктограмма қурилмаси (а) ҳамда плугни бошқариш учун джойстли CCI/ISOBUS терминали (б)

Қишлоқ хўжалик агрегатини бошқариш тизими терминали “CCI ISOBUS” ҳамда бошқаришни бирлашган ҳолда назорат қиладиган “Интерфэйс” – топшириқни назорат қиладиган қурилмалар билан жиҳозланган.

Бу қурилма махсус, яъни ўзига хос бўлган вазифаларни, уй компьютеридан ёки бошқариш блокidan юборилган маълумотларга

асосланиб бажаради ва турли шароитга эга бўлган далаларга ишлов беришда, ҳар бир топшириқни шу дала шароитига мослаб таҳлил қилиб, сифатли бажаришга ёрдам беради. Шунингдек бу мослама бошқариш тизими “GSM” модеми орқали интернетдан олинаётган турли топшириқ ва вазифаларни ҳам таҳлил қилиб бажара олади.

Бошқарув блоки “CCI” ёрдамида агрегат бажараётган асосий иш жараёнларини видео камералар орқали назорат қилиб бориш имконияти ҳам мавжуд. Бошқарувчи операторга яратилган бундай имконият орқали технологик иш жараёнини сифатли бажарилиши, демак агрегатни фойдали иш коэффициентини яхшиланишига эришилади.

Бошқарув блоки “CCI” учун, “Fielnav”-махсус навигацион дастур ишлаб чиқарилган бўлиб, бу дастур ёрдамида, агротадбирлар ўтказилиши талаб қилинган майдон жойлашган ҳудуд ва унга олиб борадиган йўллар, ҳамда бу йўллардан қайси-бири тез ва осон олиб борадиганларини бошқарувчи операторга намоиш қилиб кўрсатиб бериш имкониятига эга. Технологик иш жараёни бажарилиши кўрсатилган майдон хўжалик жойлашган ҳудуд координатлари ер участкасининг картотекасидан олинади.

Бу бошқарув блоки тизими келажакда, қишлоқ хўжалиги йўналишидаги олий ўқув юртлари ва илмий иш олиб борадиган ташкилотларнинг бирлашган қишлоқ хўжалик тармоғига уланиши режалаштирилмоқда. Бу режа амалга ошириладиган бўлса, қишлоқ хўжалик технологик иш жараёнларини бажарадиган агрегатлар тўғрисида, ҳудуддаги об-ҳаво ва тупроқнинг ҳолати, ҳамда ишни бажаришга асос бўлувчи агротехник талабларни ўзига мужассамлаштирган, маълумотлар базасини яратилишига олиб келади.

Бундай маълумотлар базаси эса келгусида қишлоқ хўжалик ишларини ташкиллаштириш, сифатли ва қисқа муддатларда бажаришга ёрдам беради. Бу эса фермер хўжалик раҳбарларини ўзаро келишиб, технологик иш жараёнларини навбат билан бажаришларига асос солади. Бунда маълумотлар тармоғи, мобил қурилмалар, смартфон, планшетли компьютерлар фермер

хўжалик раҳбарлари ишини енгиллаштиради. Бу каби бошқарув тизимларининг келажакда қўлланилиши тобора кенг тус олади ва тупроқ-иқлим шароитига мослашган ишлаб чиқариш жараёнларини масофадан туриб бошқариш имкониятидан фойдаланувчи истеъмолчилар сони ортиб боради.

ТАВСИЯВИЙ ХУЛОСАЛАР. “Инсон-машина-муҳит” тизими технологик иш жараёнларини бажаришда ИНСОНнинг роли асосан топшириқ бериш ва бу топшириқни бажарилишини назорат ва таҳлил қилувчи электрон қурилмалар ёрдамидан фойдаланиш бўлиб қолади. МАШИНАнинг вазифаси эса унга берилган топшириқни сифатли ва қисқа муддатларда маромига етказиб бажаришдан иборат бўлади.

МУҲИТ-инсон-машина мулоқатида талаб қилинган даражада шароит ҳосил қилишдан иборат бўлади.

Хулоса қиладиган бўлсак, ИНСОНнинг роли бу тизимда биринчи ўринда бўлиб, МАШИНА ва МУҲИТни ўзаро мослашиб ишлашига асос солувчи бошқариш режаларини тузиш ва назорат қилиш бўлиб қолади.

7.2. Агрегатларнинг иш унуми ва ёнилғи сарфи

Қишлоқ хўжалик технологик иш жараёнларини бажарилишида меҳнат унуми кўрсаткичи, энг муҳим кўрсаткичлардан бири бўлиб, ўз ичига бир қатор муҳим жараёнларни сингдириб олган бўлади.

Меҳнат унумини оширишнинг асосий омилларидан бири-технологик иш жараён бажарилишини илмий асосда ташкил қилишдан иборат. Илмий асосда ишни ташкил қилишнинг асосий вазифаси эса, инсон томонидан сарфланадиган меҳнат миқдорини камайтириб, шу сарфланган меҳнатдан олинаётган самарадорликни оширишдир.

Меҳнатни илмий ташкиллаштириш – деганда ҳар бир технологик иш жараёнини бажарилиш тартибини агротехник талабларидан келиб чиқиб, илмий асосланган муддатларда, агрегатнинг илмий асосланган тезликларида,

ишни бажариш кетма-кетликларига амал қилиб, янги усул ва янги қуроллар ёрдамида, бошқарувчи-оператор учун қулай ва комфорт шароит яратилган ҳолатда юқори савияда ташкиллаштириш демакдир.

Меҳнат унумини самарадорлигини оширувчи чора тадбирларни уҳта гуруҳга бўлишимиз мумкин: биринчиси-ҳар қандай технологик иш жараёнини механизациялаштириш; иккинчиси-технологик иш жараёнларини бажаришга сарфланадиган меҳнатни оқилона ташкиллаштириш; учинчиси-технологик иш жараёнларини бажарилишини жадаллаштиришдир.

Ишларни механизациялаштириш. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштиришдаги технологик жараёнлар, авваламбор қўл меҳнати орқали бажарилган. Тарихга назар ташлайдиган бўлсак, тупроқни ағдариш, юмшатиш, экиш, қатор орларига ишлов бериш, ҳосилни йиғиштириб олиш, қўл кучи ёрдамида уй-рўзғор асбоблари ва уй ҳайвонлари ёрдамида бажариб келинган. Эволюцион ривожланиш натижасида, дастлаб қишлоқ хўжалик машиналари, сўнгра энергетик машиналар, шу жумладан дизель ички ёнув двигателлари билан жиҳозланган тракторлар ва улардан тузилган агрегатлар ёрдамида барча технологик иш жараёнлари бажарила бошланди. Ишларни механизм ва машиналар зиммасига юклаш жараёни, ишларни механизациялаштириш, деб юритила бошланди. Ишларни механизациялаштирилиши туфайли, маҳсулот ишлаб чиқаришда меҳнат сарфи кескин камайтирилишига эришилди.

Меҳнатни оқилона ташкиллаштириш. Муҳандислик иш жараёнининг асоси ҳисобланади, технологик иш жараёнларини бошлашдан олдин, иш тартиби графигини тузиб ва бу ишни бажарадиган агрегатларни белгилаб, одамлар ва техникаларни тўғри тақсимланишини қоғозга тушириб, мутахассилар билан келишган ҳолда технологик иш харитаси тузилади.

Технологик харитада бажариладиган жараёнлар кетма-кетлиги, бу жараёни бажариш учун зарур бўладиган, барча материаллар ва одам ресурсларига бўлган талаб ҳисобланади. Агрегатларни ишга тайёргарлиги аниқланиб, камчиликлари бартараф этилади, технологик жараён

бошланганда содир бўлиши мумкин носозлик ва бузилишлар инобатга олиниб, уларни бартараф этишга зарур бўлган заҳира қисмлар тўплами ташкиллаштирилади. Бу ташкиллаштиришда бошқарувчи-оператор учун яратилиши шарт бўлган қулайликлар ва шароит олдиндан ташкил қилинади, яъни иш жойи ва уни бажариш давомийлиги энг яхши тартибда ташкиллаштирилган бўлади.

Меҳнатни жадаллаштириш. Ҳар бир операторга топширик тақсимланишида иш вақтидан унумли фойдаланиш, унинг малакасига мос вазифалар бериш ва малакасини ошириш устида ишлаш, маданий савиясини кўтариш, машина-трактор агрегати имкониятларидан тўлиқ фойдалана олиши назарда тутилади.

Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштиришда қўлланиладиган технологик иш жараёнларини механизациялаштириш, бу ишларни ташкил қилишга илмий ёндошиш, техник жиҳозланганлик даражасини ошириш муҳим аҳамият касб этиши аниқ бўлсада, бу ишларни ташкиллаштириш муҳандиснинг зиммасидаги энг мураккаб вазифалардан биридир. Бунинг амалга оширишда технологик иш жараёнларини бажарувчи кадрлар билан таъминлаш, уларни касбий малакасини ошириб бориш; ҳар бир жараёнга мос бўлган соҳа кадрлари билан таъминланганлигига эришиш ва шунга мос равишда ишларни тақсимлаш; ишларни тақсимланиши мобайнида ўриндошлик ва бир-бирини ўрнида, алмашиб ишлай оладиган қилиб режалаштириш; иш жойларини жиҳозлаш ва ташкиллатириш, меҳнат жараёнларини бошқариш талаб қилинади. Шунингдек меҳнатни меъёрлаш ва ҳақ тўлаш масалалари ҳам меҳнатни жадаллаштирилишида муҳим роль ўйнайди.

Меҳнат унумини ошириш қонуни–ҳар қандай жамиятнинг ривожланишини белгиловчи иқтисодий қонунлардан биридир.

Технологик иш жараёнидан бирортасида иштирок этаётган агрегатнинг вақт бирлиги ичидаги бажараётган иш миқдорига, шу агрегатнинг *иш унуми* дейилади.

Иш унуми ўлчов бирлиги технологик иш жараёнларини турига қараб ўзгаради: тупроққа асосий ёки саёз ишлов бериш, уруғ экиш ёки кўчат ўтқазиш, хашорат ва бегона ўтларга қарши курашиш, қатор ораларига ишлов бериш ва суғориш каби ишларни га/соат ёки га/смена ўлчов бирлигидан фойдаланишади. Ҳосилни (пахта, ғалла, мева кабилар) ҳосилини йиғиштиришда тонна ёки килограмм ўлчов бирлигидан фойдаланишади. Юк ташиш ишларининг барча турлари учун, тонна-км ўлчов бирлигидан фойдаланилади. Ариқ, ҳовуз, каналлар каби сув иншоотларини қовлаш ва тозалашда м³ (метр куб) ўлчов бирлиги қўлланилади. Суғориш жараёнида қўлланиладиган ўқ ариқлар очиш ва уларни кўмиш жараёнлари учун, метр (погонометр) ўлчов бирлигидан фойдаланилади.

Ҳар қандай агрегатнинг назарий ёки ҳақиқий иш унуми аниқланади.

Агрегатнинг назарий иш унуми (га/соат) ўлчов бирлигида аниқланганда, иш бажарадиган агрегат кенглигини унинг ишчи тезлигига кўпайтириш зарур. Аммо кенглик ўлчов бирлиги м (метр), ишчи тезлик эса км/соатда берилганлигини инобатга олсак, ўлчов бирликларини мослаштирувчи коэффициентдан фойдаланиш талаб қилинади,

$$W_c = 0,1 B_{agr} V_{mp} \text{ га/соат}$$

бунда W_c – агрегатнинг бир соатдаги иш унуми, га/соат;

0,1 – ўлчов бирликларини мослаштирувчи коэффициент;

B_{agr} – агрегатнинг ишчи кенглиги, м;

V_{mp} – тракторнинг ишчи тезлиги, км/соат.

Масалан: агрегат (культиватор)нинг ишчи кенглиги- $B_{agr}=3,6$ м;

агрегатнинг ишчи тезлиги $V_m=6,5$ км/соат.

$$\begin{aligned} W_c &= B_{agr} V_{mp} = 3,6 \text{ м} \times 6,5 \text{ км/соат} = 3,6 \text{ м} \times 6,5 \times 1000 \text{ м/соат} \\ &= 23,4 \text{ м} \times 1000 \text{ м/соат} = 23,4 \times 1000 \text{ м}^2/\text{соат}. \end{aligned}$$

Натижани гектар бирлигида ифодалаш учун, яъни $10000 \text{ м}^2=1$ гектар эканлигидан, уни 10000 га бўламыз

$$W_c = 23,4 \times \frac{1000}{10000} \frac{\text{га}}{\text{соат}} = 23,4 \times 0,1 \frac{\text{га}}{\text{соат}} = 2,34 \frac{\text{га}}{\text{соат}}.$$

0,1 – ўлчов бирликларини мослаштирувчи коэффициент шундан ҳосил бўлган.

Агрегатни ҳақиқий иш унумини аниқлаш зарур бўлганида, юқорида келтирилган барча катталикларни ҳақиқий кўрсаткичини берадиган коэффициентлардан фойдаланиш талаб қилинади.

B_{agr} – агрегатнинг ишчи кенглиги, м. Бу конструктив кўрсаткич бўлиб, ишни бажаришдаги қийматига тенг бўлмаслиги ҳам мумкин, шунинг учун β – ҳақиқий ишчи кенгликка мослаштирувчи коэффициентини киритамиз.

V_{tr} – тракторнинг ишчи тезлиги, км/соат. Бу ҳам тракторнинг ишни бажариш давомидаги ҳақиқий тезликдан фарқ қилади α –ҳақиқий ишчи тезликка мослаштирувчи коэффициент қўлланилади.

Бир соат давомидаги иш унумини аниқлаётганлигимиз учун, соат мобайнида ҳақиқий иш бажаришга сарфланадиган вақтни ҳисобга олувчи коэффициент, τ –ҳақиқий иш бажариш вақтини мослаштирувчи коэффициентини киритамиз ва назарий иш унумини аниқлаш формуласига қўйсак қуйидаги тенглама вужудга келади:

$$W_c = 0,1 \beta B_{agr} \alpha V_{tr} \tau, \text{ га/соат}$$

Ушбу ифода ҳақиқий иш унумини аниқлаш имконини беради.

Агрегатнинг смена давомидаги иш унумини аниқлаш талаб қилинганда формула қуйидаги кўринишда бўлади,

$$W_{смена} = 0,1 \beta B_{agr} V_{tr} T_{смена}, \text{ га/смена}$$

бунда $W_{смена}$ – сменада бажариладиган назарий иш унуми, га/см;

0,1 – ўлчов бирликларини мослаштирувчи коэффициент;

B_{agr} – агрегатнинг ишчи кенглиги, м

V_{tr} – тракторнинг ишчи тезлиги, км/соат

$T_{смена}$ – смена вақти, соат.

Қишлоқ хўжалиги ишларида сменалик иш вақти 8 соат давомийликда қабул қилиниши мумкин.

Агрегатнинг ҳақиқий иш унуми эса қуйидаги тенглама ёрдамида ҳисобланади,

$$W_{см.хақ.} = 0,1 \beta B_{агр} \alpha V_{тр} T_{смена} \tau_{см}, \text{га/смена}$$

бунда $\tau_{см}$ – смена вақтидан фойдаланиш коэффиценти.

Ҳар қандай иш бажараётган машина-трактор агрегатининг ҳақиқий иш унуми, бевосита технологик иш жараёни кечаётган ҳудуд шароитларидан келиб-чиқиб аниқланади ва кўпгина омилларга, биринчи навбатда бошқарувчи-оператор малакасига, сўнгра эса технологик иш жараёнини тўғри ташкил қилинганлигига, агрегатни ишга тайёрлиги ва созлигига ҳамда ҳудуднинг тупроқ-иқлим шароитларида инобатга олиниши керак бўлган бир қатор омилларга боғлиқ равишда ўзгаради.

Технологик иш жараёни бажаришга сарфланадиган ёнилғи мойлаш материаллари сарфи. Тракторларнинг техник таснифида ёнилғи сарфи, л/га, л/км (литр/ гектарига; литр/километрга) ёки л/соат (литр/соатда) кўрсаткичлари билан кўрсатилади. Аммо ишлаб чиқариш жараёнида бу кўрсаткич ҳамма вақт ҳам рисоладагидек тенг бўлмайди. Шунинг учун бир гектарга сарфланадиган ёнилғи сарфи тажриба йўли билан аниқланади. Бунинг учун технологик иш жараёни бажарилганда сарфланадиган ёнилғи $Q_{иш}$; агрегат салт ҳаракатланганда сарфланадиган ёнилғи $Q_{салт}$ агрегат ҳаракатсиз двигатель ишлаб турганидаги ёнилғи сарфи $Q_{тўх}$, махсус ўлчов асбоби билан ўлчаб аниқлик киритилади.

Юқорида айтиб ўтилган жараёнларни смена давомида қанча вақт давом этганлиги хронометраж қилиниб, сарфланган вақтига ҳам аниқлик киритилади. Бу жараёнларга мос равишда $t_{иш}$; $t_{салт}$; $t_{тўх}$ вақтлари деб белгилаб олинади. Бу маълумотлар асосида ҳақиқий ёнилғи сарфи қиймати қуйидаги ифода ёрдамида ҳисобланади,

$$q = \frac{Q_{\text{иш}} t_{\text{иш}} + Q_{\text{салт}} t_{\text{салт}} + Q_{\text{тўх}} t_{\text{тўх}}}{W_{\text{см}} \cdot \text{хак} \cdot \frac{\kappa \varepsilon}{\varepsilon a}}$$

Ёнилғи сарфи намунавий технологик карталардан ҳам олинishi мумкин. Мойлаш материалларининг сарфи, ёнилғи сарфининг асосий турга нисбатан фоизларда ҳисоблаб олинади, масалан, мотор мойи 3-4% конситент мойлар (солидол; циатим; литол; фиол; трансмиссия мойлари 1-2% олинади) ўртача мойларнинг сарфи 5% дан ошмайди.

Машина-трактор агрегати технологик иш жараёнини бажарётганда ёнилғи сарфининг меъёридан ортиқча бўлишига қуйидагилар асосий сабаб бўлади: двигательнинг таъминлаш тизимини нотўғри ростланганлиги, карбюраторли двигательларда карбюратор, бензин насосни, дизель двигательларда ёнилғи насоси ва форсункани нотўғри ростланганлиги сабаб бўлади, карбюраторли двигательларда ёндириб юбориш тизимидаги носозликлар ёки нотўғри ростланганлиги ҳам ёнилғи сарфини кўпайишига олиб келади.

Ёнилғининг учувчанлигини инобатга олсак уни сақлаш, ташиш ва ёнилғини қуйишдаги йуқотишлар ҳам ёнилғи сарфини кўпайишига олиб келади. Ҳатто агрегат ишчи тезлигини тўғри танланмаганлиги ҳам ёнилғи сарфининг кўпайишига сабаб бўлади.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ:

1. Қишлоқ хўжалик машинаси ва трактордан тузилган агрегат учун эргономик кўрсаткичлар деганда нималар хизмат қилади?
2. Эргономик тизим кафолатини таъминловчи мувофиқликларни тушунтириб беринг?
3. Трактор кабинасида операторга яратилиши керак бўлган қулайликлар тўғрисида сўзлаб беринг?
4. Агрегатларни масофадан туриб бошқариш нимани англатади ва қандай амалга оширилади?
5. Эргономик кўрсаткичларни такомиллаштириш ва ривожлантиришнинг йўллари?

6. “Lemken” фирмаси қишлоқ хўжалик техникаларидан фойдаланишнинг афзалликлари нимада?
7. Меҳнат унуми деганда нимани тушунасиз?
8. Меҳнатнинг самарадорлигини оширишнинг қандай йўллари мавжуд?
9. Агрегатнинг иш унуми деганда нима тушунилади ва қандай ўлчов бирликларида аниқланади?
10. Иш унумининг қайси турларини биласиз ва фарқларини тушунтириб бера оласиз?
11. Смена вақтидан фойдаланиш коэффициенти қандай аниқланади?
12. Смена вақтидан фойдаланиш коэффициенти қийматини қандай кўтариш мумкин?
13. Ёнилғи мойлаш материаллари сарфи ва уларни камайтириш йўллари?

VIII-БОБ. МУҲАНДИСЛИК ФАОЛИЯТДА МЕХАНИКА ҚОНУНИЯТЛАРИ

8.1. Муҳандислик масалалари ва ечимлари

Қишлоқ хўжалик маҳсулотлари ишлаб чиқаришни механизациялаштиришга мўлжалланган дастлабки иш қуроллари эрамиздан олдинги 300-350 йилларга тўғри келади. Ўша пайтларда бир қатор, Миср, Греция ва Италия давлатларида ҳавозалар, тишли ва шнекли узатмалар, гидравлик қувурлар каби қуроллар ишлаб чиқарилиб, турли мақсадларда фойдаланилган (иловага қаранг).

Эрамизнинг 15-18 асрларига келиб, физика ва механика қонуниятлари яратилиши асосида табиатдаги кучлардан фойдаланиш йўлга қўйилди. 1643-1727 йилларда яшаган Исаак Ньютон қонуниятларини мактабда ўрганиб олгансиз, ҳозир ҳам бу қонуниятларни эслаб, айтиб бера оласиз.

Физик қонуниятларни қишлоқ хўжалиги техникаларини яратилишида ахамиятини кўрадиган бўлсак, Ньютон қонунларининг иккинчиси $F = m \times a$; m – жисм массаси, кг; a – жисм ҳаракатининг тезланиши, м/с².

Демак, масса ўзгармас бўлганида тезланиш қийматининг ортиши куч қийматини катталашишига олиб келади. Шунинг учун ҳам плугни судрайдиган трактор тезлиги чекланган бўлади. Чунки тезликни ошириш плугни судраш учун керак бўладиган кучни оширишни талаб қилади.

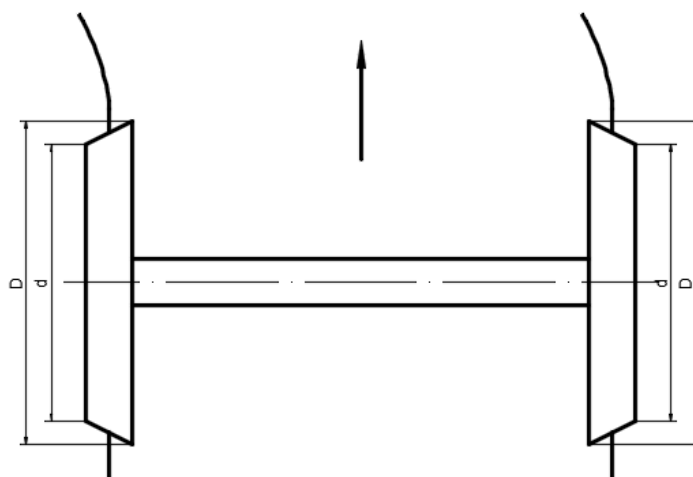
Шу ерда ҳаётий мисолни эътиборингизга келтириш ўринли, ўзбекистонлик чарм қўлқоп усталари боксерларимизнинг жаҳон рингларида чемпион бўлиб қайтишининг сабабларидан биттаси айнан шу қонуниятни яхши билишганлигидан деб таъкидлай оламиз. Сўзимизни исботлаш учун, боксерларнинг вазнлари бўйича тоифаларга ажратилишини мисол қила оламиз. Нега вазнларга ажратилади чунки, m – масса, килограммда берилган, катта вазндаги боксёрларнинг m – массаси ҳам катта бўлади. Демак a – тезланиши ўзгармас кийматга эга бўлганлиги учун, рақибларни тенг вазнлилар гуруҳларига ажратиш қабул қилинган.

Шундай бўлган тақдирда ўзбекистонлик чарм кўлқоп усталарининг устунлиги нимада? – деган савол туғилади. Бу саволга ўзингиз ҳам жавоб-кўлингизни мушт ҳолда ўзингизни секин уринг, иккинчи маротаба эса тезликни ошириб мушланг. Фарқини дарҳол сезасиз, нима учун тезлик ошганида оғриқ кучайганлигини таҳлил қилсангиз, саволнинг жавобини топдингиз деб ўйлаймиз.

Демак И.Ньютон қонунига кўра, таъсир кучини ўзгариши уни ташкил қилувчилари бўлмиш m –масса миқдори ва a –тезланиши қийматини оширилишига боғлиқ экан. Боксчиларда вазн (масса) ўзгармас бўлганлиги учун, ғалабага эришмоқчи бўлган инсон муштлаш тезлигини ва натижада тезланишни ошириши талаб қилинар экан.

Сиз велосипед, мотоцикл ёки автомобилни бошқарган бўлсангиз, албатта уларни бошқариш воситаси руль механизми борлигига этибор бергансиз. Аммо, рельсли транспортларда, жумладан трамвай, паравоз, метропоездларида руль механизми йўқ. Бу транспорт воситаларини буриш механизми вазифасини “Пифагор доимийси” бажариши Сиз учун янгилик бўлмаса керак.

Мабодо бу тўғрисида маълумотга, билимга эга бўлмасангиз, кўлингизга оддий 250 грамм сиғимли стакан (юқорисининг диаметри пастки диаметрдан фарқ қилсин) ва оддий ип олинг. Ип билан стаканнинг юқори ва пастки айланасининг узунлигини ўлчанг ва бу катталиқни стаканнинг мос айланалари диаметрига бўлсангиз “3,14” келиб чиқишини амалда синаб кўрган бўласиз. Энди стаканни текис юзали майдонга (стол устига) ётқизиб кўйингда, унга илгариланма ҳаракат беринг. Бу амалий ишнинг мақсади, Сизга стаканнинг диаметри катта бўлган томони, кичик диаметрли томонга қараганда кўпроқ масофани босиб ўтиши ва кичик диаметрдан тезроқ ҳаракатланишини амалда кўрсатиш эди. Энди рельсли транспорт воситаларининг юриш қисми конструкциясига эътиборингизни қаратинг 8.1-расм.



8.1-расм. Рельсли транспорт ғилдирак жуфтлиги схемаси

Эътибор беринг, ички диаметр ўлчами, ташқи диаметр ўлчаидан каттароқ қийматга эга. Пифагор теоремасига кўра “ҳар қандай айлананинг узунлиги унинг диаметри қийматини Пифагор доимийсига кўпайтмасига тенг”, унинг ифодаси,

$$L = \pi D$$

бунда π – 3,14, Пифагор доимийси;

D – катта диаметр, м;

Оддий арифметикадан кўриниб турибдики, D –катта диаметр босиб ўтган йўл узунлиги d - кичик диаметр босиб ўтган йўлникидан каттароқ қийматга эга бўлади.

Энди бу юриш қисмининг ғилдирак жуфтлиги рельсни чап томонга бурилаётгандаги ҳаракатига эътиборингизни қаратинг. Чап томондаги айлана кичик диаметрига томон силжиса, ўнг томондаги айлана катта диаметр томонга силжийди (аниқроғи рельс бурилганлиги учун ғилдираклар жуфти эса тўғри ҳаракатини давом этиши сабабли, бу ҳодиса амалга ошади).

Бу ҳодисани стакан ён қисмига ётқизиб, илгариланма ҳаракат берганингизда ҳам кўрган эдингиз, лекин у ерда рельс йўқ эди ва стакан диаметрлари доимий қийматга эга бўлгани учун доимо кичкина диаметр атрофида айланади.

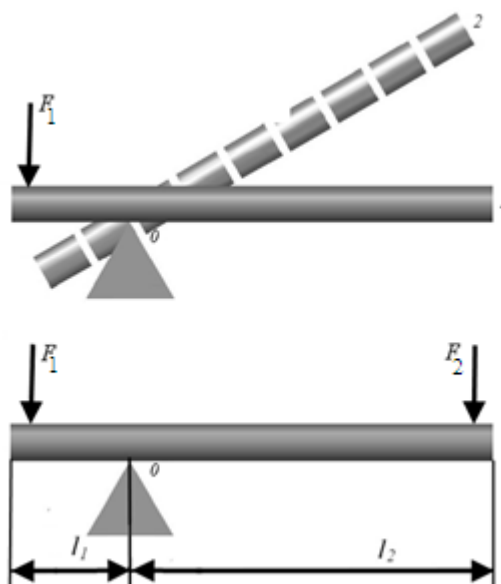
Ғилдирак жуфтлигида эса иккала ғилдирак диаметрлари ўзгарувчан қийматга эга ва рельс чап томонга бурилиши туфайли ўнг ғилдирак катта диаметри билан рельсга чиқади, чап ғилдирак эса кичик диаметр билан рельс устига чиқиб боради, натижада айланишлар сони тенг бўлишига қарамасдан чап ғилдирак босиб ўтган йўл ўнг ғилдирак босиб ўтган йўл узунлигидан кам қийматга эга бўлиши сабабли, чап томонга бурилиш юзага келади, ваҳоланки ғилдирак жуфтлиги ҳеч ёққа бурилгани йўқ, у илгариланма тўғри чизиқли ҳаракатини давом этмоқда. Рельс ўнгга бурилганда шу ҳодиса тесқари томонга қараб содир этилади

Юқорида келтирилган мисолдан кўриниб турибдики, механика қонунларини билиш ва қўллай олиш орқали техникаларни конструкциясини соддалаштириш ва бошқаришни қулайлиги ҳосил бўлар экан.

Шу борада механиканинг куч, елка ва улар кўпайтмасидан ҳосил бўлган момент қийматининг нақадар муҳимлигини қуйидаги келтирилганларда кўриб чиқамиз.

Биринчи синф дастаги. Айтайлик тўғри дастак кўзгалмас O таянч нуқтага нисбатан, ҳар хил узунликда бўлиб, 8.2-расмда кўрсатилганидек бурила оладиган қилиб ўрнатилди. Дастакнинг (1-ҳолат) чап томони таянч нуқтадан l_1 – масофада ва F_1 – куч таъсирида бўлганлиги сабабли у горизонтал ҳолатда турибди.

Агарда F_1 куч қиймати ва l_1 елканинг кўпайтмаси катта қийматга эга бўлса, елканинг кичик бўлишига қарамасдан, мувозанат бузилиб, узун елкали томон юқорига кўтарилиб кетади.



8.2-расм. Таянч нуқтага нисбатан узунлиги турлича бўлган дастакни мувозанатлашга доир схема

Механикадан маълумки, таянч нуқтага нисбатан ўнг ва чап томонларда ҳосил бўлаётган моментлар ўзаро тенг бўлса, дастак горизонтал ҳолатга келади ва мувозанат сақланади. Бунини математик ифодаси қуйидаги кўринишда бўлади,

$$F_1 l_1 = F_2 l_2 \quad (1)$$

Масала:

Дастакнинг чап елкасига қўйилган кучнинг қиймати $F_1 = 600 \text{ Н}$ ва чап елканинг узунлиги $l_1 = 1$ метр бўлганида ўнг елканинг узунлиги $l_2 = 3$ метрни ташкил этса, дастакни мувозанатга келтириш учун, ўнг елкага қўйилиши лозим бўлган F_2 кучнинг қийматини аниқланг?

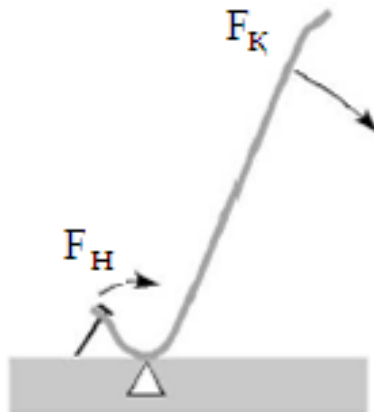
Ушбу қийматларни (1) тенгламага қўйиб ҳисобласак,

$$F_2 = \frac{F_1 l_1}{l_2} = \frac{600 \text{ Н} \times 1 \text{ м}}{3 \text{ м}} = 200 \text{ Н} \quad (2)$$

Демак $F_2 = 200 \text{ Н}$ бўлганида дастак горизонтал ҳолатда мувозанат сақлаб турар экан. Бу масаланинг туб маъносини чақадиган бўлсак, ҳар қандай дастакнинг елкалари узунлиги нисбатига, уларга қўйиладиган кучларнинг тескари нисбати тенг бўлганида, бу дастак горизонтал мувозанат ҳолатини сақлаб турар экан.

Таянч нуқтага нисбатан дастакнинг турли ўлчамдаги елкага эга бўлиши, бу елкалар учдаги ҳаракат тезлигини турли-хил бўлишига ҳам сабаб бўлади. Бундай ҳолат ҳисобланганида, дастак томонлари узунлигининг бир-бирига бўлган нисбий қийматига, ҳаракатланиш тезлигининг ўзгариши тўғри пропорционал равишда бўлади.

Михни суғуриб олиш учун қўлланадиган махсус мослама ёки болға мисолида, бу ишни бажаришга сарфланадиган куч қийматининг кичик бўлишини кўришимиз (8.3-расм) мумкин.

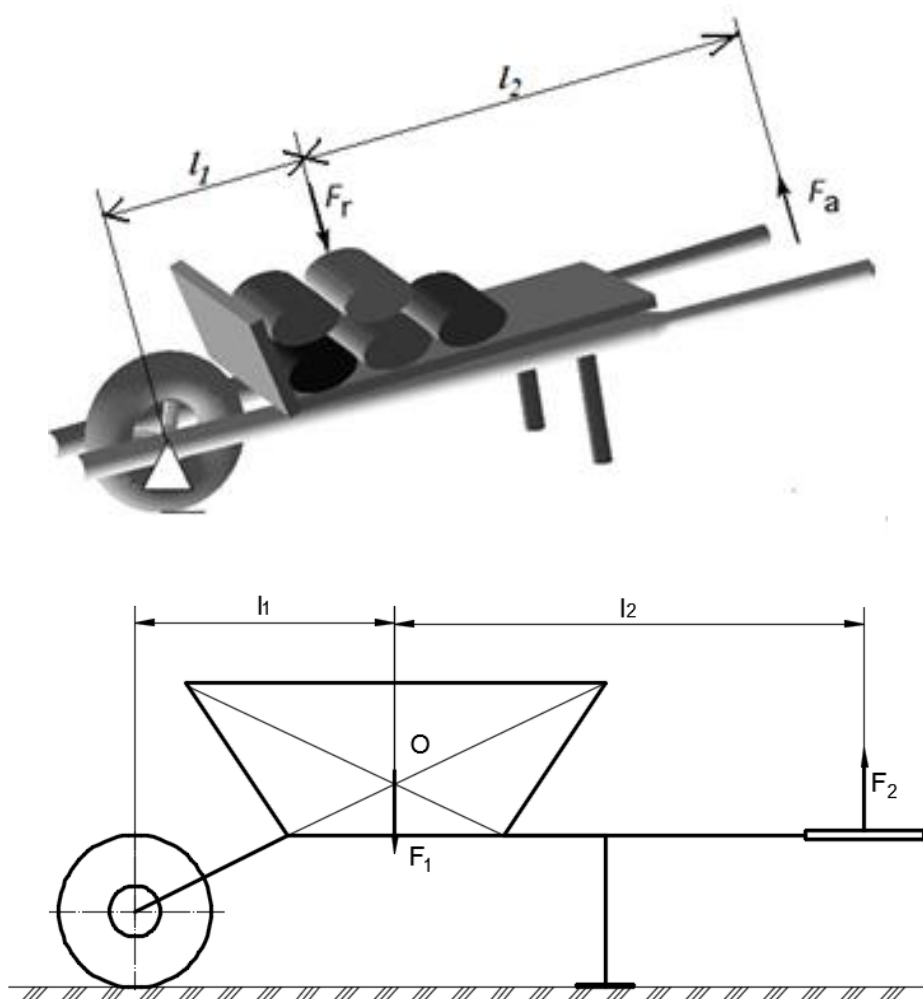


8.3-расм. Михни суғуриб олиш дастагидан фойдаланишга оид схема

Иккинчи синф дастаги:

Юкларни бир жойдан иккинчи жойга силжитиш ёки ташиш учун зарур бўлган механик мосламалардан бири бўлган ғилдиракли арава, иккинчи синф дастагига мисол бўла олади. Оғир юкни кўтариш имконияти бўлмаган ҳолатларда, шу юкни ғилдиракли арава ёрдамида керакли жойга ташиш имконияти мавжуд.

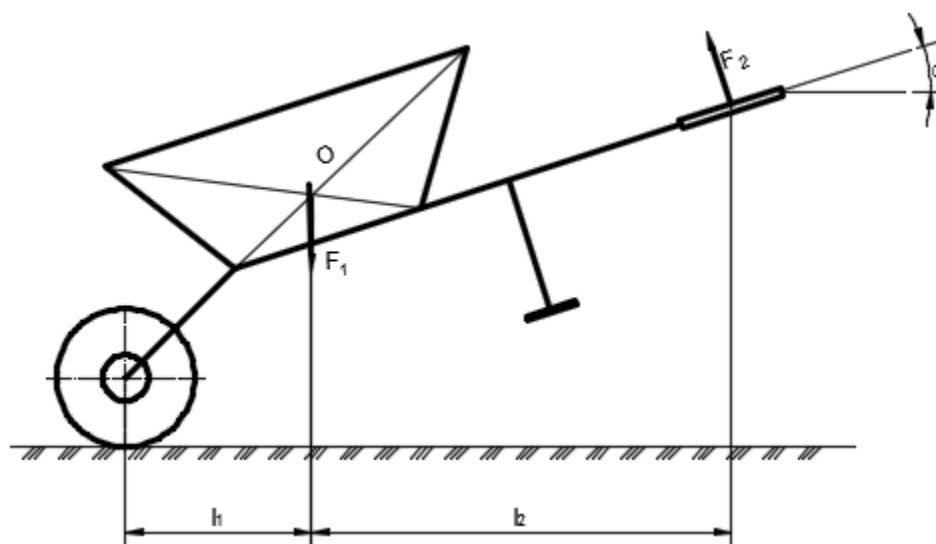
Бундай имкониятнинг механик моҳияти нимада? Қайси қонуният асосида, инсон юкни кўтариш ёки ташишга ўзининг кучи етмаган тақдирда бу вазифани бажара олади?-деган савол Сизни ҳам қизиқ ва табиий.



8.4-расм. Иккинчи синф дастагига мисол бир ғилдиракли арава

Айтайлик, юкнинг массаси 120 кг. Ушбу юкни *A* пунктдан *B* га олиб бориш талаб қилинмоқда. Бу юкни кўтара олмаслигингизни ўзингиз ҳам тушуниб турибсиз, шунинг учун бир ғилдиракли аравадан фойдаланиб, бу ишни бажариш тартибини хисоблаб кўрамиз.

Бу масалани ечиш учун қуйидагилар берилган бўлсин, араванинг юк қутиси ва унинг бўйлама текислик бўйича кесими трапеция шаклида, юкнинг тенг таъсир этувчи оғирлик F_1 кучи O нуқтадан ўтган бўлсин.



8.5-расм. Аравани транспорт ҳолатига келтириш учун талаб қилинадиган кучни аниқлашга доир схема

Таянч нуқтадан F_1 кучгача бўлган масофа $l_1=0,75$ м. Сиз аравачани ҳаракатга келтириш учун ўз кучингизни қўядиган (қўлингиз билан ушлайдиган) нуқтагача бўлган масофа $l_2=1,25$ м. Юқорида берилган қийматларга асосланиб аравачадаги 125 кг юкни кўтаришингиз учун қанча куч кераклигини ҳисоблаймиз.

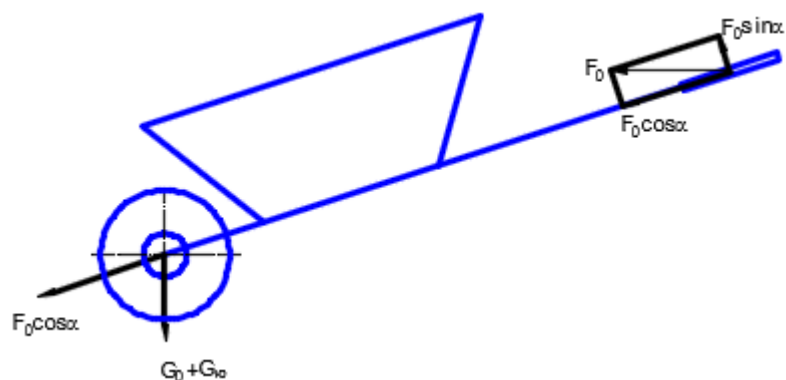
Аввалам бор биринчи синф дастагида ҳисобланган тенгламадан фойдаланиб, аравачани транспорт ҳолатига келтириш учун сарфланадиган куч қийматини ҳисоблаб аниқлаймиз,

$$F_2 = \frac{F_1 l_1}{l_2} = \frac{120 \text{ кг} \times 0,75 \text{ м}}{1,25 \text{ м}} = 72 \text{ кг} = 72 \text{ кг} \times 9,8 \frac{\text{м}}{\text{с}^2} = 705,6 \frac{\text{кг} \times \text{м}}{\text{с}^2} = 705,6 \text{ Н}$$

Аравачани транспорт ҳолатига ўтказиш учун 706 Н куч сарфлар экансиз.

Энди ушбу юкни аравача билан силжитишга сарфланар экан.

Масалани ечиш учун қуйидаги маълумотлардан фойдаланамиз: аравачанинг массасини 30 кг деб қабул қиламиз, арава ғилдираги камерасиз шинали яъни деформацияланмайдиган ва аравача ҳаракатланадиган йўл текис ва қаттиқ деб оламиз.



8.6-расм. Арава ғилдирагини думалатиш учун талаб этиладиган кучни аниқлаш схемаси

Масаланинг ечими:

Аравани транспорт ҳолатга келтириш учун 706 Н куч сарфлади, 8.6–расмдан кўриниб турибдики $F_2 = F_0 \sin \alpha = 706$ Н, шунингдек ғилдирак думалаши учун, қуйидаги шарт бажарилиши лозим,

$$F_0 \cos \alpha \geq (G_0 + G_{ю}) q \quad (2)$$

бунда G_0 – араванинг массаси 30 кг;

$G_{ю}$ – аравадаги юкнинг массаси 120 кг;

$q = 0,02$ арава ғилдирагининг думалашига қаршилик коэффиценти;

$\alpha = 30^\circ$ – араванинг горизонталга нисбатан қиялик бурчаги.

Ушбу қийматларни (2) тенгамага қўйиб ҳисобласак F_0 қиймати 3,5 кг ёки 34 Н- эканлиги келиб чиқади.

Демак, аравани транспорт ҳолатга келтириш учун 706 Н ва уни ҳаракатлантириш учун 34 Н жами 740 Н куч талаб қилинар экан. Аммо, юкни кўтаришга сарфланган куч бир маротаба сарфланса, ҳаракатга келтирувчи куч, юкни жойига етказгунимизча сарфланиб боради. Демак юкни ташишга сарфланадиган куч 740 Н дан анча кичик қийматга эга.

Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришидаги касбий муҳандислик фаолиятимиздан ташқари қуйидаги масалага ҳам дуч келамиз, айтайлик 12 гектарлик пахтазорнинг ўртача ҳосилдорлигини назарий ҳисоблаш орқали кутилган натижага эришган ёки эришаолмаганлигимизни аниқлаш бўлсин.

Масала:

Майдони $Q=12$ гектар бўлган пахтазордаги пахтанинг ўртача ҳосилдорлигини аниқлаш лозим бўлсин.

Масалани ечиш учун қуйидагилар маълум бўлсин: тўрт бурчак шаклидаги пахтазорнинг ўлчами $300 \text{ м (эни)} \times 400 \text{ м (бўйи)} = 120000 \text{ м}^2$; ғўза қатор ораси кенглиги $90 \text{ см} = 0,9 \text{ м}$; ғўза нави С6524; битта кўсакдаги пахта массаси $m=2,2 \text{ гр}$; пахта намлиги 7-9%;

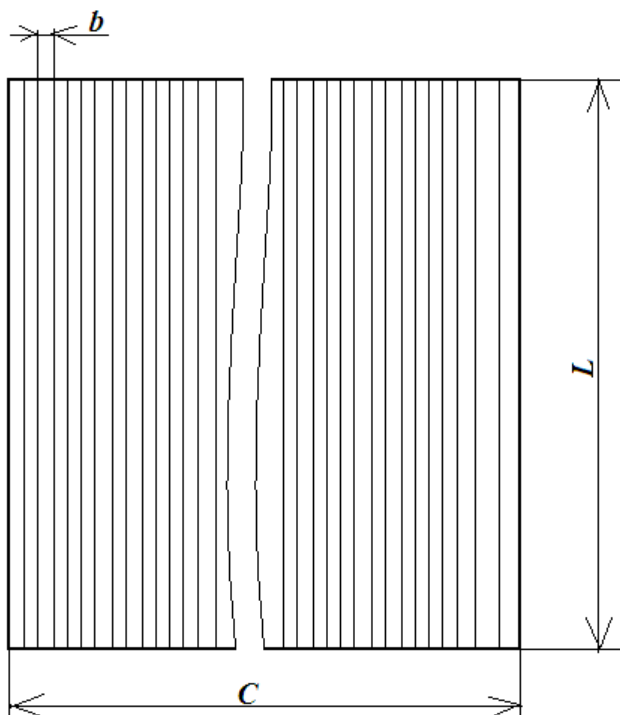
Масала ечими:

1. Пахтазордаги ғўза қаторлари сонини қуйидагича аниқлаймиз,

$$N = \frac{C}{b} \quad (1)$$

бунда C – пахтазор эни, 300 м;

b – ғўза қатор ораси кенглиги, 0,9 м



8.7-расм. Пахтазордаги ғўза қаторлари сонини аниқлашга доир схема

Ушбу қийматларни (1) ифодага қўйиб,

$$N = \frac{C}{b} = \frac{300_{\text{м}}}{0,9_{\text{м}}} = 333 \text{ та қатор}$$

пахтазорда 333 та қатор борлиги аниқланди.

Ҳар бир қатордаги ғўза туплари орасидаги масофани 9-11 см эканлигидан, яъни ўртача 10 см = 0,1 м қабул қилсак, бир қатордаги ғўза туплари сонини қуйидагича аниқлаш мумкин,

$$n = \frac{C}{l} = \frac{300}{0,1} = 3000 \text{ туп}$$

бунда l = қатордаги ғўза туплари орасидаги масофа, м.

Демак, бир қаторда 3000 туп ғўза бор экан.

Пахтазордаги жами ғўза туплари сони P ни қуйидагича аниқлаш мумкин,

$$P = N \times n = 333 \times 3000 = 999000 \text{ туп}.$$

Ҳисоблаш жараёнида пахтазор диагонали бўйича камида 10-15 туп ғўзадаги кўсаклар сони саналади ва ўртачаси аниқланади, айтайлик ўртача $k=12$ дона бўлсин,

$$Z = P \times k = 999000 \times 12 = 11988000 \text{ дона кўсак}$$

Ҳар бир кўсакдаги пахтанинг массасини $m = 2,2$ гр га тенглигини инобатга олсак, пахтазордаги жами пахта массаси,

$$M = Z \times m = 11988000 \times 2,2 = 26373600 \text{ гр} = 26373,6 \text{ кг}$$

Бир гектардаги пахта массаси

$$\frac{M}{Q} = \frac{26373,6 \text{ кг}}{12 \text{ га}} = 2197,8 \frac{\text{кг}}{\text{га}}$$

Бир центнер 100 кг га тенглигини ҳисобга олсак, пахтазорнинг ўртача ҳосилдорлиги 21,978 ц/га эканлиги назарий аниқланади.

8.2. Қуёш, шамол, сув энергиясидан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш

Қуёш энергиясидан тўғридан–тўғри фойдаланишдан ташқари, уни электр энергияси ва иссиқлик энергиясига айлантириб, технологик жараёнларни бажаришда ҳам фойдаланиш имкониятлари мавжуд.

Шамол энергиясидан тўғридан–тўғри фойдаланиш, транспорт воситаларини (кема, пароплан, ҳаво шарлари ва бошқалар) бир жойдан иккинчи жойга ташишда қўлланилади. Шамол оқими босим кучини механик юритма ва электр энергиясига айлантириш кенг тарқалган.

Сув энергиясидан тўғридан–тўғри фойдаланилганда, юкларни ташишда оқим кучи ва йуналишидан (ёғочларни оқизиб юк ташишда) фойдаланилади. Сув оқими босим кучидан фойдаланиб, механик юритма ва электр энергия ҳосил қилиш кенг тарқалган (сув тегирмонлари, гидроэлектрстанциялар) Ёнувчи материаллар: нефть ва газни кайта ишлаб олинишидан ҳосил бўлган материаллар иситиш учун қўлланилади. Улардан механик ва электр энергия олиш учун «иссиқлик электр станциялари», механик энергия олиш учун «ички ва ташқи ёниш двигателлари» қўлланилади.

Табиатда мавжуд энергия манбаларидан қишлоқ хўжалиги техникаларида фойдаланиш учун, механик ва электр энергияси ҳосил қилиб берадиган ва уларни истеъмолчилари кенг қўлланилади. Масалан, тракторнинг ички ёнув двигатели ёрдамида ҳосил қилинган механик энергия, тракторни ҳаракатга келтирувчи қувватга ва электр энергияси ишлаб чиқариш учун хизмат килади.

Ишқаланиш кучи. Табиатда ишқаланиш кучи мавжуд бўлганлиги сабабли, барча мавжудотлар ва техникалар ҳаракатланиш имкониятига эгадир. Ишқаланиш кучининг $F = f \times m \times g$ ифодаси сизларга маълум. Ишқаланиш кучи юзасининг катталиги - m^2 , жисм массаси – кг, ишқаланиш коэффициенти қийматларига мос равишда ўзгариб боради. Масалан, ишқаланиш коэффициенти f кам бўлган муз устида юриш секин ва ноқулай, хавфли бўлади. Муз устига қўйилаётган жисм массаси қанча кичик бўлса, ишқаланиш кучининг қиймати ҳам шунча кичик бўлади. Юриш қулай бўлиши учун, ишқаланиш кучи қийматини ошириш талаб этилади, бунинг учун ишқаланиш юзаси миқдори ёки ишқаланиш коэффициенти қийматини ошириш талаб этилади, (айтайлик, ишқаланиш коэффициентини ошириш учун муз устига қум сепиш мумкин).

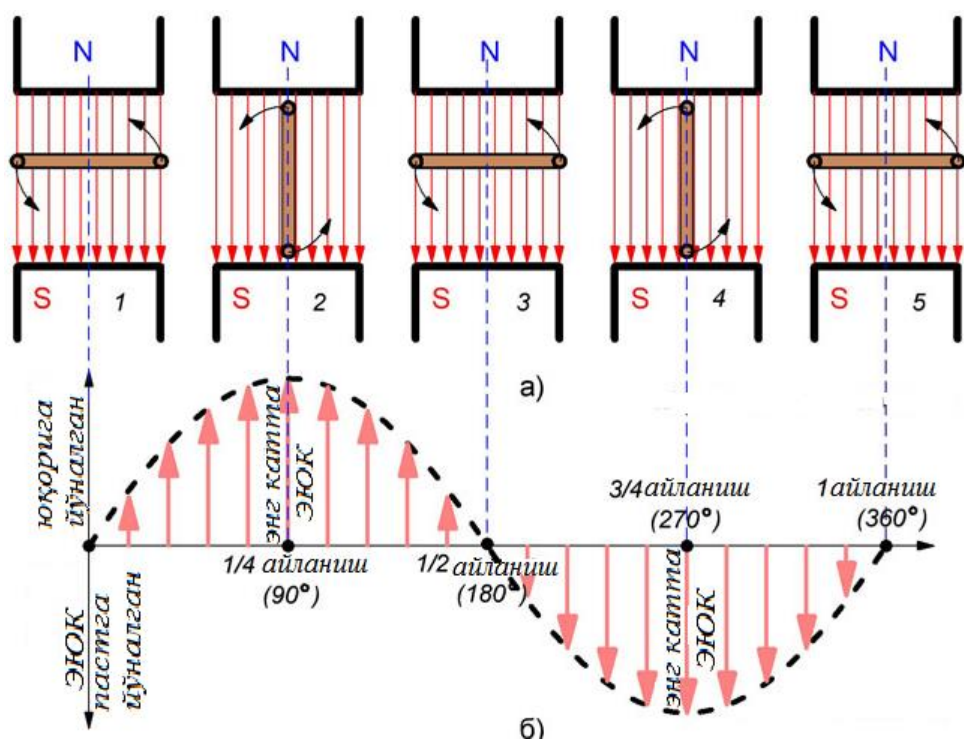
Ишқаланиш кучи тупроққа ишлов бериш учун мўлжалланган ишчи қисмларнинг конструкциясини танлаш ва ҳисоблашда жуда муҳим ҳисобланади. Масалан, тупроқни ағдарадиган плуг корпуси билан тупроқни ағдариш жараёни учун ағдаргич ишчи сирти лойиҳаланаётганида, ишқаланиш кучи албатта инобатга олинади ва унинг қийматини энг минимал бўлиши нуқтаи назардан ёндашилинади.

Табиатдан олинadиган энергия миқдори ундаги ресурсларга боғлиқ. Табиатда шамол, сув, қуёш, ёнилғи ва ҳайвонлар кучи энергияси кабилар мавжуд. Шамол энергиясидан тегирмон ва электрстанциялар юритмаларида фойдаланишади (парусли кемаларни денгиз ва океанларда ҳаракатланишида). Қуёш энергиясидан иссиқлик олишда қўлланилади, охириги пайтларда қуёш электр станциялари пайдо бўлди. Тез ёнувчи материаллар (нефть маҳсулотлари) асосан трактор ва автомобиллар двигатели учун ёнилғи вазифасини ўтаб келган.

Атом электр станцияси иш жараёни ҳақида қисқача маълумот берамиз.

Атом даври деб аталадиган замонда бир оз тушунтириш беришни, яъни соддалаштирилган технологияни ёритиб беришни зарур деб билганимиз учун уни қуйидагича талқин қилдик.

Электр энергияси ҳосил қилиш учун учта нарса зарурлигини физика фанидан ҳам биласиз! Биринчиси - магнит майдони; Иккинчиси - ўтказгич; Учинчиси - ўтказгични ҳаракатга келтирувчи куч. Демак электр энергия ишлаб чиқарадиган мослама (генератор деб аталади) тузилиши бўйича биринчи ва иккинчи, яъни магнит майдони ва ўтказгичдан иборат, электр энергия ишлаб чиқариши учун ўтказгични айланма ҳаракатга келтирувчи куч керак холос! Велосипедингиз генераторидаги ўтказгичини айланма ҳаракатга келтириш учун ғилдирак билан генератордаги ўтказгич каллагини қўшиш кифоя эди.



8.8-расм. Электр юритувчи кучни ҳосил бўлиши

Иссиқлик электр станция генераторидаги ўтказгичлари (ротор) буг ёрдамида айланма ҳаракатга келтирилади. Автомобилнинг генераторидаги ўтказгич тасмали узатма ёрдамида айланма ҳаракатга келтирилади ва электр энергия ишлаб чиқаради.

Гидроэлектростанцияларда генератор ўтказгичи (ротор деб аталади) сув оқими босим кучи билан айланма ҳаракатга келтирилади.

Атом электр станциялари ҳам “иссиқлик электр станцияси” принципида ишлайди, бу ерда сувни бугга айлантирадиган атомнинг портлаши натижасида ажралиб чиқадиган иссиқлик хизмат қилади.

Табиатнинг турли хил энергия манбаларига бой бўлишига қарамасдан, ҳайвонлар энергияси ва тез ёнадиган маҳсулотлар қишлоқ хўжалигини механизациялаштириш учун кенг қўлланилиб келаётганларидан ҳисобланади. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини ишлаб чиқариш технологиясидаги тупроққа асосий ва саёз ишлов бериш, экиш, қатор оралари тупроқларига ишлов бериш, бегона ўт, ҳашорат ва касалликларга қарши курашиш, ҳосилни йиғиштириш каби жараёнларни бажарадиган

машина ва қуролларни ҳаракатлантириш учун энергетик мосламалардан фойдаланилади.

Энергетик мосламалар сифатида трактор ва автомобил двигателлари, электродвигателлар кенг қўлланилмоқда.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ:

1. Ҳавоза сўзининг туб маъноси нима ва уни қаерларда қўлласа бўлади?
2. И.Ньютон қонунларини моҳиятини тушунтириб беринг ва улардан қандай фойдаланиш мумкин?
3. Куч ва елка жуфтлигини пропорционаллиги қандай ифодаланилади ва қаерда қўлланилади?
4. Арава ғилдирагининг думалаш коэффициентига, ғилдиракнинг босимини ўзгариши қандай таъсир қилади?
5. Бир, икки, уч ва тўрт ғилдиракли аравачаларнинг камчилик ва афзаллик томонларини тушунтириб беринг?
6. Куч ва елка жуфтлиги тушунчасининг болғалар учун аҳамияти?

IX БОБ. ТЕХНИКА ХАВФСИЗЛИГИ ҚОИДАЛАРИ ВА УЛАРГА РИОЯ ҚИЛИШ

9.1. Техника хавфсизлигининг умумий қоидалари

Олий ўқув юртининг барча талабалари, жумладан муҳандислик касбини ўзлаштирувчилар, дастлабки ўқув кунидан бошлаб аудитория, лаборатория, павилион ва ўқув паркидаги техникалардан фойдаланишда техника хавфсизлик қоидаларига риоя қилиши зарур эканлигини тушуниб етишлари шарт. Техника хавфсизлиги қоидаларини ўргатувчи алоҳида “Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги” фани мавжуд бўлиб, талабалар бу фанни ўрганишни бошлагунга қадар, техника хавфсизлигига риоя қилишнинг биринчи зарурий ҳолатлари юзасидан тасаввурга эга бўлиши лозим.

Профессор, доцент, катта ўқитувчи, ассистент ва лаборантлар олий таълим муассасасидаги ҳар қандай аудиторияга биринчи бор кирганида, шу аудиторияга таалукли техника хавфсизлик қоидалари, санитар-гигиеник ва техник-ташкилий тадбирларнинг талаблари тўғрисида талабаларга маълумот беришади.

Аудитория ёки лабораторияга ўрнатилаётган дастгоҳ, машина ва механизмларни техника хавфсизлик қоидаларига амал қилган ҳолда жойлаштириш талаб қилинади. Бунда машиналарни мустаҳкам ўрнатилганлиги, талабалар унинг атрофида эркин юриши олиши инобатга олиниб, машина қисм ва деталларини салт ва юкланган ҳолатда ҳаракатлантириб, унинг хавфсиз эканлигига ишонч ҳосил қилинган бўлиши шарт.

Ҳар қандай лабораторияда ўрнатилган машина ёки дастгоҳни бошқариш учун асосан электр энергиясидан фойдаланилади. Демак электр манбаини қўшиш ва ажратиш учун қўшгич-ажратгич ва электр энергиясини узатувчи сим (кабел)лар билан ишлашдаги хавфсизлик қоидаларини билишингиз ва уларга риоя қилишингиз талаб этилади.

Электр энергияси ёрдамида ҳаракатга келтириладиган машина ва асбоблар узатмаларининг аксарият қисми очик ҳолатда бўлганлиги сабабли,

уларга яқинлашиш, узун кийимли ва узун сочли талабалар учун ўта хавфли бўлишини билганингиз, нохуш ҳолатга тушмаслигингизга асос бўлади.

9.2. Қишлоқ хўжалик машиналарини ўрганиш ва улардан фойдаланиш даврида хавфсизлик талаблари

Юқорида эътиборингизга аудитория ёки лабораторияда жойлаштирилган қишлоқ хўжалиги техникасига таалуқли хавфсизлик қоидалари тўғрисида маълумот берилди.

Тупроққа ишлов берадиган машиналарни ўрганишда ва улардан фойдаланишда хавфсизлик чоралари: авваламбор бу турдаги қишлоқ хўжалик машиналари тракторга осиб, тиркаб ишлатилади, демак биринчи жараён трактор билан қишлоқ хўжалик машинасини бириктириб агрегат ҳосил қилишдир. Қишлоқ хўжалик машинасини тракторга улагунга қадар унинг турғун ҳолатини таъминлаш зарур. Бириктирадиган механизмларни қотирилганлигини таъминлаш, трактор ва қишлоқ хўжалик машинасини ўзаро бириктирадиган деталлари орасига тана аъзоларини қисилиб қолмаслиги эҳтиёт чораларини кўриш зарур бўлади.

Агрегат ҳосил қилинганидан сўнг, ишчи қисмларни ўз-ўзидан пастга тушиб кетмаслиги таъминланади. Кейин ишчи қисмларнинг тўлиқлиги текширилиб, машинанинг ростлаш ёки жиҳозлаш ишларини олиб боришга рухсат берилади.

Тупроққа ишлов берадиган машина ва қуролларнинг ишчи қисмларини тозалаш, фақат машина иш бажармасдан тўхтаб турган пайтида, яъни ишчи қисмлар ҳаракатсиз ҳолатда бўлганида амалга ошириш мумкин. Плугнинг лемехларини алмаштиришдан олдин, биринчи ва охириги корпусларининг дала тахталари остига мустаҳкам тагликлар қўйиб, плугни турғун ҳолати таъминланиши шарт.

Дискли плуг ёки бороналар иш бажармаётган пайтда ҳам, уларни ростлаш ва тозалаш жараёнларида ўта эҳтиёткорлик талаб қилинади, чунки

дискларнинг ўткир қирралари қўл ёки бошқа тана аъзоларини кесиб юбориши мумкин. Шунингдек тупроққа ишлов берадиган машина ва куроллarning технологик иш жараёнини бажараётган ҳолатида, унинг ёнида, олдида ва устида туриш ёки рамасига ўтириш қатъиян тақиқланади.

Уруғ экиш ва қўчат ўтқозиш машиналарини ўрганиш ва фойдаланиш жараёнидаги хавфсизлик чоралари. Уруғ экиш машиналари-сеялкалар, лаборатория шароитида ўрганиладиган бўлса, авваламбор уни турғун ўрнатилганлиги, талабалар тегинганида йиқилиб кетмаслиги чоралари қўрилган бўлиши шарт. Сеялканинг ҳаракат узатиш механизмлари, занжирли узатмалар тоза ва мойланган ҳамда ҳимоя ғилофи билан беркитилган бўлиши лозим. Ҳаракатни қабул қилиб, уруғ экиш жараёни намоёиш қилинаётганда, уруғ яшигидаги аралаштиргич ва меъёрлагич эркин айланадиган, сошниклар гуруҳи ўрнатилган тўрт звеноли механизм ҳаракатланиши чекланмаган бўлиши шарт.

Технологик иш жараёнини бажараётган сеялкаларни уруғ билан таъминлаш, экиш меъёрига ростлаш ва техник хизмат кўрсатиш, сеялка тўхтаб турган ҳолатда амалга оширилади, экиш жараёни бошланишидан олдин бункер қопқоқлари ёпилиши ва илмоқлари беркитилган бўлиши талаб қилинади. Технологик жараёни бажараётган сеялка билан бу ишларни бажариш тақиқланади.

Органик ва минерал ўғитларни сепиш машиналарини ўрганиш ва фойдаланиш жараёнидаги техника хавфсизлик қоидалари. Органик ўғитлар сепиш машиналари тракторга тиркалиб ишлайдиган техникалар турига мансуб, бу турдаги машиналарни ростлаш ва таъмирлаш учун таглик қўйишнинг хожати йўқ, аммо трактордан келадиган ҳаракат ва тракторни ҳаракати тўхтатилган ҳолатда бу ишларни амалга ошириш тафсия қилинади. Бу машиналарни лаборатория шароитида ўрганилганида, болтли бирикмаларнинг қотирилганлик даражасини текшириб кўриш, ҳаракатлантирувчи редукторда мой мавжудлигини, транспортер занжирларининг таранглик даражасини, кардан вал эркин айланиши ва

юритма механизмларида сиқилиб-тиқилиб қоладиган жойлар йўқлигига ишонч ҳосил қилгач, талабаларни машинани ўрганишига рухсат бериш зарур. Аммо, роторлар ҳаракатланишидан олдин талабаларни 5-6 метр узоқликда бўлишини таъминлаш зарур бўлади.

Минерал ўғит сепиш машиналарининг диски ишчи қисмлари ҳам иш жараёнида хавф туғдирадиган қисм ҳисобланади. Шунинг учун бу машинани ишчи жараёни билан лаборатория шароитида танишаётган талабалар 7-8 метр масофадан туриб назорат қилиши тафсия қилинади. Машина ишчи қисмлари ҳаракатланишдан тўлиқ тўхтатилгач талабаларни машина ёнига келишига рухсат берилади.

Ўсимлик қатор орасига ишлов берадиган культиватор-ўғитлагични ўрганиш ва фойдаланишда хавфсизлик чоралари. Культиватор ўғитлагичларни стационар ҳолатида, яъни тракторга тиркалмаган ҳолатида ростлаш ва таъмирлаш ишларини бошлашдан олдин, уни мустаҳкам тагликка ўрнатиб, турғун ҳолатини таъминлаш талаб қилинади.

Талабаларнинг тракторга чиқиши ва бошқарув механизмларига тегиниши ва культиватор-ўғитлагични транспорт ҳолатига ўтказиши қатъиян ман қилинади. Культиватор-ўғитлагич конструкциясини, ростлаш ва ишчи қисмларни ўрнатиш алмаштириш ишларини бевосита ишчи қисмлар ерга туширилган ҳолда бажаришлари шарт.

Ўсимликларни химоя қилиш машиналарини ўрганиш ва фойдаланишда хавфсизлик чоралари. ОВХ-600 кимёвий эритмаларни пуркаш машиналари ҳам алоҳида тагликка турғун ўрнатилган ёки тракторга бириктирилган ҳолатда бўлиши мумкин. Лаборатория шароитида захарли кимёвий препаратлардан фойдаланиш қатъий тақиқланади. Чунки ўсимликларни химоя қилишда қўлланиладиган захарли моддалар инсон саломатлигига ҳам таъсир кўрсатиб, уни захарлаши мумкин. Шунинг учун ҳам бу машиналардан фойдаланаётган бошқарувчи операторлар махсус химоя кийимлари билан таъминланган бўлиши ва иш жараёнида улардан фойдаланиб ишлаши талаб

қилинади. Лаборатория шароитида эса, кимёвий захар моддалар ўрнига оддий сувдан фойдаланиш тафсия қилинади.

Пахта териш машинасини ўрганиш ва ишлатишда техника хавфсизлик қоидалари. Пахта териш машинаси дала шароитида ўрганиладиган бўлса, юқорида айтиб ўтилган, тракторнинг турғун ҳолатини таъминловчи чоралар кўрилиши шарт. Териш аппарати транспорт ҳолатида бўлганида талабаларга кўрсатиш ва ўргатиш осонроқ, аммо бунинг учун териш аппаратини блокировка қилиш аппарати қўшилган бўлиши ва аппаратни ўз оғирлигида тушиб кетишининг олди олинган бўлиши шарт. Бу билан талабалар ўрганаётган пайтда аппаратни талабаларга жароҳат етказишига қарши чора кўрилган бўлади. Аппаратни ишга туширишдан олдин, талабаларни айланаётган барча ишчи ва ёрдамчи қисмларидан камида 0,5 м узоқликда бўлишини таъминлаш зарур. Тракторнинг устига чиқиш ва ишчи ҳолатга ўтказиш фақат ўқитувчининг рухсати ва талабалар хавфсизлиги таъминланган ҳолатда амалга оширилиши мумкин.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ:

1. Меҳнат муҳофазасининг асосий вазифаси нимадан иборат?
2. Уруғ экиш ва кўчат ўтқазиш машиналарини ўрганиш ва фойдаланиш жараёнида қандай хавфсизлик чораларига рио этиш лозим?
3. Органик ва минерал ўғитларни сепиш машиналарини ўрганиш ва фойдаланиш жараёнида қандай хавфсизлик чораларига рио этиш лозим?
4. Ўсимлик қатор орасига ишлов берадиган культиватор-ўғитлагични ўрганиш ва фойдаланиш қандай хавфсизлик чораларига рио этиш лозим?
5. Пахта териш машинасини ўрганиш ва ундан фойдаланишда қандай хавфсизлик чораларига рио этиш лозим?
6. Тўсиқ қурилмалар тузилиши ва вазифасига кўра қандай турларга бўлинади?

Х-БОБ. ИНСТИТУТНИНГ ҚИСҚАЧА ТАРИХИ

Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти (ТИҚХММИ) нинг тарихи 1923 йилда Туркистон давлат университетининг Гидротехника бўлимида Муҳандислик мелиорацияси факультетининг ташкил этилиши билан боғлиқ.

1934 йил 11 ноябрда Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаштириш муҳандислари институти ташкил этилиб, дастлаб унинг таркибида Гидромелиорация, Механизация факультетлари фаолият кўрсатган.

Шунингдек, мустақиллик йиллари (1991 й.)гача бўлган даврда институт Африка, Лотин Америкаси, Осиё мамлакатларига 3500 нафардан ортиқ муҳандис – механик кадрлар тайёрлаб берган.

2004 йил 30 мартда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 150-сонли қарори билан Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш инженерлари институти Тошкент ирригация ва мелиорация институтига айлантирилган.

Тошкент ирригация ва мелиорация институти Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 24 майдаги ПҚ-3003-сонли қарорига биноан Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институтига айлантирилди.

Институт фактларда

Институт ҳозирги кунларда том маънода янги масъулиятли даврни бошидан кечирмоқда. Республикада қишлоқ ва сув хўжалиги учун юқори малакали кадрлар тайёрлаш долзарб ҳисобланиб, ҳозирда институтда 6200 нафардан ортиқ талаба 19 таълим йўналиши, 16 та магистратура мутахассисликлари бўйича 7 та факультетда таълим олиб келмоқдалар. Уларга 36 та кафедрада 388 нафар малакали профессор-ўқитувчилар жумладан, 46 нафари фан доктори, профессорлар, 156 нафари фан номзоди, доцентлардир.

10.1. Қишлоқ хўжалигини механизациялаш факультети ва кафедраларининг тарихи

1920 йилда Туркистон Давлат университетининг 8 факультетлари каторида “Техника” факультети ҳам ташкил этилгани кўпчиликка маълум. Кейинчалик Туркистон Давлат университети 1929 й. Ўрта Осиё Давлат университети (САГУ) номини олган. 1930 йили САГУнинг “Машинашунослик” бўлими ташкил этилган ва у Ўрта Осиё қишлоқ хўжалиги институтининг “Қишлоқ хўжалигини механизациялаш” факультетига айлантирилди. 1931 йили факультет базасида Ўрта Осиё қишлоқ хўжалигини механизациялаштириш институти тузилган.



**факультет декани в.б., доцент
Кузиев Улуғбек Таджиевич**

1934 йили мазкур институт Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаштириш инженерлари институти (ТИҚХМИИ)га айлантирилган. Унинг таркибида “Қишлоқ хўжалигини механизациялаш” факультети ҳам очилган. Шу йилнинг ўзида факультетда 401 талаба таълим олган.

Хукуматнинг 2004 йил 3 сентябрдаги 415 қарорига асосан факультет Тошкент давлат аграр университети таркибига кўчирилди. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 24 майдаги ПҚ-3003–сонли қарорига асосан Тошкент ирригация ва мелиорация институти негизида Тошкент ирригаци ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти ташкил этилди ва факультет 2017 йил 2 сентябрдан ТИҚХММИ таркибида фаолият кўрсата бошлади

Факультетни битирганлар Республикамиз қишлоқ хўжалигини комплекс механизациялаштиришга катта ҳисса қўшишган. Факультет битирувчиларидан туман ҳокимлари, вилоят, ҳукуматимизнинг аъзолари, кўпгина конструктор ва олимлар етишиб чиқишган. Мухтарам Президентимиз Мирзиёев Шавкат Миромонович 1976-1981 йиларда факультетда таълим олган талабалардан биридир.



10.1-расм. Факультет фаолиятдан лавҳалар

Факультетда академик Қори-Ниёзий, академик Сабликов М.В., ЎзФА мухбир аъзоси Кошевников Г.А., хизмат кўрсатган фан арбоблари Лазунов В.И., Пўлатов С.П., профессорлар Зокиров Ғ.Ш., Лебедев О.В., Каримов О.А., Ландсман М.И., Батурин Е.К., Корсун А.И., Ғаниев М.С., Матчанов Р.Д., Йўлдошев Ш.У. Хайдаров А.Х., Дадабоев Ф.К. ва бошқалар талабаларга таълим беришган. Аввало факультетимиз декани, сўнгра ТИҚХМИИда 17 йил давомида ректорлик қилган, кейинчалик Ўзбекистон Олий таълим Вазири этиб тайинланган йирик олим ва давлат арбоби профессор Салим Пўлатов номи берилган.

Факультетда турли йилларда профессорлар М.В.Сабликов, Е.К.Батурин, Г.А.Кошевников, С.П.Пўлатов, М.И.Ландсман, О.Ғ.Ғанихўжаев, Ш.У.Юлдашев, Ў.П. Умурзаков, доцентлар Н.В.Сабликов, В.В.Булкин, Н.П. Поликутин, В.А.Иванов, А.Х.Хайдаров, С.Ғ.Мухаммаджонов, В.В.Байдингер, А.И.Комилов, Х.Н.Ибрагимов, Б.Ғ.Назаров, А.С.Сирожиддинов, Э.Т.Фармоновлар декан вазифасида ишлаганлар. Факультетда “Қишлоқ

хўжалиги машиналари”, “Чорвачиликни механизациялаш”, “Трактор ва автомобиллар”, “Машиналар ремонти”, “Машиналар технологияси”, “Машина-трактор паркидан фойдаланиш”, “Ички ёнув двигателлари ва иссиқлик техникаси” кафедралари фаолият кўрсатиб келган. Бугунги кунда факультетда “Қишлоқ хўжалик машиналари”, “Трактор ва автомобиллар”, “Машиналардан фойдаланиш ва таъмирлаш” ва “Умумтехник фанлар” кафедралари фаолият кўрсатиб келмоқда.



10.2-расм. Факультет талабалари ва профессор-ўқитувчиларининг тадбирларда қатнашуви

Ҳозирги давргача факультетда 16000 га яқин малакали инженер - механиклар, 5000 га яқин бакалаврлар 300 га яқин магистрлар тайёрланди. Бугунги кунда факультетда Қишлоқ хўжалигини механизациялаштириш, Қишлоқ хўжалик ва мелиоратив техникалари техник сервис ва Касб таълими (Қишлоқ хўжалигини механизациялаштириш) йўналишлари бўйича 818 нафар талаба, 12 нафар магистр таълим олмоқда.



10.3-расм. Факультет тадбирида ҳурматли ректоримизнинг иштироки

Бугунги кунда доцент У.Кузиев факультет декани, Б.Саримсоқов ўқув ишлари бўйича декан ўринбосари, И.Рахимов маънавий-маърифий ишлар

бўйича декан ўринбосари, У.Бердимуратов декан ўринбосари сифатида ишламоқдалар.

Талаба-ёшларни бўш вақтларини мазмунли ўтказиш ҳамда спорт соғломлаштириш ишларига жалб қилиш режали йўлга қўйилган.

Ундан ташқари талаба – ёшларда интеллектуал ўйинларга ҳам қизиқиш жуда катталиги эътиборга олиниб, институтда ўтказиладиган интеллектуал ўйинлардан ташқари талабалар турар жойларида яшаб келаётган талабалар орасида ҳам давомий мусобақалаштиришлари учун ЗАКОВАТ интеллектуал ўйини ҳам мавсумий чемпионат тарзда ташкил этилган ва ҳозирда ҳам ҳафтанинг ҳар пайшанба куни талабалар турар жойининг (ТТЖ) маънавият ва маърифат хонасида ўтказилиб келинмоқда. Ҳозирда бу интеллектуал ўйинда иштирок этувчилар сони 80 нафардан ошди. Ўйинлар давомида Ўзбекистон телеканалида олиб бориладиган ЗАКОВАТ интеллектуал ўйинининг лига ўйинлари иштирокчилари ҳамда лидерлари таклиф этилиб келинмоқда. Ҳозирда талабаларимиздан ташкил топган жамоаларимиз ЗАКОВАТ интеллектуал ўйинининг лига ўйинларида иштирок этиш учун саралаш босқичларида иштирок этиб келишмоқда.



10.4-расм. Факультет талабалари мусобақа қатнашчилари

ТИҚХММИнинг талабалар турар жойларида истиқомат қилиб келаётган талаба – қизлар орасида “Ораста” қизлар номли кўрик танловда Қишлоқ хўжалигини механизациялаш факультетининг талаба – қизлари ҳам фаол иштирок этиб, ўзларининг маҳоратларини намоиш этишди ва йўналишлар бўйича совринли ўринларни эгаллашди. Талаба – ёшларимизни давлатимиз сиёсати ҳамда институтнинг жамоат ишларида иштирокларини

таъминлаш ва бу билан ватанга бўлган муҳаббат, аجدодлар тарихи ва фаолияти билан яқиндан таништириб, ёшлар қалбида ватанга муҳаббат ҳамда аجدодларнинг ишларидан фахрланиш ҳамда ўрнатилган бўлиш руҳини шакллантириш ишлари олиб борилмоқда.

Вилоятлардан келиб тахсил олаётган талабалар учун имкон қадар яшаш шароитларни яратиб бериш, уларни доимий равишда назорат қилиб бориш ва уларда туғилган муаммоларини ечишда ёрдамлашиш борасида ҳам бир қанча ишлар олиб борилмоқда. Ундан ташқари вилоятлардан келиб Тошкент шаҳрида ўз уйида, ижарада, яқин таниши ёки қариндошиникида яшаб, таълим олаётган талабалар билан ҳам гуруҳ мураббийлари томонидан яшаш манзилларига бориб, ҳолидан хабар олиб, уларнинг яшаш шароитлари ўрганилиб, зарур ҳолларда муаммоларини ечишда ёрдам бериб келинмоқда.

10.1.1.Қишлоқ хўжалик машиналари кафедраси

Кафедра 1929 йили Ўрта Осиё Давлат университети базасида очилган. Кейин Ўрта Осиё пахтачилик-ирригация политехника институти таркибига кўчирилган ва унга профессор Я.Моисеевич раҳбарлик қилган. Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш инженерлари институти тузилгандан сўнг, кафедрага узоқ йиллар давомида академик М.В.Сабликов раҳбарлик қилган. М.В.Сабликов вертикал шпинделли пахта териш аппарати назариясини асосчиси ҳисобланади.

1957йилдан Ўзбекистонда хизмат кўрсатган фан арбоби В.И.Лазунов, унинг вафотидан сўнг, 1972-1983 йиллари кафедрага профессор С.П.Пўлатов раҳбарлик қилган. У Республика Олий таълим вазири, Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш инженерлари институти ва Тошкент автомобил йўллари институтларида узоқ вақт ректор бўлиб ишлаган.

1983-1988 йил кафедра мудири бўлиб Ўзбекистонда хизмат кўрсатган механизатор профессор М.С.Ғаниев, сўнгра доцент Т.Абдиллаев, 1989 йили кафедра мудири профессор Р.Д.Матчонов тайинланган. 2000-2004 йилларда доцент Б.Й.Юсупов кафедрага раҳбарлик қилган. Тошкент давлат аграр

университети қошида фаолиятини бошқарган доцент Д.А.Алижонов, профессор Шаймардонов Б.П. ва 2012-2017 йиллар давомида техника фанлари доктори, профессор Б.М.Худаяров, бугунги кунда т.ф.д. Астанакулов К.Д. кафедрани бошқариб келмоқда



Кафедра мудири
Астанакулов Комил Дуллиевич,
техника фанлари доктори,
катта илмий ходим

Кафедра олимлари Республикамиз Қишлоқ хўжалигини механизациялаштиришни ривожлантиришда кўп хизмат қилганлар. Профессор М. Шоумарова вертикал шпинделли пахта териш аппаратларига боғлиқ масалалар билан шуғулланиб, техника фанлари номзоди илмий даражасига муяссар бўлган. Кафедра ўқитувчиларидан Н.П.Полекутин, К.И. Исаев, Д.М. Мусаев плугларни такомиллаштириш бўйича, М.Б.Богатырёв, Г.А.Тимофеев, Б.У.Утепов сеялкалар бўйича, Б.М.Колтунов, Ш.Дадажонов, А.Н.Ширманов, М.Шоумарова, Т. Абдиллаев, А. Дускуловлар пахта териш машиналари бўйича илмий ишлар олиб боришган.



10.5-расм. Факультетнинг 2-курс талабалари ўқув
амалиётида



10.6-расм. Факультет талабалари ишлаб чиқариш амалиётида

Кафедрамиз профессори М.Шоумарова ва доценти Т.Абдиллаев томонларидан республикамизда биринчи марта ўзбек тилида “Қишлоқ хўжалик машиналари” номли дарслик яратилди ва учинчи марта тўлдирилган материаллар билан қайта нашрдан чиқарилди. Ҳозирги кунда республикамизнинг барча олий ўқув юртларининг қишлоқ хўжалиги йўналишларида бакалавр ва магистрлар томонидан фойдаланилмоқда.



**Кафедра профессорлари М.Шоумарова ва Б.Худаяровлар
Республика ярмаркасига олиб чиқилган ишланмани муҳокама
этишмоқдалар**

Кафедранинг илмий ишлари қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш, тупроққа минимал ишлов бериш, тапинамбур етиштиришни

ва йиғиштиришни механизациялаш, омухта ем тайёрлаш машина ва қурилмаларини яратиш ва такомиллаштиришга бағишланган. Кафедра аъзолари томонидан ҳар йили 2-3та ихтиро ва фойдали моделга патент ва 15-20га яқин илмий мақолалар чоп этилади.

Томчилатиб суғоришга мўлжалланган пушталар олиш, ғўзапояли далалардан бир ўтишда пушталар ҳосил қилиш комбинациялашган агрегатларини яратиш, кичик фермер хўжаликлари учун картошка экиш машинаси ва ишлаб чиқаришга жорий этиш ишлари жадал суръатда олиб борилмоқда.



Кафедра доценти, “Дўстлик” ордени соҳиби Т.Абдиллаев “John Deere” фирмасининг пахта териш машиналарини “Умумтехник фанлар” кафедраси профессор-ўқитувчилари билан муҳокама этишмоқда

Омухта ем тайёрлаш қурилмалари саноат нусхалари тайёрланиб амалиётга жорий этилди. Ўтган йиллар мобайнида 2012-2014 йилларга мўлжалланган “Тапинамбур етиштириш ва йиғиштириш технологияси ва уни

механизациялашни ишлаб чиқиш ва асослаш” мавзусида давлат илмий-амалий гранти олиб борилди.

Айни пайтда кафедрада **“Ёш конструктор”** ва **“Ёш чорвадор ва фермер”** тўғараклари мавжуд бўлиб, хозирги кунда тўғаракга магистратура талабаларидан 10 нафар, бакалаврият талабаларидан 12 нафар талабалар аъзо бўлганлар.

Кафедра Қишлоқ хўжалигини механизациялаш илмий-тадқиқот институти, Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги техникалари ва технологияларини синаш ва сертификациялаш Давлат маркази, “Узагромашсервис” уюшмаси, “ТРАКТОР” махсус конструкторлик бюроси УК, “БМКБ-Агромаш” АЖ, “Агрегат заводи” АЖ, “Intertexservis” АЖ, UZCAESSSERVIS қўшма корхонаси, UZCLASS - АГРО қўшма корхонаси, Қибрай қишлоқ хўжалиги касб – ҳунар коллежи, ТЕХНОЛОГ-СТАН АЖ ва “Агротех - Пахта МТП” МЧЖ билан ҳамкорлик қилмоқда. Бундан ташқари ТошДАУ ва ТИҚХММИ ҳамкорликда бир нечта лойиҳалар ва семинарлар ташкил этилиб, уларни муваффақиятли амалга ошириб келмоқдалар.

Кафедра профессор - ўқитувчилари турли халқаро дастурлар доирасида дунёнинг бир қанча давлатлари университетлари, профессор ўқитувчилари билан яқин алоқалар ўрнатган, чет эл университетлари билан профессор ўқитувчилар ва талабаларни ўзаро алмашиш, малака ошириш ва амалиётларни ташкил қилиш бўйича бир қанча ишлар амалга оширилмоқда.

10.1.2.Машиналардан фойдаланиш ва таъмирлаш кафедраси

1937 ташкил этилган ва 1938 йилдан “Машиналардан фойдаланиш” кафедраси номи билан аталган. Кейинчалик кафедранинг номи “Машина трактор паркидан фойдаланиш” номига ўзгартирилган. Кафедра ташкил топган илк даврларида доцент В.Е.Коньков бошқарган. Институтнинг биринчи қалдирғочларидан бири - М.С.Луценко кафедрани 1967 йилгача бошқариб келган. 1967 йил декабр ойида кафедра мудири лавозимида доцент

М.И.Ландсман сайланади. Шу йиллар ичида М.Анаркулов, З.Юсупов, Ф. Дадабаев, Ш.Урдиев, С.Аликуловлар номзодлик диссертацияларини химоя қилганлар. Ўша вақтларда кафедрада 13 та ўқитувчидан 10 таси номзодлик даражасига эга бўлган эдилар. 1984 йилдан кафедрага доцент Ф.Қ.Дадабаев мудир этиб сайланади. Кафедра ходимларидан Ш.У.Йўлдошев 1981 йилда, А.И.Корсун 1983 йилларда докторлик диссертацияларини химоя қилганлар ва шу йили Ш.У.Йўлдошев “Машиналар ремонти” кафедраси мудир лавозимига сайланди. 1995-2002 йилларда “Машина трактор паркидан фойдаланиш” кафедрасини доцент С.С.Сулаймонов бошқарган. 2002 йилдан “Машиналар ремонти” ва “Машина трактор паркидан фойдаланиш” кафедралари бирлаштирилиб “Машина трактор паркидан фойдаланиш ва таъмирлаш” кафедраси ташкил топади ва унга доцент Э.Т.Фармонов мудир бўлиб сайланди. 2004 йилдан Вазирлар Маҳкамасининг қарорига асосан Қишлоқ хўжалигини механизациялаш факультети Тошкент Давлат аграр университетида ўтказилиши муносабати билан университетда бу кафедра “Қишлоқ хўжалиги машиналари” кафедраси билан бирлаштирилиб “Қишлоқ хўжалиги машиналаридан фойдаланиш ва таъмирлаш” кафедраси ташкил топади ва унга доцент О.Ўринбоев мудир этиб сайланади. 2005-2010 йилларда доцент Д.Алижанов, 2010-2012 йилларда профессор Б.П.Шаймардонов кафедранинг бошқарган. 2012 йил кафедра иккига ажралди, унинг асосида “Қишлоқ хўжалиги машиналари” ва “Машина трактор паркидан фойдаланиш ва техник сервис” кафедралари ташкил топди. “Машина трактор паркидан фойдаланиш ва техник сервис” кафедрасига кафедра мудир лавозимига доцент Р.Халилов сайланди.



Кафедра мудир
Игамбердиев Асқар Кимсанович,
техника фанлари доктори, доцент

2017 йил май ойида Ўзбекистон Республикаси Президентининг № 3003 Қарорига асосан Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти ташкил этилди ва ундаги Қишлоқ хўжалигини механизациялаш факултети таркибида «Машиналардан фойдаланиш ва таъмирлаш» кафедраси тузилди ва кафедра мудирининг лавозимига техника фанлари доктори, доцент А.К.Игамбердиев сайланди.

Бугунги кунда кафедрада жами 12 та профессор-ўқитувчи ва ходимлар бўлиб, шу жумладан, 1 та профессор, 5 та доцент, 3 та ассистент, 1 та лаборатория мудирининг ва 2 та лаборант лавозимларида фаолият олиб бормоқда.

Кафедрада “Машина-трактор паркидан фойдаланиш”, “Машиналар ишончилиги ва таъмирлаш”, “Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш жараёнларининг механизациялаш”, “Соҳа муҳандислик тизимлари”, “Қишлоқ хўжалигида муҳандислик тизимлари”, “Техник сервис корхоналарида ишлаб чиқаришни такомиллаштириш ва режалаштириш”, “Техник тизимлар ишончилиги ва фойдаланишнинг назарий асослари”, “Қишлоқ ва сув хўжалигида транспорт”, “Машина–трактор агрегатларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш” каби фанлар бўйича дарслар олиб борилмоқда.

Машиналардан фойдаланиш ва таъмирлаш кафедрасида **“Ёш чилангарлар”** тўғараги мавжуд бўлиб, ҳозирги кунда тўғаракга магистратура талабаларидан 2 нафар, бакалаврият талабаларидан 15 нафар талабалар аъзо бўлганлар. Кафедрадаги барча профессор-ўқитувчилари тўғаракга аъзо талабаларга бириктирилиб, тўғарак иш режаси, машғулотларни олиб бориш график асосда ташкиллаштирилган.

2017 – 2018 ўқув йиллари бўйича кафедра соҳа бўйича ишлаб-чиқариш билан узвий алоқани таъминлаш, талабаларга билим бериш ва профессор-ўқитувчилар малакасини ошириш ҳамда моддий-техника базасини мустаҳкамлаш, шунингдек ўқув ва ишлаб-чиқариш амалиётининг ташкил қилиш, амалий ва хомийлик ёрдам кўрсатиш бўйича ҳамкорлик доирасида Қишлоқ хўжалиги техника ва технологияларининг синаш, сертификатлаш Давлат маркази, Қишлоқ хўжалигининг механизациялаш илмий-тадқиқот

институти, ТошДАУ, “Технолог” ИИБ билан ҳамкорлик алоқаларини ўрнатган.

Кафедрага LEMKEN фирмаси
вакилларининг ташрифи



Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги
технология ва техникаларини
сертификатлаш ва синаш давлат
марказида дала синовлари.



ТошДАУ ва ТИҚХММИ профессор ўқитувчилари

10.1.3. “Тракторлар ва автомобиллар” кафедраси

“Тракторлар ва автомобиллар” кафедраси инженерлар Л.М.Ярошевский ва А.Н.Ниновлар томонидан 1934 йилда ташкил этилган. Кафедрада дастлаб СТЗ ғилдиракли трактори ва ЗИС-5 юк машинаси қирқимлари билан жихозланган ўқув синфлари ташкил қилинган. А.Н.Нинов “Универсал-1” ва “Универсал-2” русумли пахтачиликка мўлжалланган тракторларни бир қатор кўрсаткичларини асослашда иштирок этган.

1936 йилда кафедрага “Ташсельмаш” заводидан А.Н.Шафрин таклиф қилинган.

Кафедрада “Ички ёнув двигателлари” лабораториясини ташкил қилишда В.П.Баданкин ва Н.И.Туровлар салмоқли ҳисса қўшганлар, лабораторияда талабаларга ички ёнув двигателларини бевосита синаб, тегишли характеристикаларни олиш имкони яратилган. Иккинчи жаҳон уруши йилларида дизел ёнилғиси тақчил бўлган пайтда А.Н.Нинов томонидан СТЗ тракторлари учун газогенератор қурилмаси таклиф қилинган ва бу қурилмадан ўша пайтда тракторларда кенг фойдаланилган.

Кафедрани инженер Н.В.Сабликов бошқарган даврда “Ёнилғи мойлаш материаллари” лабораторияси ташкил қилинди. 1944 йилда кафедрадан “Иссиқлик техникаси, ёнилғи ва мойлаш материаллари” кафедраси ажралиб чиққан.

1945 йилдан бошлаб кенг қамровли тракторчи-машинист гувоҳномасини берадиган ўқув амалиётини ўтказиш бошланган.

Кафедранинг ўқув жараёнини ташкиллаштириш ва илмий тадқиқот ишларини олиб боришда кафедра мудирлари доцентлар Д.Х.Ҳакимов, П.А.Абдурахмонов, профессор А.А.Каримов ва доцент Х.Х.Хайруллаевлар фаол ишладилар бу жараёнга шунингдек профессор О.В.Лебедев, доцентлар А.Н.Шафрин, В.Е.Ожога, З.А.Хриновский, В.Ю.Юлдашев, В.И.Ионин, Г.А.Устюхин, И.Ф.Голушко, С.А.Шафигулин, С.Г.Мухаметжанов, катта ўқитувчилар С.М.Дёмин, Ф.И.Дембовский, Г.В.Гайдар, В.П.Горнова бошқа педагоглар ҳам улкан ҳисса қўшганлар.

1968 йилда “Тракторлар ва автомобиллар” кафедраси базасида “Ички ёнув двигателлари” кафедраси ташкил этилган ва кафедрага “Иссиқлик техникаси” фани ўқув соатлари ҳам ўтказилган.

1969-1984 йиллари кафедра ёш мутахассислар И.М.Марупов, А.И.Камилов, Р.М.Матрасулов, Р.Г.Идиатуллин, В.А.Шаль, Б.А.Атаханов, К.Д.Мирсаидов, М.Х.Якубова, П.Н.Абзалов, М.Х.Хожиев, М.А.Абдурасулов, Н.Т.Умиров, А.Реджабоевлар билан тўлдирилди.

1982 йилда “Тракторлар ва автомобиллар” кафедраси таркибидан “Педагогика ва ўқитиш методикаси” кафедраси ажралиб чиқди.

“Ички ёнув двигателлари” кафедрасига 1968-79 йиллар давомида доцент Д.Х.Хакимов, 1979-84 йилларда доцент А.И.Кильдеев ундан кейинги йилларда Х.М.Бабаев ва Г.Г.Умаровлар мудирлик қилишган. Кафедранинг номи кейинчалик “Ички ёнув двигателлари ва иссиқлик техникаси” деб ўзгартирилган. Бу кафедрада А.А.Пулатов, А.К.Кадырбеков, Г.Г.Умаров, Н.К.Усманов, Д.Н.Неткачев, А.С.Пулатов, Х.И.Ураимшиков, Т.А.Хайдаров, Б.П.Шаймарданов, А.Гаранин, М.О.Амонов, У.М.Турсунов, А.Исхаков, Б.К.Жалолов каби педагоглар фаолият кўрсатишган. 1992 йилда кафедранинг “Ички ёнув двигателлари” бўлими қайта “Тракторлар ва автомобиллар” кафедрасига қўшилган ва алоҳида “Иссиқлик техникаси” кафедраси шакллантирилган.

1990-2004 йилларда “Тракторлар ва автомобиллар” кафедрасига Б.Серикбаев, Ж.Шадмонов, К.А.Шарипов, Ш.Қ.Нодиров, Ш.Ж.Имомов, Р.Қ.Мусурмонов, Б.Қ.Тулаганов, Ш.Х.Абдурахмонов каби ўқитувчилар ишга олинди. Бу даврда кафедрага А.И.Камилов, О.У.Салимов, И.Марупов, З.С.Искандаровлар мудирлик қилишган.

Ўзбекистон мустақилликка эришган дастлабки йилларда кафедра профессор-ўқитувчиларидан И.М.Марупов ва М.О.Амоновлар Ўзбекистон қишлоқ хўжалигида фойдаланиш учун олиб келинган АҚШнинг Case IH компанияси тракторлари ва комбайнлари бўйича турли даражадаги малака ошириш курсларида тингловчиларни ўқитишда фаол меҳнат қилдилар,

институтда Case IH ва Cummins компанияларининг ўқув синфлари ташкил қилинишида иштирок этдилар.

2004 йилда Қишлоқ хўжалигини механизациялаш факультети Тошкент давлат аграр университетига ўтказилгандан кейин кафедра профессор-ўқитувчилари ТошДАУнинг “Қишлоқ хўжалик машиналари, фойдаланиш ва таъмирлаш” ва Тошкент ирригация ва мелиорация институтининг “Гидромелиорация ишларини механизациялаш” кафедралари таркибида иш фаолиятини олиб боришди. Бу даврда кафедрада Трактор ва автомобиллар фанидан ТИМИ ректори лавозимида фаолият кўрсатган т.ф.д., профессор Т.С.Худойбердиев ҳам дарс машғулоти олиб борди.

Охириги йилларда кафедра профессор ўқитувчилари ривожланган давлатлар хусусан АҚШ университетлари профессор ўқитувчилари билан ҳамкорлик қилиш ва чет элда малака ошириш масалаларига ҳам катта эътибор қаратдилар. Айова ва Вашингтон штатлари университетлари, Висконсин университети ва Жоржиа технологиялар институтлари, Жанубий Кореянинг Сеул университети билан ҳамкорлик қилинди ва кафедра профессор-ўқитувчилари иштирокида бир неча ўқув ва илмий лойиҳалар, шу жумладан Вашингтон штати университети билан Тошкент шаҳрида атмосфера ҳавосидаги майда учувчан заррачалар миқдорини ўрганиш бўйича илмий лойиҳа амалга оширилди. 2009-2010 ўқув йилининг баҳорги семестрида Шимолий Дакота штати университети профессори Том Бон кафедрада “Тракторлар ва қишлоқ хўжалиги машиналарида суюқлик энергиясидан фойдаланиш” курси бўйича дарс машғулоти олиб борди.

Кафедрада самарали илмий педагогик фаолият олиб борган профессор-ўқитувчилар О.В.Лебедев, Г.Г.Умаров, Б.П.Шаймарданов, К.А.Шарипов, Р.Қ.Мусурмонов ва Ш.Ж.Имомовлар фан доктори даражасига эришдилар. Турли муддатларда О.В.Лебедев институтда Илмий ишлар бўйича проректор, Д.Х.Хакимов, С.Г.Мухаметжанов, А.И.Камилов, Б.Шаймарданов ва У.Қузиёевлар Қишлоқ хўжалиги ва Гидромелиорация ишларини механизациялаш факультетлари деканлари, Х.Х.Хайруллаев Чет эллик

талабаларни тайёрлаш бўлими декани, М.О.Амонов Олий таълим муассасалари педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш тармоқ маркази директори лавозимларида фаолият кўрсатдилар. Кўп йиллик самарали меҳнат фаолияти учун А.Н.Шафрин хизмат кўрсатган механизатор унвони, А.И.Камилов “Меҳнат шухрати” ордени, И.Марупов Ўзбекистон Республикаси Сув хўжалиги аълочиси кўкрак нишони билан тақдирландилар. Кафедрада илмий-педагогик фаолиятини бошлаган марҳум профессор О.В.Лебедев Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг академиги даражасигача кўтарилди.

2017 йил сентябрда Қишлоқ хўжалигини механизациялаш факультети ТошДАУдан Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институтига қайтарилгандан кейин “Тракторлар ва автомобиллар” кафедраси янгидан қайта ташкил қилинди. Ҳозирда кафедрада “Термодинамика ва иссиқлик узатиш асослари”, “Иссиқлик техникаси ва қишлоқ хўжалигида иссиқликдан фойдаланиш”, “Ёнилғи мойлаш материаллари ва техник суюқликлар”, “Ички ёнув двигателлари”, “Трактор ва автомобиллар”, “Йўл ҳаракати қоидалари ва хавфсизлик асослари” каби фанлар бўйича маъруза ва амалий-лаборатория машғулотлари олиб борилмоқда.



**Кафедра мудири,
доцент Амонов Мансур Очилович**

Бугунги кунда кафедрада профессор Ш.Ж.Имомов, доцентлар А.И.Камилов, И.М.Марупов, Н.Т.Умиров, И.Р.Нуритов, У.Т.Қузиев катта ўқитувчилар Б.К.Тулаганов, Ш.Х.Абдурахмонов, К.Э.Усманов ассистентлар

Э.М.Ғанибоева, Р.Ф.Худойкуловлар фаолият кўрсатишмоқда, кафедрага доцент М.О.Амонов рахбарлик қилмоқда.

10.1.4. Умумтехник фанлар кафедраси

Кафедра илк бор “Металлар технологияси” кафедраси номи билан 1934 йил ташкил топган.

Бугунги кунда кафедранинг замини бир нечта кафедралардан ташкил топган: “Металлар технологияси” (1934 йил), “Механизмлар назарияси ва машина деталлари” (1934 йил), “Қишлоқ хўжалиги машинасозлик технологияси” (1976 йил). 2001 йилда “Ўзаро-алмашинувчанлик, стандартлаштириш ва техник ўлчовлар” номидаги дарслик чоп этилди (муаллиф Арипов А.В.), 2008 йилда “Сув хўжалиги машинасозлиги технологияси” номидаги ўқув қўлланма (муаллиф Х.И.Туркменов), 2008 йилда “Механизмлар синтези” номидаги ўқув қўлланма (муаллифлар Абдукаримов Т., Туркменов Х.И.), 2013 йилда “Лойиҳалаш асослари” номидаги ўқув қўлланмалар (муаллифлар М.Х.Ҳажиев, Х.И.Туркменов) чоп этилди.



**10.11-расм. “УМУМТЕХНИК ФАНЛАР” кафедраси мудир
техника фанлари номзоди, доцент Туркменов Хасан Ишимович**



1. Кафедранинг методик семинари



2. Кафедра ўқитувчиларининг талабалар турар жойларида маънавий-маърифий тадбирларда иштироки



3. Кафедра ўқитувчилари ва магистрларнинг академик С.С. Негматов билан учрашуви



4. Кафедра ўқитувчиларининг талабалар турар жойларида маънавий-маърифий тадбирларда иштироки



5. Кафедра ўқитувчиларининг Тошкент Трактор заводида амалиётда талабалар билан иштироки



6. Кафедра ўқитувчиларининг Тошкент Трактор заводида амалиётда талабалар билан иштироки



7. Кафедра ўқитувчиларининг Шахрисабз Агроиктисодиёт касб ҳунар коллежи билан ҳамкорлиги



6. Кафедра ўқитувчиларининг талабалар билан шанбаликлардан лавҳа

XI-БОБ. “ТАЪЛИМ ТЎҒРИСИДАГИ ҚОНУН” ва “КАДРЛАР ТАЙЁРЛАШ МИЛЛИЙ ДАСТУРИ”

11.1. Таълим ва фан соҳасини ривожлантириш

2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устивор йўналиши бўйича ҲАРАКАТЛАР СТРАТЕГИЯСИ 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947 Фармонида берилган бўлиб, “Ижтимоий соҳани ривожлантириш” деб номланган тўртинчи йўналишнинг, 4.4. сонли “Таълим ва фан соҳасини ривожлантириш”- га бағишланган қисмида:

“узлуксиз таълим тизимини янада такомиллаштириш, сифатли таълим хизматлари имкониятларини ошириш, меҳнат бозорининг замонавий эҳтиёжларига мос юқори малакали кадрлар тайёрлаш сиёсатини давом эттириш;

таълим муассасаларини қуриш, реконструкция қилиш ва капитал таъмирлаш, уларни замонавий ўқув ва лаборатория асбоблари, компьютер техникаси ва ўқув-методик қўлланмалар билан жиҳозлаш орқали уларнинг моддий техника базасини мустаҳкамлаш юзасидан мақсадли чора-тадбирларни кўриш;

умумий ўрта таълим сифатини тубдан ошириш, чет тиллар, информатика ҳамда математика, физика, кимё, биология каби бошқа муҳим ва талаб юқори бўлган фанларни чуқурлаштирилган тарзда ўрганиш;

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;

илмий-тадқиқот ва инновация фаолиятини рағбатлантириш, илмий ва инновация ютуқларини амалиётга жорий этишнинг самарали механизмларини яратиш, олий ўқув юртлари ва илмий-тадқиқот институтлари ҳузурида ихтисослаштирилган илмий-экспериментал лабораториялар, юқори технология марказлари ва техно-паркларни ташкил этиш.” – дейилган бўлиб, таълим ва фаннинг ривожланиши Ўзбекистон

Республикасини ривожлантиришнинг асоси эканлиги ёритиб берилган, шунингдек 4.5. сонли “Ёшларга оид давлат сиёсатини такомиллаштириш” қисмида ўзининг давомини топган ва қуйидагича талқин қилинган:

“жисмонан соғлом, руҳан ва ақлан ривожланган, мустақил фикрлайдиган, Ватанга содиқ, қатъий ҳаётий нуқтаи назарга эга ёшларни тарбиялаш, демократик ислохатларни чуқурлаштириш ва фуқаролик жамиятини ривожлантириш жараёнида уларнинг ижтимоий фаоллигини ошириш;

ўрта махсус, касб-хунар ва олий таълим муассасалари битирувчиларини ишга жойлаштириш ҳамда хусусий тадбиркорлик соҳасига жалб этиш;

ёш авлоднинг ижодий ва интеллектуал салоҳиятини қўллаб-қувватлаш ва рўёбга чиқариш, болалар ва ёшлар ўртасида соғлом турмуш тарзини шакллантириш, уларни жисмоний тарбия ва спортга кенг жалб этиш;

ёшларни ижтимоий ҳимоя қилиш, ёш оилалар учун муносиб уй-жой ва ижтимоий-маиший шароитларни яратиш;

ёшларга оид давлат сиёсатини амалга оширишда давлат ҳокимияти ва бошқаруви қисмлари, таълим муассасалари, ёшлар ва бошқа ташкилотларнинг самарали фаолиятини ташкил этиш.”

29 август 1997 йилда қабул қилинган 464-1 сонли “Таълим тўғрисидаги қонун” замон талабларидан келиб чиқиб, 4 апрел 2018 йилда янги таҳририни муҳокама қилиш учун матбуотда эълон қилинди.

Янги таҳрир лойиҳасида боблар сони 5 тадан 12 тагача, моддалар сони 34 тадан 70 тагача етказилганлиги, 33та моддага ўзгартиришлар ва қўшимчалар киритилганлиги, илғор хорижий тажрибалар инобатга олиниб 36та янги модда киритилганлиги, янги қонунни қанчалик зарур ва муҳимлигини исботлайди.

Қонун лойиҳасини ишлаб чиқишда асосий эътибор, қуйидагиларга қаратилди:

- хориж тажрибасини чуқур ўрганиш асосида миллий таълим тизимини халқаро стандартларига мослаштириш;
- таълим сифатини яхшилашга қаратилган таъсир қилувчи омилларни ва унинг механизмларини қонуннинг мазмунида акс этиш;
- таълим сифатини яхшилашга тўсқинлик қилаётган омилларни бартараф этиш.

Таълим жараёни иштирокчиларининг ўзаро муносабатларини, ҳуқуқлари, мажбуриятлари ва жавобгарлигини тартибга солиш – каби долзарб муаммоларни ечими акс эттирилди.

11.2. Институтнинг Ахборот Ресурс Маркази

АРМ фонди: 01.01.2018 йил ҳолатида 620699 экземплярни ташкил этади, АРМ маълумотлари базасида 98 минг библиографик ёзувлар (дарслик, ўқув қўлланма, лўғат, энциклопедия, илмий адабиётлар, ойнома, рўзнома, мақола ва газеталар), бундан ташқари 30 мингдан кўпроқ тўла матнли электрон китоблар, дарслик, ўқув қўлланма, лўғат, илмий журнал, мақола ва газеталар ҳам мавжуд.

Бир йилда ўртача АРМда:

- фойдаланувчилар сони – 5850 киши
- ташриф буюрувчилар – 302458 марта
- олинган китоблар – 350632 дона
- олинган илмий адабиётлар – 97000 дона

Информацион-алоқалар технологиясини АРМда жорий қилиниши натижасида студент-талабалар, профессор-ўқитувчилар, илмий ходимлар ва бошқа фойдаланувчилар учун, уларнинг билим савиясини оширишга ёрдам берадиган комфортли шарт-шароит яратилмоқда. Фойдаланувчиларни билим савияси билан бир вақтда маданий ва одоб-ахлоқ даражасини кўтаришга хизмат қиладиган маълумотлар базаси шакллантирилмоқда.

ТИҚХММИ АРМ электрон катологи 54036 библиографик ёзувларни (дарсликлар, ўқув қўлланмалари, лўғат, энциклопедия, журнал, газета,

мақола, илмий ва баъдий адабиётлар) дан иборат МБ (маълумотлар базаси) яратилган.

- ТИҚХММИ электрон Кутубхона каталогида 15000 та тўламатли дарслик, ўқув қўлланма, лўғат, энциклопедия, журнал, мақола, газета, илмий ва баъдий адабиётлар тўпланган МБ мавжуд

Авторефератлар электрон каталогида 12769 дона бўлиб, улардан 2500 таси тўламатли файлларни ташкил қилувчи МБ тўпланган.

Газета ва журналларнинг электрон каталогида 120 тури мавжуд бўлиб, улардаги библиографик ёзувлар сони 15911-тани, чоп этилган сонлари 4270 донани, МБ киритилганлари сони 2922 тани, Мақолаларнинг электрон каталогидаги сони 11295-тани ташкил қилади.

ТИҚХММИ электрон каталоглар модули 406 дона тўламатли файллардан иборат;

ТИҚХММИ нинг Ахборот Ресурс Марказида бу йўналишда катта ишлар қилинди ва давом эттирилмоқда. АРМ фондининг катта қисмини электрон каталоглар ташкил қилади. Уларнинг таркибида дарслик, ўқув қўлланма, лўғат, энциклопедия, илмий-оммабоп журналлар, давлат ахборотномалари, рефератив журналлар, нодавлат ташкилотлар ахборотномалари ва бошқалар сақланади

Ушбу маълумотлар базасидан фойдаланиш имкониятини яратиш учун махсус “Xar xil xujjatlar” папкаси “Ахборот Ресурс Маркази” серверида жойлаштирилган. Агарда компьютерда электрон кутубхона ўрнатилмаган бўлса “Ахборот Ресурс Маркази” серверига кириб, “Электрон кутубхона” папкасини ишчи столингизда жойлаштириш орқали ундан фойдаланиш имкониятига эга бўласиз.

Хурматли ўқувчим, СИЗ учун институт Ахборот Ресурс Маркази ходимлари доимо ёрдам қўлини чўзишга тайёр, фақат Сиз бу ёрдам керак эканлигини, мурожаат қилиб билдиришдан чарчамаслигингиз керак!

Асосий адабиётлар

1. Srivastava A., Carroll E.G., Rohrbach P.R., Buckmaster D.R. Engineering Principles of Agricultural Machines. American Society of Agricultural and Biological Engineers 2950 Niles Road, St. Joseph, MI 49085-9659 US, USA. 2006. – 367 p.
2. Eichhorn Horst. Landtechnik. Landwirtschaft loches Lehrbuch. 4 Ulmer, Stuttgart, 1985.
3. Kutzbach H.D., Quick G.R. CIGR Handbook of Agricultural Engineering. Vol. III. Plant Production Engineering. ASAE. Chapter 1.6. Harvesters and threshers. St. Joseph, – Michigan, 1999. – 628 p.
4. Шоумарова М., Абдиллаев Т.А. Қишлоқ хўжалик машиналари. – Тошкент. Фан, 2002. – 367 б.
5. Маматов Ф.М. Қишлоқ хўжалик машиналари. – Тошкент: Фан, 2004. – 216 Б.
6. Листопад Г.Е. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. Москва 1986. – 688 с.

Қўшимча адабиётлар

7. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Тошкент, Ўзбекистон, 2016. – 56 б.
8. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлилий, қатъий тартиб – интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак. Тошкент, Ўзбекистон, 2017. – 104 б.
9. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш – юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигини гарови. Тошкент, Ўзбекистон, 2017. – 48 б.
10. Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистонни ривожлантиришнинг бешта устувор йўналишлари бўйича Ҳаракатлар стратегияси. Т., Ўзбекистон, 2017. «Газета. uz».
11. Хамидов А. Қишлоқ хўжалик машиналарини лойиҳалаш. Тошкент, 1994. – 245 б.

Интернет сайтлари

12. www.ziynet.uz
13. www.referat.uz
14. www.google.com
15. www.agroilm.uz
16. www.dehqon.uz
17. <http://www.mcsa.ac.ru>

ИЛОВАЛАР

Антик давр механикасига доир айрим маълумотлар

Қадимга фанлардан бири бўлган механиканинг тараққиёт тарихи жамият тарихи билан чамбарчас боғланган, статика механиканинг энг аввал вужудга келган соҳасидир; статика мисрликларнинг бинокорлик санъати, қадимги юнонларнинг меъморсозлиги ва савдода тарозининг бўлиши билан боғлиқ равишда ривожланган.

Қадимги замон механикаси ва қурилишларининг ёдгорликлари (Миср эҳромлари, қадимги Греция ва Римда қурилган иншоотларнинг қолдиқлари), папирусга ёзилган тарихий маълумотлар антик дунё олимларининг асарлари статиканинг қадимдаёқ анча ривож топганини тасдиқлайди.

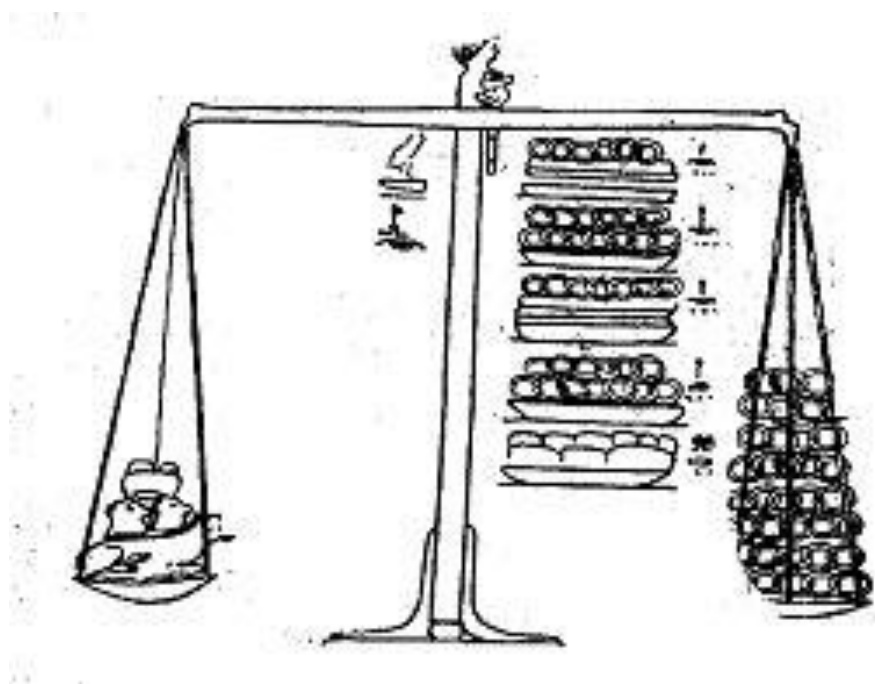
Миср папирусларида паллали тарозининг (1-расм) ва қудукдан сув чиқарадиган ҳавоза (шадуф) нинг (2-расм) да тасвири топилган. Демак, кишилар елкалари тенг бўлган ва тенг бўлмаган ричагларни ўша замонлардаёқ билганлар.

Қадимги Грецияда фан янада ривожланган эди. Грек олими Архит Теренский (тахминан эрадан олдинги 440-360 йилларда яшаган) механиканинг бошланғич принципларини аниқлади, шунингдек блок ва винтни ихтиро қилди.

Қадимги замоннинг энг улуғ механик ва математикаларидан бири тахминан эрамиздан олдинги 287-212 йилларда яшаган юнон олими Архимед эди. У ўзининг физика ва математика соҳасидаги билимларини табиат ва техниканинг хилма-хил масалаларига, чунончи, ҳар хил машина ва иншоотларни қуришга тадбиқ этади.

Архимед, жумладан, чексиз винт ва Архимед винти деб аталадиган сув чиқарадиган машина ихтиро қилди. Архимеднинг сув чиқарадиган машинаси узунлиги 4-6 метр бўлиб, иккала томони очик цилиндр трубадан иборат. Трубанинг ичига сирти винт шаклида бўлган вал узунасига ўрнатилган. Винтнинг бир учи сув чиқариладиган жойда бўлиб, иккинчи учи

сувга ботирилади. Винт айланганда сув трубадан кўтарилиб, юқоридаги тешикдан муттасил оқиб чиқади.



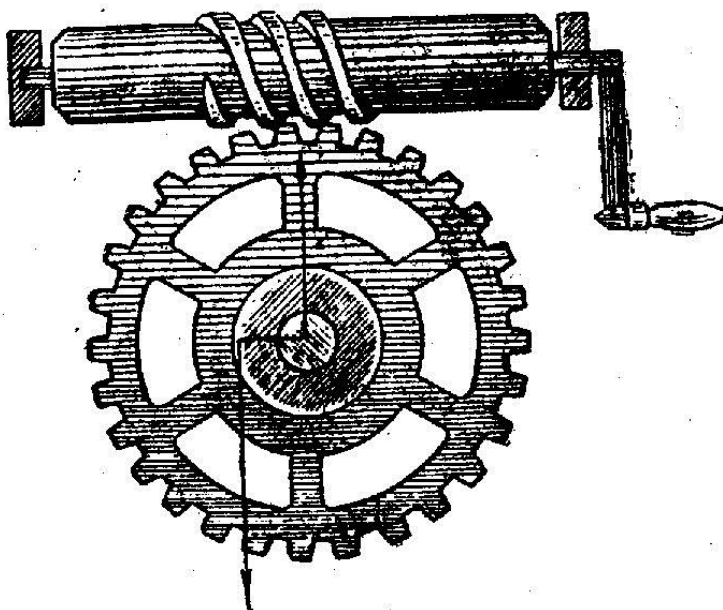
1-расм. Миср тарозиси

Демак, винт ҳақиқатда қайта текислик принципи асосида ишлайди. Архимед винти поршенли насослардан афзал, чунки у лойқа ва ифлос сувларни ҳам чиқараверади. Ваҳоланки, поршенли насослар фақат сув тоза бўлган ҳолларда ишлайди. Архимеднинг сув чиқарадиган машиналари ҳозирги вақтда деярли ишлатилмайди, чунки улар марказдан қочирма насослар билан мутлақо тенглаша олмайди. Аммо, эрамиздан олдинги III асрда бу машинанинг ихтиро этилиши ажойиб ютуқ эди. Ҳозир Архимед винти аҳён- аҳёнда қаттиқ ва сочилувчан жисмларни бир жойдан иккинчи жойга кўчиришда, суюқликни аралаштиришда ва баъзи машиналарнинг таркибий қисми сифатида ишлатилади.



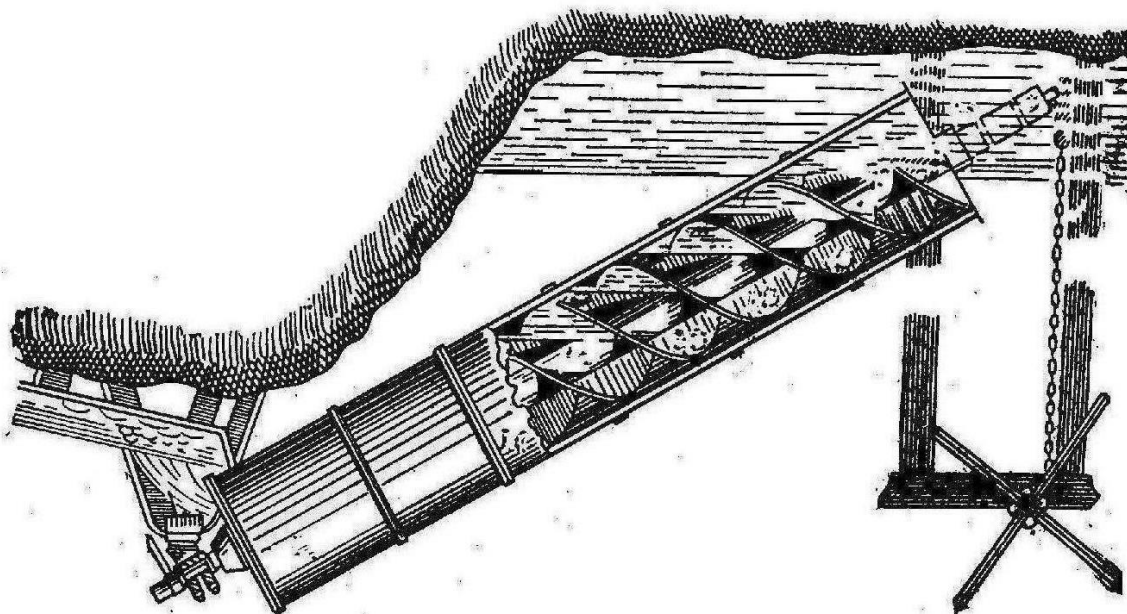
2-расм. Миср шадуфи

Эрамиздан аввалги 213 йили Рим аскарлари Архимеднинг туғилган шаҳри-Сиракузани қамал қилганлар. Шаҳар мудофаси учун Архимед бир қанча ҳарбий машиналар: ҳарсанг ва майда тошларни узоққа отадиган манжаник (катапулта)лар, тўплар, шунингдек “турна тумшук” лар (илмоқлар) ихтиро қилди. Арқон билан душман кемаларининг тумшуғига туширилган “турна тумшук”лар уларни илиб олиб, силкитиб-силкитиб ишга ярамайдиган қилиб қўярди. Бундай машиналарнинг қисмлари блоклар, винтлар, тишли ғилдирақлар, пружиналар ва сув двигателлари эди.



3-расм.Чексиз винт

Архимед машиналарининг қилган ишлари хақида қадимги замон тарихчиси Плутархнинг ажойиб ҳикоясини келтирамиз: Римликлар шаҳарни икки томондан қамал қилганларида сиракузаликлар кўрқиб ваҳимага тушганлар. Одамлар кўрққанидан чурқ этмас эди, чунки бундай дахшатли кучга қаршилиқ кўрсата олишларига ишонмас эдилар.



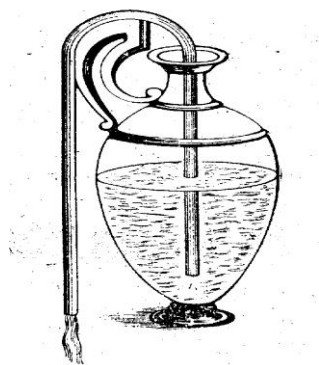
4-расм. Қадимги Грециядаги сув кўтаргич (Архимед винти)

Худди шу вақтда Архимед ўз машиналарини ишга солди. Машина душман пиёдаларининг устига шовқин сурон билан турли-туман ўқ ва катта-катта тош ёғдира бошлади. Ҳеч қандай куч буларнинг зарбига чидай олмас эди. Шаҳар деворлари томонидан денгиздаги кемалар устига қўққисдан пайдо бўлган шохга ўхшатиб эгилган ходалар кемаларга зарб билан урилиб, уларни ғарқ қилар эди. Турна панжаси ва тумшуқларга ўхшаш темир панжали ёки тумшуқли ходалар кемаларнинг тумшуғидан илиб олиб, тикка кўтарар ва тумшуғини осмонга қилиб қўйиб юбориб, чўктирирдилар. Баъзан арқонлар билан чамбарчас боғлаб олинган кемалар у ёқдан-бу ёққа ва шаҳар деворлари ёнидаги қоя ва тошларга урилиб, ичидаги аскарлари билан бирга сувга ғарқ бўларди. Кўп кемалар денгиз сатҳидан жуда баланд кўтарилиб, ичидаги аскарлари батамом сувга тушиб кетмагунча ёки отиб

битирилмагунча ҳавода у ёқдан-бу ёққа чайқатиб турилади. Сўнгра бўшаган кема ё шаҳар деворларига уриб мажакланар ёки, илмоқ бўшатилиб денгизга чўктириларди.

Римликлар саркардаси Марселлбир қанча кемаларга ўрнатиб, деворлар ёнига келтирган машина “Самбука” деб аталарди, чунки у ўша замондаги самбука деб аталган музика асбобига ўхшаш эди. Бу машина деворига яқинлашиб келиши билан девордан унга ўн талант (тахминан 250 кг) оғирликдаги тошлар ёғила бошлади. Дахшатли тош ёмғири кема корпусини мажаклади, болтларини синдирди, кемани уланган ерларини ажратиб юборди. Ниҳоят, римликлар шунчалик юрак олдирдиларки, девор устида арқон ёки хода кўриниб қолгудек бўлса: “Ана, вой ана!” деб қичқирадиган бўлиб қолдилар. Улар, Архимед бизга яна бошқа бирор машина юбормоқчи бўлса керак деб ўйлаб қоча бошлардилар. Бунини кўриб турган Марселл ҳар қандай курашни ва ҳужумни тўхтатди.

Архимед бир қатор илмий ишларида ўзининг статика ва гидростатика соҳасидаги кашфиётларини баён қилди. У Архимед қонуни деб аталадиган гидростатика қонунларидан бирини таърифлади, унга кўра: “Ёнгил жисм суюқликка ботирилганда шу жисм ҳажмидаги суюқлик оғирлиги билан шу жисм оғирлиги айирмасига тенг куч жисмни суюқликдан юқорига итаради. Суюқликдан оғир жисмлар суюқликка ботирилганда у суюқлик тубига етгунча чўка боради ва суюқликда турган вақтида ўз оғирлигидан ўз ҳажмидаги сув оғирлигича қисмини йўқотади”.



5-расм. Герон сифони

Архимед шак-шубҳасиз статика асосчиси деб аталишига ҳақлидир. У даста (ричаг) назариясини биринчи бўлиб баён қилди, шу жумладан, ричаг қонунини таърифлаб берди: “Тарозидаги ўлчовдош оғирликлар осилган нуқталардан таянч марказигача бўлган масофалар оғирликларига тескари пропорционал

бўлса, бу оғирликлар мувозанатда бўлади”.

Бу қонунда ҳозирги замон механикасида асосий рол ўйнайдиган куч моменти тушунчаси ошкор бўлмаса ҳам, мавжуддир. Архимед илмий ишлари мувозанатнинг илмий назариясини яратишга ва шу билан муҳим амалий масалаларни ҳал қилишга имкон берди

Эрамининг биринчи асрида Александрияда машҳур грек олими ва инженерини Герон яшаган ва ижод етган; у қиздирилган ёки сиқилган буғ ёки ҳаво билан ишлайдиган бир қанча ажойиб аппаратлар яратган.

Герон ҳар хил сифонлар (5-расм), эшик очадиган аппарат, оқиб чиқаётган буғ жараёнининг реакцияси таъсирида ҳаракатланадиган шар; “обизамзам” сотадиган аппарат ва ҳоказолар ихтиро қилган. Герон ихтиролари антик дунё техникаси тараққиётининг умумий даражасидан анча юқори эди. Герон ихтироларига унинг замондошлари етарли даражада тушуниб етмадилар.

Кулдорлик тузими шароитида механизм ва автоматлар кенг қўлланилиши мумкин эмас эди, албатта. Фақат Героннинг ўт ўчириш насоси ва бошқа баъзи гидравлик машиналари ихтирочининг тириклик вақтида ҳаётга тадбиқ этилган.

Шундай қилиб, қадимги вақтлардаёқ статика ва гидростатика соҳасида кўпгина маълумот тўпланган, кўпгина оддий машиналар қурилган эди. У вақтларда динамика унча тараққий этмаган эди.

Динамикани яратишда биринчи бўлиб эраминдан олдин 384-322 йилларда яшаган улуғ грек олими Аристотель уриниб кўрган. Аристотель динамикасида кўпгина янглиш фикрлар бор эди. Аристотель динамикаси кўп жиҳатдан фантастик характерга эга эди, чунки у экспериментга, тажрибага асосланмаган эди. Бу олимнинг илмий усули тажрибага эмас, балки мушоҳодага асосланган эди. Аристотель табиатда икки ҳаракат: табиий ҳаракат ва мажбурий ҳаракат бор деб ҳисоблар эди.

Аристотель жисмларнинг табиий ҳаракати ташқи сабаб билан содир бўлмай, балки ўз-ўзидан содир бўлади, деб ҳисоблайди. Табиий ҳаракат

жумласига Аристотель осмон жисмларининг айланма ҳаракатини, шунингдек оғир жисмларнинг пастга тушишини ва енгил жисмларнинг юқорига кўтарилишини киритди. Аристотель фикрича, бошқа ҳамма ҳаракатлар мажмуавий ҳаракатлар бўлиб, уларнинг содир бўлиши учун таъсир этувчи сабаб – “куч” зарур эди.

Аристотель, оғирроқ жисмлар енгилроқ жисмлардан кўра тезроқ тушади, деб ўйлар эди. У, таъсир этувчи куч тезланишга эмас, балки тезликка тўғри пропорционал деб нотўғри қондани олдинга сурди.

Аристотель механикаси жисмларнинг инерцияни тўғри тушишга имкон бермасди. Унинг фикрига асосланилса, масалан, горизонтга қиялатиб отилган жисм аввал тўғри чизик бўйлаб ҳаракат қилади, сўнгра йўналишни кескин ўзгартириб, тик тушади деган хулосани чиқарилиши керак.

Аристотель динамикаси бир қанча хато қондаларга эга бўлишга қарамасдан, фан тараққиётида олдинга қараб қўйилган қадамлар эди. Аристотель механиканинг куч ва тезлик каби тушунчаларига эътиборни жалб этди ва механик ҳаракатларни ўрганишга биринчи бўлиб уриниб кўрди.

1- жадвал

Бирликлар

Номи	Халқаро белгиланиши	Сонли ифодаси
Мега	M	10^6
Кило	k	10^3
Гекто	H	10^2
Сант	C	10^{-2}
Милли	m	10^{-3}
Микро	μ	10^{-6}
Нано	N	10^{-9}
Пика	p	10^{-12}

2- жадвал

Масса ўлчамлари

Номланиши	белгиланиши	Қиймати	Сонли ифодаси
Тонна	t	1000 кг	10^3
Центнер	ц	100 кг	10^2
Килограм	$кг$	1 кг	1,0

2-жадвал давоми

Грам	г	10^{-3} кг	10^{-3}
Пуд		16,38 кг	
1 дона арпанинг массаси		0,04095 г	
Мисқол		100 арпа дони	4,095 г
Қадок		100 мисқол	409,5г

3- жадвал

Босимнинг турлича бирликлар орасидаги нисбати

Босим бирлиги	белгиланиши	
Сантиметр квадратга килограм ёки техник атмосферада	Ўзбекистонда	халқаро
	кГ/см ² ёки <i>ат</i>	кГ/см ² ёки <i>ат</i>

4- жадвал

Нисбий босим

Номи	Белгиланиши	Халқаро белгиланиши
Бирлик юзага кўрсатиладиган босим	кГ/см ²	10 Па
Бирлик юзага кўрсатиладиган босим	Па	Н/м ²

5- жадвал

Куч

Номи	Белгиланиши	Ифодаси
Механик куч	Н	кг м/см ²

6- жадвал

Қувват

Номи	Белгиланиши	Ифодаси
От кучи	о.к.	75 кг м/сек
Ватт	Вт	1Вт=1,36 о.к.

7- жадвал

Узунлик

Номи	Метрда ифодаланиши	Сонли ифодаси
Километр	1000 м	10^3
Дециметр	0,1 м	10^{-1}
Сантиметр	0,01 м	10^{-2}
Миллиметр	0,001 м	10^{-3}

Қадам	0,75 м	
Тош	6000 м	
Чақирим	900 м	
Дюйм	$25,4 \cdot 10^{-3}$ м	
АҚШ мили	4828 м	
Англия мили	14484 м	
Фут	0,3048 м	

8- жадвал

Юзалар

Номи	Белгиланиши	Миқдори
Гектар	га	10000 м^2
Сотих		100 м^2
Таноб		

Жисмнинг массаси

Жисмнинг массаси – бу физик катталиқ бўлиб, унинг инертлилигини тавсифлайди.

Ер ва ер юзидаги барча жисмлар ва ҳаттоки кислород ҳам массага эга. Бутун дунё бўйича масса бирлиги сифатида *кг* қабул қилинган. Килограмм - бу масса эталонидир. Эталон иккита металлни эритиб уларнинг қотишмасидан тайёрланган – платина (оқ олтин) ва иридий (кимёвий элемент, эриши қийин кул ранг оғир металл). Халқаро эталон килограммнинг асл нусхаси Севре шаҳрида (Парижга яқинроқ) сақланади. Эталон килограммнинг аниқлиги юқори 40 дан ортиқ копиялари тайёрланган бўлиб, улар дунёнинг турли давлатларида, жумладан Россиянинг Санк-Петербург шаҳрида ҳам сақланмоқда.

