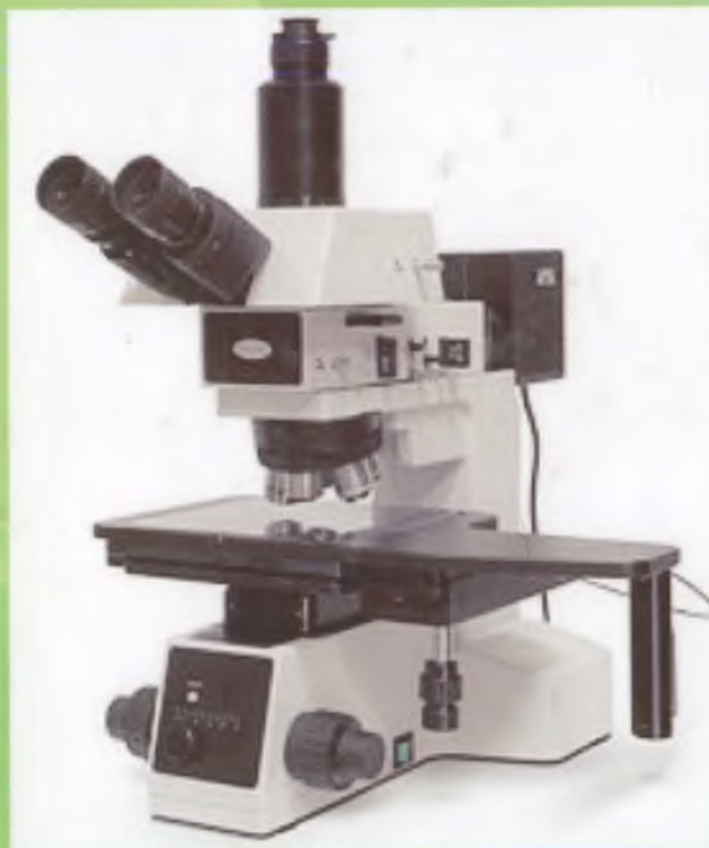


Т.А.ОЧИЛОВ, М.ҚУЛМЕТОВ,
С.А.ХАМРОЕВА, Ш.УСМОНОВА,
Т.А.ТОЙИРОВА, Ж.Р.МУХТАРОВ,
Б.Т.ТҰРАҚУЛОВ

ТҰҚИМАЧИЛИК МАТЕРИАЛШУНОСЛИГИ



Myanmar
Gyonggi

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ
ИНСТИТУТИ

Т.А.ОЧИЛОВ, М.ҚУЛМЕТОВ, С.А.ХАМРОЕВА,
Ш.УСМОНОВА, Т.А.ТОЙИРОВА, Ж.Р.МУХТАРОВ,
Б.Т.ТЎРАҚУЛОВ

ТЎҚИМАЧИЛИК
МАТЕРИАЛШУНОСЛИГИ

*5310900-Метрология, стандартлаштириш ва маҳсулот сифати
менежменти (пахта, тўқимачилик ва енгил саноат) таълим
йўналишидаги бакалаврлар учун дарслик сифатида тавсия этилган*

Тошкент-2018

УДК: 677.21.05 (075.8)

КВК 37.231

Т.А.Очилов ва бошқалар. Тўқимачилик материалшунослиги. Т.,
“Адабиёт учқунлари”, 2018, 311 бет.

Ушбу дарслик 5310900-Метрология, стандартлаштириш ва маҳсулот сифати менежменти (пахта, тўқимачилик ва енгил саноат) таълим йўналишидаги бакалаврлар учун «Тўқимачилик материалшунослиги» фанидан тузилган бўлиб, унда тўқимачилик материалшунослиги фанининг ривожланиши ва аҳамияти, табиий ва кимёвий толаларнинг олиниши, тузилиши ва хусусияти, намуна олиш услублари, толаларнинг механик, биологик шикастланиши, бурамдорлиги, тола ва ипларнинг чиқиқий зичлиги, тола ва ипларнинг нуксонлари, толаларнинг узунлигини аниқлаш усуллари, тола ва ипларнинг механик хоссалари, Халқаро тизимда тола сифатини аниқлаш, сиқилиш деформацияси ва олинадиган курсаткичлар, газлама, трикотаж ва нотўқима матоларнинг физик-механик хоссаларини аниқлаш тўғрисида танишадилар.

Тақризчилар:

«Пахтасаноат илмий маркази» АЖ стандартлаштириш
ва метрология бўлими мудир, т.ф.н. А.А. Ахмедов
«Ипак ва йиғириш технологияси» кафедраси
профессори, т.ф.н. Қ.Ғ.Ғофуров

О-49

ISBN-978-9943-5285-8-1

© “Адабиёт учқунлари” нашриёти, 2018й.

КИРИШ

Мамлакатимиз ва жамиятимизнинг замон талаблари даражасида ривожланишида, иқтисодиётимизнинг барча соҳалари тараққиётида илм фаннинг ўрни ва аҳамияти ҳолат катта экани, фан ва ишлаб чиқариш ҳамкорлиги низоҳатда долзарб масала ҳисобланди.

Тўқимачилик ва енгил саноат соҳасида ижтимоий-иқтисодий ислохотларни амалга ошириш, пахта, жун, зиғир, табиий ипак ва кимёвий толалардан турли иплар ишлаб чиқариш улардан харидорғир, белгиланган мақсадларда ип газлама, шойи, жун матолари, трикотаж, нотўқима материаллар, тўқимачилик атторлик буюмлар тайёрлаш, сифатли кадрлар масаласини ижобий ҳал этиш, аҳолининг ҳаёт даражасини юксалтириш, маҳсулотлар сифатини яхшилаш, унинг экспорт салоҳиятини ошириш мақсадида Республикамиз тўқимачилик ва енгил саноат корхоналарида замонавий технологияларда ишлаб чиқарилаётган хом ашёдан то тайёр маҳсулотлар сифатини таъминлаш, назорат қилиш ва бошқаришда малакали мутахассислар-бакалавр ва магистрларга эҳтиёж катта. Юқори малакали илмий кадрлар тайёрлаш сифатини ошириш учун креатив усуллар, илғор педагогик технологияларни қўллашда ўқув адабиётлари билан таъминланган бўлиши мақсадга мувофиқ.

Мазкур дарслик уч бобдан иборат бўлиб I-бобда тўқимачилик ва енгил саноат материалларнинг хом ашёси-тўқимачилик толаларининг таснифи, уларни олиниши, тузилиши ва уларнинг хоссалари қиёсий таҳлил қилинган.

II-боб тўқимачилик тола ва ипларни сифатини, сифат кўрсаткичларини аниқлаш усуллари, намуналар олиш тартиби, тола ва ипларнинг тузилиши, геометрик характеристикаларини, физик-механик хоссалари, эшилиши ва механик кўрсаткичлари, деформациялари ва уларнинг кўрсаткичларини стандарт талаблари бўйича баҳолаш тартиби келтирилган.

III-бобда тўқимачилик тайёр маҳсулотлари-тўқимачилик матоларининг олиниши, тузилиши ва хоссалари баён этилган, уларнинг пардозланишида хусусиятларининг ўзгариши, трикотаж ва нотўқима материаллар тузилиши ва хоссаларидаги ўзига хосликлари ва ўхшашликлари таҳлил қилинган.

Тўқимачилик газламаларининг турли таъсирларга муносабати, уларнинг механик хоссалари: эгилиш деформацияси, емирилишга чидамлиги, материалларнинг физик хусусиятлари-киришиш, шакл сақлаш хусусиятлари, газламаларнинг ранг мустаҳкамлиги, стандарт бўйича таснифи, нархлар мажмуаси бўйича таснифланиши, газламалар, трикотаж ва нотўқима матолар ассортименти, уларнинг навини аниқлаш тартиблари ўз аксини топган.

І БОБ. ТҰҚИМАЧИЛИК ТОЛАЛАРИНИНГ ОЛИНИШИ, ТУЗИЛИШИ ВА ХУСУСИЯТИ

1.1. Тұқимачилик материалшунослиги фанининг ривожланиши ва ахамияти

Тұқимачилик материалшунослиги тұқимачилик материаларининг тузилиши, хусусияти ва сифатини баҳолаш ҳақидаги фан ҳисобланади. Ушбу таъриф анча илгари 1985 йил берилган эди. Уша вақтдан бери юзага келган ўзгаришлар, шунингдек, материалшунос-мутахассислар тайёрлашни тўлиқ ва чуқурроқ ривожлантиришнинг ўзига хослигини ҳисобга олган ҳолда қуйидагича таъриф бериш мумкин: *тұқимачилик материалшунослиги* фани тұқимачилик материаларининг, яъни: тола, ип, эшилган маҳсулот, газлама, трикотаж ва нотўқима матоларнинг олинисини, тузилишини, хусусиятларини ва шу хусусиятларни ўрганишда ишлатиладиган услуб ва асбоблардан фойдаланишни ўргатади [1].

Ушбу фаннинг муҳим ахамиятига эга бўлган бошланғич асоси инсонларнинг яшаш фаолиятида фойдаланиладиган турли тұқимачилик материалларини ўрганишдан иборат.

Тұқимачилик толларидан таркиб топган материаллар ҳам, тұқимачилик толаларининг ўзи ҳам, тұқимачилик материаллари деб аталади.

Турли материаллар ва уларни таркибий қисмлари ҳар доим табиий фанлар ҳисобланган ва ушбу материаллар ва моддаларни қайта ишловчи техник воситалар билан боғлиқ бўлган. Шунинг учун тұқимачилик материалшунослиги амалий характердаги техника фанлари гуруҳига кирган.

Кўпгина тұқимачилик толалари юкоримолекулали моддалардан ташкил топган, шу билан боғлиқ бўлган ҳолда тұқимачилик материалшунослиги физика ва кимё, шунингдек полимерлар физикаси кимёси каби фундаментал фанларнинг назарий асослари ва амалий усулларидан фойдаланиш билан узвий боғлиқ [1].

Тұқимачилик материалшунослиги техникага оид фан бўлганлиги сабабли, уни ўрганиш учун механика, материаллар қаршилиги, электротехника, электроника, автоматика каби фанларни ўқитишда эгалланадиган умумий муҳандислик билими керак бўлади. Айниқса, тола шакллантирувчи полимерларнинг физик-кимёвий механикасини ўзлаштириш алоҳида ўрин эгаллайди.

Тұқимачилик материалшунослигида, худди бошқа илмий фанлар каби олий математика, математик статистика ва эҳтимоллик назарияси, шунингдек замонавий ҳисоблаш усуллари ва воситаларидан кенг қўламда фойдаланилади.

Тұқимачилик материалларининг тузилиши ва хусусиятлари борасида олинган билимлар уларни олиш ва қайта ишлаш технологик жараёнларини танлашда ва такомиллаштиришда, якунида эса, махсус усуллар ёрдамида тайёр тұқимачилик буюмларининг талаб қилинган сифат кўрсаткичларини баҳолашда керак бўлади.

Технологик жараёнларнинг алоҳида босқичида хомаки маҳсулотлар сифатини назорат қилмасдан туриб, тұқимачилик материалларини қайта

ишлашнинг иложи йўқ. Шунингдек, тўқимачилик материалшунослигида сифатни назорат қилиш усулларини яратиш бўйича ҳам ишлар олиб борилади.

Ва нихоят, тўқимачилик материалшунослиги билан боғлиқ бўлган кенг доирадаги саволларнинг нихояси, маҳсулот сифатини бошқариш вазифаси ҳисобланади. Бундай боғлиқлик нихоятда табиий, чунки тўқимачилик материалларининг тузилиш ва хусусияти, сифатни назорат қилиш ва баҳолаш усуллари борасидаги билимларсиз технологик жараёнлар ва ишлаб чиқарилаётган маҳсулот сифатини бошқариш мумкин эмас [3].

Хатто, тўқимачилик материалшунослиги ва тўқимачилик товаршунослигининг кўпгина ўхшаш жиҳатлари бўлса ҳам, улар орасидаги фарқни ажрата билиш керак. Товаршуносликнинг асосий қондалари товар сифатида фойдаланиладиган тайёр маҳсулотнинг истеъмолчилик хусусияти учун мўлжалланган бўлса ҳам, у фан ҳисобланади. Товаршуносликда товарларни упаковкалаш услублари, уларни транспортлаш, сақлаш ва ҳ.к. каби масалаларга эътибор қаратилган, одатда ушбу вазифалар материалшуносликка киритилмаган.

Тўқимачилик материалшунослигига кўпгина жиҳатларидан ўхшаш бўлган, бошқа турдош фанлардан бири тикув буюмлари материалшунослиги ҳақида мулоҳаза юритиш мумкин. Уларнинг бир-биридан фарқи шундан иборатки, бунда тикувчилик ишлаб чиқаришда тўқимачилик газламаларига нисбатан тола ва ипларнинг тузилиши ва хусусиятларига унчалик катта эътибор берилмайди, бироқ, нотўқимачилик характериға (табиий ва сунъий чарм, мўйна, клеёнкалар ва ҳ.к.) эға бўлган пардозлаш ҳақидаги маълумотлар қўшилган [1].

Инсон ҳаёти фаолиятида тўқимачилик материалшунослигининг тутган ўрниға эътиборимизни қаратамиз.

Айтишлариға, инсон ҳаётини озиқ-овқат, уй-жой ва кийим-кечаксиз тассавур қилиш қийин деб ҳисобланади. Охиргиси асосан тўқимачилик материалларидан иборат. Портъерлар, пардалар, чойшаблар, ўрин ёпинғичлар, сочиклар ва салфеткалар, гиламлар ва пол қопламалари, трикотаж маҳсулотлари ва нотўқима матолар, шнурлар, шпагатлар ва бир қанча бошқа нарсалар буларнинг барчаси тўқимачилик материаллари ҳисобланади, уларсиз замонавий кишиларнинг ҳаёт кечиришини тассавур қилишнинг иложи йўқ ва улар ушбу ҳаётни қулай ва кўркем қилади.

Тўқимачилик материалларидан нафакат маиший хизматда, балки, бошқа мақсадлар учун ҳам фойдаланилади. Статик маълумотлардан маълум бўлдики, бунда иқлими муътадил бўлган, саноати ривожланган мамлакатларда истеъмол қилинадиган умумий тўқимачилик материалларига нисбатан кийим ва ички кийим эҳтиёжи учун 35...40 %, маиший ва хўжалик эҳтиёжи учун 20...25%, техникда 30...35%, бошқа эҳтиёжлар учун (тара, маданият талаблари, тиббиёт ва ҳ.к.) 10% гача тўқимачилик материаллари сарф қилинади.

Албатта, айрим мамлакатларда ушбу нисбатлар ижтимоий шароитларға, иқлимға, техника риволанишиға ва ҳ.к. боғлиқ бўлган ҳолда сезиларли даражада ўзгариши мумкин. Бироқ, кўркемдан тасдиқлаш мумкинки, бунда инсоннинг ҳаёт фаолияти амалий жиҳатдан бирорта ҳам моддий, баъзи бир

ҳолатларда руҳий сферада тўқимачилик материалларидан фойдаланилмаган бўлсин. Шу бонс, уларни катта ҳажмда ишлаб чиқарилади ва сифт кўрсаткичларига юқори талаб қўйилади.

Тўқимачилик материаллари доирасида ечиладиган турли туман вазифалардан қуйидаги энг долзарб вазифаларни ажратиб олиш мумкин:

- уларнинг сифат кўрсаткичларини ошириш бўйича мақсадли йўналтирилган ишларни олиб бориш имконини берадиган тўқимачилик материаллари тузилиши ва хусусиятларини тадқиқ этиш;

- тўқимачилик материаллари сифат кўрсаткичларини назорат қилиш ва баҳолаш усуллари ва техник ўлчаш воситаларини ишлаб чиқиш;

- сифат кўрсаткичларини баҳолаш, стандартлаш, сертификациялаш ва тўқимачилик материаллари сифатини бошқаришнинг назарий асослари ва амалий усуллари яратиш.

Худди ҳар қандай илмий фан каби тўқимачилик материалшунослиги ҳам, ўз негезига эга, яъни юзага келиш ва ривожланиш тарихига эга.

Тўқимачилик материалларининг тузилиши ва хусусиятларига бўлган қизиқиш, эҳтимол улардан турли мақсадларда фойдаланиш пайтида юзага келгандир. Ушбу масаланинг тарихи жуда қадим замонларга қадалиши мумкин. Масалан, хусусан жун толалар олиш учун фойдаланилган қўйчилик эрамиздан аввалги 6 минг йил аввал маълум эди. Зигиркорлик қадимги Мисрда 5 минг йил аввал кенг қўламда тарқалган. Индияда археологлар томонидан казиб олинган, пахтадан тайёрланган буюмлар таҳминан худди шу вақтга тўғри келади. Россия давлатида Рязанга яқин жойдаги қазилмаларда археологлар томонидан қадимги одамларда тўқимачилик газламаси ва трикотаж мато ўртасидаги газламани ўзида номоён қилувчи тўқимачилик буюмлари топилган [4].

Бизнинг замонамизгача етиб келган тўқимачилик материалларининг алоҳида ўзига хос хусусиятларини ўрганиш ҳақидаги дастлабки маълумотлар эрамиздан аввалги 250 йилга тўғри келадиган ҳужжатларда исботланган, ўша вақтда Грек механиги Филон Византийский томонидан арконларнинг пишиқлиги ва эгилувчанлиги тадқиқ қилинган.

Бироқ, тўқимачилик материалшунослигини ўрганиш бўйича энг биринчи қадамлар уйғониш давригача қўйилган. XVI-аср бошларида италиялик машҳур Леонардо да Винчи арконларнинг ишқаланиши ва толалар намлигини тадқиқ этган. У меъёрда қўйилган кучланиш ва ишқаланиш кучи орасидаги пропорционаллик ҳақидаги мавжуд қонунни қисқартирилган шаклда таърифлаб берган. Дунёга машҳур бўлган инглиз олими Р. Гукнинг илмий изланишлари XVII-асрнинг иккинчи ярмига тўғри келади, у турли материалларнинг механик хусусиятларини, шу билан бир қаторда зигир толасидан олинган иплар ва ипак хусусиятларини ўрганиб чиққан. У юпқа ипак газламаси тузилишига таъриф берган ва биринчилардан бўлиб кимёвий ипларни тайёрлаш имконияти мавжуд эканлигини айтган.

Тўқимачилик материаллари тузилиши ва хусусиятларини мунтазам равишда тадқиқ этишга бўлган талаб борган сари кўпайиб борди ва мануфактуралари (капиталистик ишлаб чиқаришнинг машиналашган йирик

саноат пайдо бўлмасдан олдинги формаси) ишлаб чиқариш юзага келди ва ривожлана бошлади. Машиналашган йирик саноат пайдо бўлмасдан олдинги ишлаб чиқариш корхоналари ва майда хунармандчилар оддий товар ишлаб чиқариш учун озгина хом ашёдан фойдаланганлар. Уларнинг ҳар бири кўпроқ материалларнинг сифати ва органолептик хусусиятини баҳолаш билан чегараланган холос. Мануфактурадаги катта миқдордаги тўқимачилик материалларининг концентрацияси уларни баҳолашга бошқача ёндашувни талаб қилган ва уларни ўрганиб чиқиш зарурияти номоён бўлган. Бу тўқимачилик материаллари билан савдо қилишни кенгайтириш, шунингдек, турли мамлакатлар ўртасида савдо-сотикни ривожлантириш билан боғлиқ бўлган [3].

Шунинг учун XVII аср охири ва XVIII аср бошларида бир қатор Европа мамлакатларида тола, иппар ва газламаларга расмий талаблар белгиланади. Ушбу талаблар турли регламентлар ва ҳатто қонун қурулишида давлат муассасаси томонидан тасдиқланади. Масалан, 1681 йилда ипакчилик корхоналарининг ишлаши ҳақидаги Италия регламентларида ипак хом ашёси бўлган пилла қуртига талаблар белгиланган. Ушбу талабларга мувофиқ пилла қурти ундан чувитилган ипак миқдорига боғлиқ бўлган ҳолда, қобиғи ва чувиш хусусияти бўйича бир неча навларга ажратилган.

Россияда манфактураларни таъминловчи флот учун экспортга чиқарилувчи калава ип ва парусина, шунингдек, армияни таъминлаш учун сукуно ишлаб чиқаришда қўлланиладиган дастлабки толаларни саралаш услублари ва сифати ҳақидаги қонунлар XVIII-асрда пайдо бўлган.

1713 йил 26 апрелдаги 635-сонли “Архангельск шахрида каноп тола ва зиғирни браковка қилиш” тўғрисидаги қонун биринчилардан бўлиб, чоп этилган ва кучга кирган. Сўнгра бир қатор зиғир толасидан тайёрланган газламаларнинг кенглиги, узунлиги ва оғирлиги ҳақидаги (1715 й.), каноп толасининг қалинлиги, эшилиши ва намлигини назорат қилиш ҳақидаги (1722 й.), ивитиб қўйилгандан сўнг сукунолар энига, бўйига киришиши ҳақидаги (1741 й.), уларни бўялиш сифати ва уларнинг чидамлилиги ҳақидаги қонунлар кетма-кет чиқарилган [1].

Ушбу ҳужжатларда тўқимачилик материалларининг айрим сифат кўрсаткичларининг биринчи оддий инструментал ўлчаш усуллари кайд қилинган.

Россияда 1722 йил Петр I даврида чоп этилган қонунда арқонлар учун мўлжалланган каноп толали калава ип намуналарининг қалинлигини назорат қилиш талаб қилинган, темир доскаларда ўйилган турли ўлчамдаги тирқишлардан чиқариб олиш йўли орқали уларнинг қалинлигини қонунда белгиланган меъёрларга мувофиқлиги ёки йўқлиги текшириб қўрилган.

XVIII-асрда илк бор тўқимачилик материалларининг сифат кўрсаткичлари ва хусусиятларини объектив инструментал ўлчаш ва баҳолаш усуллари пайдо бўлди ва ривожланди. Шундай қилиб, келажақда тўқимачилик материалшўнослиги фанига фундамент қўйилди.

XVIII-асрнинг биринчи ярмида француз физик олими Р. Реомюр битта узиш машинасининг биринчи конструкциясини яратди, каноп толали ва

эшилган ипак ипларининг пишиқлик кўрсаткичини тадқиқ этди. 1750 йил Туринда (Шимолий Италия) дунёда биринчилардан бўлиб, тўқимачилик материаллари хусусиятини синов ўтказадиган ва ипак хом ашёси намлигини назорат қиладиган, «кондицион» деб номланувчи лаборатория пайдо бўлди. Бу хозирги кунда фаолият кўрсатадиган сертификатлаштириш лабораторияларининг биринчи тимсоли эди [1].

Кейинчалик «кондицион» Европанинг бошқа мамлакатларида, масалан Францияда пайдо бўлди, бу ерда жун, турли кўринишдаги калава иплар тадқиқ қилинди. XVIII-асрнинг охириларида келиб, узунлиги ўзгармас бўлган калава ипларни махсус калавалайдиган чархларда қайта ўраш ва уларни ричагли торозилар-квадрантларда тортиш йўли орқали ип қалинлигини баҳолаш учун мўлжалланган асбоблар пайдо бўла бошлади. Бунга ўхшаш калавалайдиган чархлар ва квадрантлар 1799 йилда ташкил топган Санкт-Петербургдаги русларнинг энг йирик тўқимачилик комбинати -Александров мануфактурасининг механик устахонасида ишлаб чиқарилган.

Россия Фанлар академиясининг биринчи мухбир аъзоси, машҳур тарихшунос, географ ва иқтисодчи П.И.Рычковнинг (1712-1777 йй.) тўқимачилик хом ашёлари хусусиятларини ўрганиш ва янги турдаги толаларни кидириб топиш соҳасида олиб борган ишлари алоҳида ўрин эгаллайди. У тўқимачилик материалшунослиги соҳасида ишлайдиган биринчи рус олимларидан бири эди. У ўзининг газетада чоп этилган «Трудах Вольного экономического общества к поощрению в России земледелия и домостроительства» номли мақолалари билан бир қаторда эчки ва туя жунидан фойдаланиш ҳақидаги, баъзи бир ўсимликлардан олинадиган толалар, пахтани етиштириш ҳақидаги вазифаларни илгари сурган.

XIX-асрда тўқимачилик материалшунослиги амалий жихатдан барча Европа мамлакатларида, шу билан бир қаторда Россияда ҳам шиддат билан ривожлана бошлади.

Маҳаллий тўқимачилик материалшунослиги ривожланишининг фақатгина айрим асосий саналарини белгилаб оламиз.

XIX-асрнинг биринчи ярмида Россияда мутахассисларни етиштирувчи ўқув муассасалари пайдо бўла бошлади, бу ерда ўқув курсларида тўқимачилик материаллари хусусияти ҳақидаги маълумотлар берила бошлади. Бундай муассасалар қаторига 1806 йил Москва шаҳрида очилган ўрта таълим муассасисини келтириш мумкин. Товаршуносларни чиқарадиган Амалий коммерция Фанлар академияси, олий таълим муассасалари қаторига эса 1828 йил Петербург шаҳрида ташкил топган ва дарслар учун 1831 йилда очилган -технология институтини мисол тариқасида келтириш мумкин.

XIX-аср ўрталарида Москва университети ва Москва амалий академиясида донги кетган рус товаршуноси М.Я.Киттарнинг фаолияти ривожланди, у ўзининг ишларида тўқимачилик материалларига катта аҳамият берган. У томонидан технология кафедраси, техникавий лабораториялар барпо қилинган, бу ерда товарларнинг, шу билан бир қаторда тўқимачиликнинг умумий таснифи тўғрисидаги маърузалар ўқиган, синовдан ўтказиш

усулларини яратиш бўйича рахбарлик қилган ва рус армияси учун мулжалланган туқимачилик буюмларини қабул қилишни бошқарган.

XIX-аср охирида Россиядаги ўқув муассаларида, сўнгра эса йирик туқимачилик фабрикаларида туқимачилик материалларини синовдан ўтказиш лабораториялари яратила бошлади. Москва олий техник билим юртида (МОТБУ) ишга туширилган лаборатория биринчилардан бўлган, 1882 йилда унинг фаолиятига проф.Ф.М.Дмитриев томонидан асос солинган. Унинг давомчиси машҳур рус туқимачилик олими проф.С.А.Федоров 1895-1903 йилларда туқимачилик материалларининг механик технологияси бўйича катта лабораторияни ва унинг қошида синов станциясини ташкил этган. У ўзининг 1897 йил ёзган “Калава ипни синовдан ўтказиш” номли илмий ишида қуйидагиларни қайд қилган: “Калава ип тадқиқотида, амалий жиҳатдан ханузгача оддий сезиш, кўриш, эшитиш каби одат бўлиб қолган таассуротларга таяниб келинган. Бундай аниқлаш усули албатта ишда катта маҳоратни талаб қилади. Қоғоз йиғириш амалиёти билан таниш бўлган ҳар бир киши ва ким ўлчов асбоблари билан ишлаган бўлса, ушбу асбоблар қўлгина ҳолатларда кўриш ва сезиш орқали аниқланган бизнинг ҳулосамизни тасдиқлайди, айрим ҳолатларда эса бизга сезилган маълумотларнинг акси бўлиб чиқади. Асбоблар, шундай қилиб тасодифийлик ва субъективизмни инкор этади ва улар ёрдамида биз тўлиқ ҳаққоний мулоҳазаларга эга бўламиз. “Калава ипни синовдан ўтказиш ҳақида”ги илмий ишда у вақтда қўлланиладиган барча асосий ишларни тадқиқ этиш усуллари умумлаштирилган.

МОТБУ лабораториясининг рус туқимачилик материалшунослиги ривожланишида тугган ўрни катта. 1911-1912 йилларда проф. С.А.Федоров рахбарлик қилган “Таърифларни қайта ишлаш, қабул қилиш шарти ва газламаларни барча кондицияда интендантликка етказиб бериш бўйича тузилган комиссия” ушбу лабораторияда тадқиқот ўтказди. Бунда газламалар бир неча бор синовдан ўтказилди ва ушбу синов усуллари аниқлик киритилди. Белгиланган тадқиқотлар 1982 йили проф.Н.М.Чиликин-нинг чоп этилган “Туқималарни синовдан ўтказиш ҳақида”ги илмий ишларида эълон қилинган. 1915 йилдан бошлаб ушбу олим МОТБУда алоҳида “Толали моддалар материалшунослиги” курсини ўтган, ушбу курс Россияда туқимачилик материалшунослиги бўйича биринчи олий таълим муассаси курси ҳисобланган.

1910-1914 йилларда МОТБУда машҳур рус туқимачи-олим профессор Н.А.Васильев томонидан бир қатор илмий ишлар олиб борилган. Улар орасида калава ип ва газламани синовдан ўтказиш усуллари баҳолаш бўйича тадқиқотлар олиб борилган. Фабриканинг амалий ишлашида материаллар хусусиятини синовдан ўтказиш муҳим аҳамият касб этишини чуқур ҳис қилган ҳолда, ушбу ажойиб олим шундай деб ёзган эди: “Синаш станцияси фабриканинг бўлимларидан бири бўлиши керак, иккита-учта аппаратли қўшимча тор уйча эмас, балки ишлаб чиқариш маҳсулотларини муваффақиятли назорат қилиш учун керакли бўлган барча дастгоҳлар, намуналарни автоматик тарзда синовдан ўтказиш ва қайд қилиш имкониятига эга бўлган мақсадли

аппаратлар билан жихозланган бўлим бўлиши лозим, ва ниҳоят, барча асбоб-ускуналарни на фақат ишчи ҳолатда саклайдиган балки, олинган синов натижаларини кўзланган максадга мувофиқ тизимлаштира оладиган, қаттиқ қўллик билан бошқариш қобилиятига эга бўлган бошлик бўлиши керак. Бундай йўлга қўйилган синов ишлари, албатта, ишлаб чиқаришга фақатгина фойда келтиради. Бу жойиб сўзларни тўқимачилик корхоналаридаги муҳандис-технологлар доимо эсда туттишлари лозим.

1989 йили Россияда илк бора “Мануфактурали саноатни ривожлан-тириш ва яхшилашга кўмаклашув жамияти” деб номланган тўқимачилик илмий жамияти ташкил этилган. Н.Н.Кукин муҳаррирлиги остида жамиятнинг «Известиях» газетасида тўқимачилик материаллари хусусиятини ўрганишга оид бир қатор ишлар, хусан муҳандис А. Г. Разуваев ишлари чоп этилган.

1882-1904 йиллар мобойнида ушбу тадқиқотчи бир неча бор турли газламаларни синовдан ўтказди. Ушбу синов натижалари унинг “Толали моддалар қаршилиги тадқиқоти” номли илмий ишларида умумлаштирилган. А.Г.Разуваев ва австриялик муҳандис А.Розенцвейг бир вақтнинг ўзида илк бора тўқимачилик материаллари синов натижаларига ишлов беришга нисбатан математик статистикани қўллаган биринчи тўқимачилар бўлишган.

1914 йил тўқимачилик материалларини синовдан ўтказиш борасидаги атоқли педагог ва катта мутахассис проф.А.Г.Архангельский рус тилида биринчи систематик йўл-йўриқ бўлган “Тола, калава ип ва газламалар” номли китоб чиқарган, унда ушбу материалларнинг хусусиятларига тавсифлаб берилган. Рус материалшунослигини ривожлантиришда XIX-аср охири ва XX аср бошларида Москва ўрта таълим муассасаларида профессорлар Я.Я.Никитинский ва П.П.Петров ва бошқа олимлар томонидан ўқилган турли товаршуносл-иқтисодчиларнинг ишлари ва курслари муҳим аҳмият касб этган. Ўқув жараёнида тўқимачилик материаллари ҳақидаги маълумотлардан кенг қўламда фойдаланиш уларни тузилиши ва хусусиятини ўрганиш борасида етарли даражада тажриба орттирилганлиги ҳақида мулоҳаза юритиш имконини берган [1].

1919 йили Москвада йиғириш-тўқиш билим юрти базасида тўқимачилик техникуми ташкил этилган, у 8 декабр 1920 йили олий ўқув муассасига тенглаштирилган ва Москва амалий тўқимачилик институтига ўзгартирилган. Мазкур олий ўқув муассасининг тарихи 1896 йилдан бошланади, бу ерда Нижний Новгород шаҳрида Бутун Россия кўргазмаси вақтида ўтказилган савдо-санот съездида мануфактура саноатини ривожлантириш ва яхшилашга имкон яратиш учун Жамият қошида мактабни Москвада ташкиллаштириш бўйича қарор қабул қилинган. Москвада қабул қилинган қарор маълумотларига асосан йиғирув-тўқув билим юрти очилган ва 1901 йилдан то 1919 йилгача фаолият кўрсатган.

“Тўқимачилик материалшунослиги” курсини ўқиш Москва тўқимачилик институтининг (МТИ) биринчи барпо бўлган йилидан бошлаб амалга оширилган. Профессор Н.М.Чиликин “Тўқимачилик материалшу-нослиги” фанини ўқитган биринчи ўқитувчилардан бири бўлган. 1923 йили институтда доц. Н.И.Слобожанинов томонидан тўқимачилик материалларини синовдан

ўтказиш лабораторияси барпо этилган, 1944 йили эса-тўқимачилик кафедраси очилган. Машхур тўқимачи-материалшунос олим, хизмат курсатган фан арбоби проф.Г.Н.Кукин (1907-1991йй.) кафедранинг барпо қилган ташкилотчи ва биринчи кафедра мудирини бўлган [1].

1927 йил мамлакатда илк бора тўқимачилик илмий тадқиқот институти барпо (ТИТИ) этилган бўлиб, Н.С.Федоров раҳбарлиги остида катта синов лабораторияси "Тўқимачилик материалларини синовдан ўтказиш бюроси" ўз ишини кенгайтирган.

Тўқимачилик илмий тадқиқот институтида ўтказилган тадқиқотлар турли тўқимачилик материалларини синаш усулларини яхшилаш имконини берди. Масалан, профессор В. Е. Зотиков, профессор Н.С.Федоров, муҳандис В.Н.Жуков, профессор А.Н.Соловьев томонидан пахта толасини синаш бўйича маҳаллий услуб яратилди. Пахта тузилиши, ипак ва кимёвий иплар хусусияти, қалинлиги бўйича қалава ипларнинг нотекислиги ўрганиб чиқилди, синов натижаларига ишлов беришнинг математик усулларидан кенг қўлдандалди.

Бизнинг мамлакатимизда 20-йиллар охири ва 30-йиллар бошида тўқимачилик материалшунослиги бўйича ишлар амалий жиҳатдан тўқимачилик материалларини стандартлаштиришга йўл топди.

1923-1926 йиллар мобойида МТИ профессори Н.Я.Канарский раҳбарлиги остида жун толаларини стандартлаштириш билан боғлиқ бўлган тадқиқотлар ўтказилди. Профессор В.В.Линде ва унинг ходимлари ипак-хом ашёсини стандартлаш билан шуғулланишган. Асосий ип, газлама турлари ва бошқа тўқимачилик буюмларига биринчи стандартлар ишлаб чиқилди ва тасдиқланди. Шундан буён тўқимачилик материалларини стандартлаштириш бўйича ишлар материалшуносликни тадқиқ этишнинг ажралмас қисми бўлиб қолди.

1930 йили Иванова шаҳрида 1918 йил ташкил топган Иваново-Вознесенский политехника институтидан ажралиб чиққан Иванова тўқимачилик институти барпо этилди ва йиғирув-тўқув факультети очилди.

Худди шу йили малакали муҳандис кадрлар билан маҳаллий тўқимачилик саноати эҳтиёжини қондириш мақсадида Ленинград шаҳрида Ленсовет номли Механика-технологик институти (бурунги Николай I номли Санкт-Петербург технология институти) базасида Ленинград тўқимачилик ва енгил саноат институти барпо этилди (ЛПЕСИ). Иккала олий таълим муассасида ҳам тўқимачилик материалшунослиги кафедраси ташкил этилган эди.

1934 йил ТИТИ алоҳида соҳага оид тармоқ институтларига ажратилди: пахта саноати (ЦНИИЛВ), зиғир толалар саноати, жун саноати (ЦНИИшерсти), ипак саноати (ВНИИПХВ), трикотаж саноати ва ҳ.к. Барча ушбу институтларда тўқимачилик материалларининг тузилиши ва хусусияти, шунингдек уларни стандартлаштириш бўйича фундаментал ва амалий тадқиқотлар ўтказиш учун мўлжалланган синов лабораториялари, тўқимачилик материалшунослиги лабораториялари ёки бўлимлари мавжуд.

Тўқимчилик материалшунослиги бўйича ишларнинг ўзига хос хусусиятлари шундан иборатки, бунда улар мустақил характерга эга ва шу билан бир қаторда тўқимачилик ва тикув буюмларини ишлаб чиқариш муҳандис-технологларнинг илмий-тадқиқот ишларида мажбурий ҳисобланади. Бу янги тўқимачилик материалларини олиш, уларни қайта ишлаш технологиясини такомиллаштириш, янги ишлов бериш ва пардозлаш турларини киритиш ва ҳ.к. билан боғлиқ. Барча ушбу ҳолатларда тўқимачилик материалларининг хусусияти, дастлабки хом ашё, ярим маҳсулотлар ва тайёр тўқимачилик буюмларининг сифат кўрсаткичларига ва хусусияти ўзгаришига турли омилларни таъсир этиш тадқиқотини пухталиқ билан ўрганиб чиқиш лозим.

XX-асрнинг биринчи ярмида бизнинг мамлакатимизда тўқимачилик ва енгил саноат олдига қўйилган турли вазифаларни муваффақиятли амалга оширадиган маҳаллий тўқимчилик материалшунослигининг кучли базаси яратилган.

XX-асрнинг иккинчи ярмида маҳаллий тўқимачилик материалшунослигини ривожлантиришнинг янги сифатли аломатлари ва йўналишлари олинди. Етакчи тўқимачи-материалшунос олимларнинг илмий мактаблари шакллантирилди. Москвада (МТИ) профессорлар Г.Н.Кукин ва А.Н.Соловьев, Ленинград шаҳрида (ЛИТЛП)-М.И.Сухарев, Ивановада (ИвТИ) -проф. А.К.Киселев шулар жумласидандир. Москва тўқимачилик институтининг тўқимачилик материалшунослиги кафедраси раҳбари профессор Г. Н. Кукин ташаббуси билан 1950 йиллардан бошлаб мунтазам равишда тўрт йилда бир маротаба тўқимачилик материалшунослиги бўйича халқаро илмий-амалий анжуманлар ўтказилди. 1959 йили ушбу кафедра "тўқимачилик-материалшунослиги" мутахассислиги бўйича муҳандис-технологларнинг биринчи битувчиларини чиқарди. Кейинчалик мамлакатдаги саноат талаблари ва иқтисодиёт ҳолатини ҳисобга олган ҳолда МТИда тўқимачилик материалшунослиги кафедрасида «Метрология, стандартлаш ва маҳсулотнинг сифатини бошқариш» мутахассислиги бўйича муҳандис-технологлар тайёрлана бошлади.

Муҳандис-материалшунослар тўқимачилик материаллари сифати бўйича кенг иқтисодик дипломига эга бўлган мутахассислар бўлиб етишди. Аналогик ишлар Ленинград шаҳридаги ЛТЕСИ ва Иванова шаҳридаги ИвТИ материалшунослик кафедрасида ҳам олиб борилди. Ушбу тенденциялар тўқимачилик ва енгил саноат илмий-тадқиқот институтиларининг материалшунослик лабораториясида ва бўлимларида ҳам ўз аксини топди. 1970 йиллардан бошлаб стандартлаш ва тўқимачилик материалларини сифатини бошқариш бўйича материалшунослик ишларининг ҳажми сезиларли даражада орта бошлади, ишончилиқ назарияси ва квалиметрия усулларида кенг қўламда фойдаланилди.

XX-асрнинг охирига келиб, маҳаллий тўқимачилик материалшунос-лиги ривожланишига жиддий ўзгаришлар киритилди. Мамлакат иқтисодий ривожланишнинг янги шаклига ўтишида тўқимачилик ва енгил саноат ишлаб чиқариш кескин тушиб кетди, давлат томонидан фан ва таълимни

молияштириш сезиларли даражада камайиши тармоқда оид тўқимачилик ва енгил саноат илмий текшириш институтларида ва олий таълим муассасаларига мувофиқ равишда материалшунослик кафедраларида материалшуносликни ривожлантириш ишлари жиддий равишда секинлашига олиб келди.

Тўқимачилик материалшунослиги XX-аср охири -XXI-аср бошларида -бу автоматик ва ярим автоматик равишда ишлайдиган шахсий компьютер базасида дастурий бошқариладиган, пахта толаси сифат кўрсаткичларини баҳолаш учун «Spinlab» типдаги синов комплексарини ўз ичига олган синов асбоблари; бу аъъанавий ва янги тўқимачилик материалларини фундаментал ва комплекс тадқиқот, шу билан бир каторда келиб чиқиши органик ва ноорганик ультранингичка толалар, «ақлли» ва «ўйлайдиган» (smart) газламалар деб номланувчи махсус мўлжалланган ва техник иплар, тўқима билан армирилган композицион материаллар яратила бошлади, улар инсон танаси ёки атроф-муҳит ҳароратига боғлиқ бўлган ҳолда ўзининг хусусиятини ва бошқа кўпгина сифатларини ўзгартириши мумкин.

Футурологлар XXI аср инсон қулай ҳаёт кечиришлари учун мажбурий компонентлардан бири бўлган тўқимачилик асри деб ҳисоблашади. Шунинг XXI-асрда пайдо бўлган турли-туман принципиял янги тўқимачилик материаллари кўплиги, муваффақиятли қайта ишлаш ва улардан самарали фойдаланиш уларни материалшунослик бўйича чуқур тадқиқот ўтказилишини талаб қилади деб, тахмин қилиш мумкин [1].

Тўқимачилик материалшунослигини ривожлантириш, шакл-шубҳасиз, юқорида қайд қилингандек, охириги фундаментал фанлар эришган ютуқларига асосланади. Шу вақтнинг ўзида алоҳида матбуотда босиб чиқарилган маълумотларда белгилаб қўйилганки, бунда тўқимачилик материалларини тадқиқ этиш замонавий фаннинг баъзи бир йўналишларини аниқлаб беради. Масалан, жун толалар кератини аминокислоталарини ўрганиш ДНК тадқиқотини ва генга оид муҳандисликнинг ривожлантириш учун асос сифатида хизмат қилди деб, ҳисоблашади. Англиялик матареналшунос К.Пирс сиқилган узунликни пахта калава ипининг пишиқлигига таъсир этишини ўрганиш бўйича олиб борган илмий ишлари (1926 йил) “заиф звено назарияси” деб ном олган, турли материалларнинг пишиқлик кўрсаткичи бўйича замонавий статик назарияни шакллантирди. Тўқимачилик ишлаб чиқариш технологик жараёнларда тўқимачилик иплари узилишини бартараф этиш ва назорат қилиш, статистик назорат ва оммавий хизмат қилиш назариясининг математик усулларини ривожлантиришда амалий асос бўлди.

Г.Н.Кукин, А.Н.Соловьев ва А.И.Кобляков дарсликларида тўқимачилик материалшунослиги ривожланишининг бутун тавсилотлари батафсил ёзилган бўлиб, унда на фақат Россияда ва собиқ иттифок республикаларида, балки Европа мамлакатларида, АҚШ ва Японияда тўқимачилик материалшунослиги ривожланишининг таҳлили келтирилган.

Материалшунослик бўйича олиб борилган илмий ишлардан стандартлаштириш, назорат, техник экспертиза, тўқимачилик материалларини сертификатлаш ва уларни сифатини бошқаришда амалий жиҳатдан кўпроқ фойдаланилади.

Ўзбекистонда пахтанинг хусусиятларини ўрганиш бўйича Ўзбекистон «Сифат» маркази, «Пахтасаноат илмий маркази» ҳамда тўқимачилик ва енгил саноат институтининг кафедра олимлари илмий ишларни олиб борадилар.

Тўқимачилик материалшунослиги фанини ривожлантиришда Ўзбекистон олимлари-академик М.А.Хожинава, профессорлар М.Х.Холматов ва В.В.Яковлевлар катта ҳисса қўшганлар.

Бизнинг институтда 1957 йил проф. М.А.Хожинава раҳбарлигида тўқимачилик материалшунослиги кафедраси очилди ва 1973 йилдан бошлаб кафедра "Материалшунослик ва тўқимачилик маҳсулотларининг сифатини бошқариш" бўйича муҳандисларни тайёрлаб чиқара бошлади.

Назорат саволлари

1. Тўқимачилик материалшунослиги фанининг ривожланиши ва аҳамияти нимадан иборат.
2. Тўқимачилик материалшунослиги фанининг фундаментал фанлар билан боғлиқлиги.
3. Тўқимачилик материалларининг халқ ҳўжалигида ишлатилиши.

1.2. Тўқимачилик тола ва ипларнинг синфланиши

Тўқимачилик саноатида ишлатиладиган ва ишлаб чиқариладиган, материалларнинг кимёвий таркиби, тузилиши, олинishi ва ишлатилиши бўйича урта бўлимга бўлинади.

Тўқимачилик толалари ва иплари таснифининг тузилиши икки принципга асосланган: табиий материаллар учун уларнинг келиб чиқиши, кимёвий материаллар учун-уларни ташкил этувчи кимёвий моддаларнинг таркиби.

Дастлабки тола ва иплар табиий ва кимёвий синфларга, шунингдек, бу тола, иплар органик ва ноорганик кичик синфга бўлинади.

Табиий толаларга табиатдаги органик ва ноорганик моддалардан олинувчи тўқимачилик толалари киради. Тола деб, узунлиги кўндаланг кесими ўлчамидан катта бўлган, маълум даражада эгиловчан, чўзилиш ва пишиқлик хоссасига ҳамда ингичкаликка эга бўлган жисм тушунилади. Толалар тўқимачилик тармоғининг хом ашёси бўлгани учун, кўп ҳолларда тўқимачилик толалари деб юритилади. Айтилганларни инобатга олиб, толага қуйидагича таъриф берилади: тўқимачилик маҳсулотлари ишлаб чиқаришга яроқли, чегараланган узунликдаги, майин, ингичка ва маълум қайишқоқлик, пишиқлик, чўзилувчанлик хусусиятларига эга бўлган жисмга айтилади. Толалар ташқи тузилишига кўра элементар ва комплекс толаларга бўлинади: узунлиги бўйича бўлинмайдиган яқка толалар элементар толалар деб аталади. Узунлиги бўйича бир қанча элементар толаларнинг бирикмасига комплекс тола дейилади. Толалар келиб чиқишига қараб табиий ва кимёвий толаларга бўлинади: табиатдаги ўсимликлардан (пахта, зигир, қаноқ ва ҳоказолар), жониворлардан (жун, ипак) ва маъданлардан (тош пахта) олинладиган толалар табиий толалар

дейилади. Табиатдаги мавжуд бўлган моддаларни ёки юкори молекулали бирикмаларни синтез қилиш асосида олинган толалар кимёвий толалар дейилади [1,4].

Кимёвий толалар ҳам ўз навбатида икки турга бўлинади: сунъий толалар ва синтетик толалар: табиатдаги мавжуд бўлган моддаларни кимёвий усул билан қайта ишлаш асосида олинадиган толалар сунъий толалар дейилади. Юкори молекулали бирикмаларни кимёвий усул, билан синтез қилиш асосида олинадиган толалар синтетик толалар дейилади. Тўқимачилик саноатида ишлатиладиган толаларни мукаммал ўзлаштириш учун, унинг таснифланиши ниҳоятда катта аҳамиятга эга [4].

1.1-жадвалда тўқимачилик толаларининг таснифланиши келтирилган.

1.1-жадвал

Тўқимачилик толаларининг таснифи

Синфи	Кичик синфи	Гуруҳ	Гуруҳчаси	Турлари
Табиий	Органик	Ўсимликлардан	Уруғидан	Пахта
			Поясидан	Канон, зигир, жут, пенка
			Баргидан	Сизал, манилла, генекен
		Жониворлардан	Тери устидаги жун	Жун
			Қатламидан	
			Безлар билан ишлаб чиқарилган	Табиий ипак
	Анорганик	Маъданлардан	Тоғ бирикмаларидан	Тошпахта (асбест)
			Гидратцеллюлоза	Вискоза
		Сунъий	Ацетилцеллюлоза	Ацетат
			Оқсим модда	Казени
				Зевин
			Гетрозилскирли	Поливинил
				Полискфир
Кимёвий	Органик	Синтетик		Полиуретан
				Поакрилонитрил
			Карбонскирли	Поливинилскирлид
				Поливинилскирт
				Полиолефинил
				ПШива тала
	Анорганик	Тош ва металл бирикмалари	Силикатли	Зарли иклар
			Металли	

1-жадвалдан кўриниб турибдики, толалар **икки синфга** бўлинади - табиий ва кимёвий толалар. Ҳар икки синф ҳам **иккитадан кичик синфларга** бўлинади - органик ва анорганик синфларга. Табиий толаларнинг органик кичик синфига кирувчи толалар **иккита гуруҳга** -ўсимликлардан ва жониворлардан олинувчи толаларга, анорганик кичик синфига кирувчиси факатгина битта гуруҳга бўлинади. Ўсимликлардан олинувчи толалар **учта гуруҳчага** бўлинади-уруғидан, поясидан ва баргидан олинувчи. Жониворлардан олинувчи толалар **иккита гуруҳчага** бўлинади - тери устидаги жун қатламидан олинувчи ва тола ажратувчи безлардан ишлаб чиқарилувчи. Табиий толаларнинг уруғидан олинувчи гуруҳчасига пахта толаси, поясидан олинувчи гуруҳчасига - канон, зигир, кунжут ва пенка толалари, баргидан олинувчи гуруҳчасига - сизал, манилла, генекен толалари кирази. Тери устидаги жун қатлами гуруҳчасига кирувчи толаларга туя, эчки, қўй жунлари, тола ишлаб чиқарувчи гуруҳчасига кирувчи толаларга ипак курти ипаги кирази [1].

Табийий толаларнинг анорганик кичик синфи, маъданлардан олинадиган тола гуруҳи, тоғ бирикмаларидан ишлаб чиқариладиган гуруҳчасига кирувчи тола бу тошпахтадир (асбест).

Кимёвий толалар ҳам худди табиий толалар каби органик ва анорганик кичик синфига, сунъий ва синтетик гуруҳларга таснифланади. Сунъий толалар гуруҳи гидроцеллюлозали, ацетилцеллюлозали ва оксилли киби гуруҳчага ҳамда вискоза, ацетат, казеин ва зеин каби турларга таснифланади. Синтетик толалар гуруҳи ҳам ўз навбатида гетрозанжирли ва карбозанжирли гуруҳчага, ундан полиамид (капрон), полиэфир (лавсан), полиуретан (спандекс), полиакрилнитрил (нитрон), поливинилхлорид (хлорин), поливинилспирт (винилон), полиолефинли (полиэтилен) каби тола турларига таснифланади. Кимёвий толаларнинг анорганик кичик синфига кирувчи толалар тош ва металл бирикмалари гуруҳига, силикатли ва металл гуруҳчага ва шишасимон ва зарсимон тола каби турларига таснифланади [1].

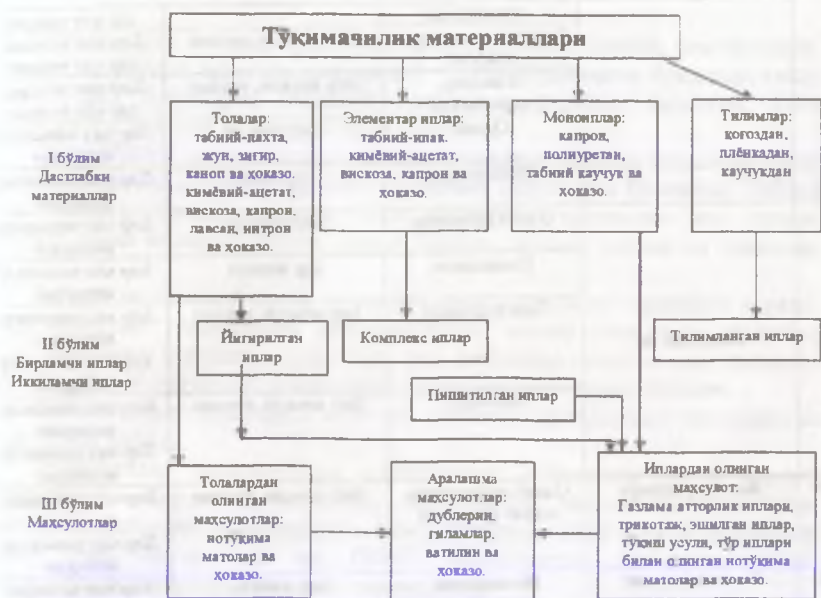
Жахон статистик маълумотларига қараганда 2001-2002 йилларда тўқимачилик толалари 58201 минг тоннани ташкил этди. 1.2-жадвалда тўқимачилик толаларининг турларига қараб ишлаб чиқариш ҳажми келтирилган.

Ҳар бир тўқимачилик толалари инсон иштирокида толани қайта ишлаш технологияси ҳам яратилди [1].

1.2-жадвал

2001-2002 йилларда тўқимачилик толалари	Ҳажми, минг т.	%
Толанинг умумий миқдори	58201	100
Шундан:		
табиий толалар	23908	42,1
кимёвий толалар	34293	57,9
Ўсимликлардан олинадиган табиий толалар		
Шундан:		
Пахта	19814	33,5
Зигир	588	1
Рама	179	0,3
Жут	3065	5,2
Жониворлардан олинадиган табиий толалар		
Шундан:		
Жун	1180	2,0
Ипак	82	0,1
Кимёвий сунъий толалар	2692	4,5
Кимёвий синтетик толалар	31601	53,4
Шундан:		
Полиэфир	19244	32,5
Полипропилен	5815	9,8
Полиакрилнитрил	3660	6,2
Қолганлари	327	0,6

Ипларнинг синфланиши бўйича биринчи бўлимга дастлабки тола ва элементар иплар, иккинчи бўлимга-бирламчи ва иккиламчи иплар, учинчи бўлимга ҳар хил тайёр маҳсулотлар кирази. Тўқимачилик материалларининг умумий таснифи 1.1-расмда келтирилган.



1.1-расм. Тўқимачилик материалларининг умумий таснифи.

Тўқимачилик материалларининг таснифида ҳар бир бўлим орасида ярим маҳсулотлар жойлашади. Лекин, улар материалнинг ўтиш оралигида бўлганлиги учун ишлаб чиқариш жараёнида қисқа вақт ётади. Шунинг учун улар тўқимачилик материалларининг асосий таснифига қирмайди.

Пахта толасидан ип олиш жараёнида қуйидаги ярим маҳсулотлар: холст, тола тарам, пилта ва пилик ҳосил бўлади. Ярим маҳсулотларни олиш жараёнида тўқимачилик толалари тозаланади, титилади, текисланади, узунлиги бўйича параллел ҳолатга келтирилади. Охириги ярим маҳсулот-пиликдан ип йиғирилади [3].

Қуйидаги 1.3 ва 1.4-жадвалларда бирламчи ва иккиламчи ипларнинг таснифи келтирилган.

Бирламчи ипларнинг таснифида барча иплар тузилиш қўрсаткичлари орқали синфларга, гуруҳларга ва айрим иплар турига бўлинади.

Иккиламчи иплар бирламчи қўшимча ишлов бериш усули билан олинади. Яъни бирламчи иплар қўшимча эшилади, пишитилади. Натижада, ипларнинг мустаҳкамлиги ортади, нотекислиги камаёди.

1.3-жадвал

Бирламчи ипларнинг таснифи

№	Ипларнинг турлари	Синфи	Гуруҳи (тола таркиби)	Тури
1.	Йиғирилган ип	Оддий	Бир жинсли, аралаш	Бир хил толадан, ҳар хил толадан
		Пилирилган ёки	Бир жинсли, аралаш	Бир хил толадан,

		Е.пимланган		Ҳар хил толадан
		Текстурланган (катта ҳажмли)	Бир жинсли, аралаш	Бир хил толадан, Ҳар хил толадан
		Шаклдор, чирмовуқли	Бир жинсли, аралаш	Бир хил толадан, Ҳар хил толадан
		Оддий	Бир жинсли	Бир хил элементар иплардан
		Пишитилган	Аралаш	Ҳар хил элементар иплардан
2.	Комплекс ип	Оддий қўшилган	Бир жинсли	Бир хил элементар иплардан
		Елимланган	Бир жинсли	Бир хил элементар иплардан
		Текстурланган	Бир жинсли, аралаш	Бир хил элементар иплардан Ҳар хил элементар иплардан
		Шаклдор	Бир жинсли, аралаш	Бир хил элементар иплардан Ҳар хил элементар иплардан
3.	Жгутча (чилвир)	Оддий пишитилган, оддий қўшилган	Бир жинсли, аралаш	Бир хил элементар иплардан Ҳар хил элементар иплардан
4.	Тилимланган ип	Пишитилган	Бир жинсли Ҳар хил элементар иплардан	Бир хил тасмадан Ҳар хил тасмадан

1.4-жадвал

Иккиламчи ипларнинг таснифи

№	Ипларнинг турлари	Синфи	Гуруҳи (тола таржиби)	Тури
1.	Пишитилган	Оддий Шаклдор Чирмовуқли	Бир жинсли Аралаш Ҳар хил жинсли Бир жинсли Аралаш Ҳар хил жинсли Бир жинсли Ҳар хил жинсли	Бир хил толалар аралашмасидан олинган ип Ҳар хил толалар аралашмасидан олинган ип Ҳар хил толалар аралашмасидан олинган ип
2.	Комплекс пишитилган иплар	Оддий пишитилган Текстурланган (катта ҳажмли) Шаклдор	Бир жинсли Ҳар хил жинсли Бир жинсли Бир жинсли Ҳар хил жинсли	Бир хил элементар иплардан Ҳар хил элементар иплардан Бир хил элементар иплардан Бир хил элементар иплардан Ҳар хил элементар иплардан
3.	Қурама (аралаш иплар)	Бирламчи иплардан Иккиламчи иплардан Бирламчи ва иккиламчи иплардан	Ҳар хил жинсли Ҳар хил жинсли Ҳар хил жинсли	Ҳар хил иплар қўшиб олинади

Тўқимачилик буюмлари ҳам икки ҳолатда бўлиши мумкин: хом буюмлар, яъни дастгоҳлардан олинган, ҳеч қандай ишлов берилмаган буюмлар, тайёр буюмлар-хом буюмларга кимёвий пардозлаш жараёни берилган, яъни оқартирилган, бўялган, гул босилган ва ҳоказолар.

Тўқимачилик материалларининг таснифидаги 1-бўлимда дастлабки танҳо иплар киради. Танҳо иплар табиий ва кимёвий гуруҳларга бўлинади. Табиий танҳо ипларга серицин моддаси билан елимланган пилланинг ипи киради. Кимёвий танҳо ипларга-вискоза, ацетат, капрон, лавсан, нитрон ва ҳоказолар киради.

Табиий ва кимёвий танҳо иплар комплекс ипларнинг таркибига киради. Танҳо иплардан тўқимачилик маҳсулотларини ишлаб чиқаришда комплекс иплар ҳолатида фойдаланилади. Ҳар хил мақсадлар учун танҳо иплардан йўғонроқ яқка иплар ишлаб чиқарилади. Бу иплар моноиплар дейилади.

Дастлабки материалларга қоғоз ва кимёвий пардаларнинг тилимланган бўлакчалари киради.

Тўқимачилик материаллари таснифининг 2-бўлимига барча турдаги иплар киради: бирламчи, комплекс, тилимланган, иккиламчи-пишитилган, шаклдор ва ҳажми катталаштирилган (текстурланган) иплар киради. Ипларнинг асосий тури йиғирилган ип бўлиб, тўқимачилик саноатида ишлаб чиқариладиган ипларнинг 85% ини ташкил этади.

Комплекс иплар ўзининг аҳамияти бўйича иккинчи ўринда туради. Табиий ипакдан ташқари комплекс ипларнинг барчаси кимёвий иплар таркибига киради [2].

Комплекс иплар асосан кичик ва ўрта чизиқий зичликда ишлаб чиқарилади. Комплекс ипларнинг таркибида элементар ипларнинг илашимлигини яхшилаш учун улар эшилади ёки хаво билан чигаллантирилади. Қоғоз ва пардаларнинг тилимланган бўлакчаларини эшиб, турли иплар олинади. Ипларга ҳар хил ишлов бериб, тузилишини ўзгартириб, катта ҳажми, шаклдор иплар олинади.

Тўқимачилик материаллари таснифининг 3-бўлимига ҳар хил тўқимачилик буюмлари киради.

Бу буюмларнинг асосий қисмини иплардан тўқилган газламалар ташкил этади.

Иккинчи ўринда трикотаж матоси ва тайёр трикотаж маҳсулотлар туради. Тўқимачилик буюмларига ипларни ёки паст сифатли толалар тушамини қавиш, елимлаш усуллари билан олинган нотўқима материаллар, шунингдек, иплардан ишлаб чиқарилган тасмалар, тўрлар, дераза пардалар ва ҳар хил боғичлар каби атторлик материаллари киради.

Тўқимачилик ипларидан ҳар хил пишитилган тайёр ип маҳсулотлари ҳам ишлаб чиқарилади.

Буларга тикувчилик ва пойабзал саноатида ишлатиладиган тикув иплари, хўжаликда фойдаланиладиган чилвирлар, аркон, кемаларда ишлатиладиган арқонлар киради. Паст навли толалар ва момиқлар тараб-тозалангандан кейин улардан тиббий ва хўжалик пахталари ишлаб чиқарилади. Булар ҳам тўқимачилик тайёр маҳсулотларига киради.

Кейинги йилларда аралаш усуллар билан тайёр махсулотлар ишлаб чиқарилмоқда. Қоз ёки туқиманинг устига толаларни елимлаб, нотуқима материаллар олиш, газлама, трикотаж, нотуқима материалларни ковакли плёнкалар устига сымлаб ёпиштириб, дублерин материалларини олиш шулар жумласидандир. Туқимачилик саноатида тола ва иплардан ишлаб чиқариладиган материалларнинг турлари жуда кўп.

Назорат саволлари

1. Туқимачилик толаларининг синфланиши қандай.
2. Туқимачилик ипларининг синфланиши ҳақида маълумот.
3. Туқимачилик материалларининг умумий таснифи.

1.3. Полимерларнинг кимёвий таркиби ва хоссалари. Табиий толаларни ташкил этувчи моддаларнинг тузилиши

Табиий ва кимёвий толаларнинг хусусиятлари ва сифат кўрсаткичлари кўп жиҳатдан уларни ташкил қилган моддаларнинг хусусиятлари билан белгиланади.

Туқимачилик толаларини ташкил қилган асосий моддалар юкоримолекулярли органик бирикмалар ҳисобланади (ЮМБ). Улар шунингдек полимерлар деб ҳам номланади, бу эса унчалик тўғри эмас, чунки улар юкоримолекулярнинг фақат бир қисминигина ташкил қилишади. Туқимачилик толаларини ташкил қилувчи ёки уларни олиш учун қўлланилувчи полимерлар-тола ҳосил қилувчи моддалар деб номланади.

ЮМБ нинг энг асосий хусусиятларига қуйидагилар киради.

1. ЮМБ молекулалари ёки-бири билан асосий кимёвий (асосан маълум бир бўшликда йўналиш хос бўлган ковалентли) алоқалар орқали боғланган кўп сонли (юзлаб ва минглаб) атомлардан ташкил топган. Бундай молекулалар макромолекулалар деб аталади. Улар молекуляр вазни 10^3 дан юқори бўлган ва ҳаттоки айрим ҳолларда $10^6 \dots 10^7$ гача этувчи молекуляр вазнга эга [1].

2. Макромолекулалар бўғинлар деб номланувчи бир ёки бир неча турдаги кўп микдордаги такрорланувчи атомлардан ташкил топган. Такрорланувчи бўғинлар сони полимерлаштириш коэффициенти ёки даражаси (ПД) деб аталади. Турли юқори молекулярли бирикмаларда ПД ўртача бир неча юздан бир неча ўнг минггача катталиқка эга бўлади. ПД бор-йўғи бир неча бирлик ёки ўнликни ташкил қилган бирикмалар *олигомерлар* деб номланади.

3. Бир хил кимёвий таркибли ЮМБ нинг алоҳида макромолекулаларининг бўғинлар сони анча фарқ қилиши мумкин. Уларнинг ушбу хусусияти полидисперслик деб аталади. Шунинг учун ЮМБ ларга нисбатан, молекуляр вазни анча ўзгариб турсада, ўртача молекуляр вазн ҳақида гапириш мумкин.

ЮМБ нинг ушбу хусусиятлари уларнинг бир қатор бошқа хусусиятларини белгилайди. Масалан, катта молекуляр вазни эътиборга олсак, ЮМБ нинг газсимон ҳолатга ўтиши мумкин эмас, уларнинг эритмалари эса катта қўзилувчанликка эга [4].

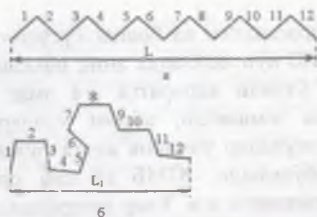
Ўртача молекуляр вазнининг ўзгариши билан юқори молекулярли бирикмаларнинг турли физик хусусиятлари ўзгаради, масалан улардан ташкил

топган жисмларнинг мустаҳкамлиги ва бошқа хусусиятлар. Узининг тузилиш хусусиятлари туфайли ЮМБ кўп ҳолларда аниқ ифодаланган эриш нуктасига, яъни улар суюқ ҳолатга ўтувчи ҳароратга эга эмас. Қондага қўра, қизиш давомиди улар секин-аста юмшайди; айрим ҳолларда киздириш вақтида эришдан аввал, катта молекулалар унчалик катта бўлмаган молекуляр вазнли соддарок молекулаларга бўлинади. ЮМБ га ҳам органик, ҳам ноорганик моддаларга кирувчи бирикмаларга эга. Улар гетерозанжирли ва гомозанжирли бирикмаларга бўлинади: биринчисиди асосий занжирлар (асосий валентлик занжирлари) турли атомлардан ташкил топган, иккинчисиди эса-бир хил атомлардан ташкил топган. Тўқимачилик материалларини ташкил қилган полимерларда бу кўп ҳолларда углерод атоми бўлади. Агар полимер бўғинлари бир хил гуруҳлардан ташкил топган бўлса, улар гомополимерлар деб аталади, агар бир мунча турли бўлган такрорланувчи атом гуруҳларидан ташкил топган бўлса, сополимерлар деб номланади. Бунда, агар занжирда кетма-кет бир нечтадан, кейин эса бошқа бир хил гуруҳлар жойлашган бўлса, улар блок-полимерлар деб аталади [1].

Ёндош шох (тармок)ларга ва бошқа макромолекулалар билан кимёвий алоқаларга эга бўлмаган макромолекулалар чизикли деб аталади, агар уларда ёндош тармоклар мавжуд бўлса, унда тармокланган (шохланган) деб номланади. Маконли тузилишларни ҳосил қилган алоқалар мавжуд юздса, макромолекулалар тўрли деб аталади.

Кўпгина тўқимачилик толалари макромолекулалари чизикли тузилишга эга бўлган ЮМБдан ташкил топган; уларга кирувчи атомлар ўртасидаги алоқалар ковалентли, маълум бир маконли йўналиш билан ифодаланади. Бу, макромолекулаларнинг бўғинлари (ёки уларнинг қисмлари) бир бирига нисбатан белгиланган бурчак остида жойлашишига олиб келади. Ушбу бурчаклар валентли бурчаклар деб аталади ва қайси атомлар ўртасида алоқа мавжудлигидан келиб чиққан ҳолда катъий белгиланган қийматга эга. Хусусан, ЮМБ да кўп учрайдиган С-С алоқаси (углерод-углерод оддий алоқаси) учун валентлик бурчаги $\varphi = 109^\circ 28'$. Бунинг натижасида охирига қадар тўғирланган молекула 2,а расмда тасвирланган кўринишга эга бўлиши мумкин. Бўғинлар шартли равишда у ёки бу валентлик бурчаклари остида жойлашган тўғри кесимларда ифодаланган. Макромолекулаларнинг бўғинлари узлуксиз тебранувчи-айланувчи ҳаракат ҳолатида бўлади. Уларнинг атомлари ва бўғинлари ҳароратдан келиб чиққан ҳолда катта частотада ўзгариб туради ($10^{12} \dots 10^{14}$ Гц).

Чизикли молекулалар катта қайишқоқликка эга, чунки уларнинг бўғинлари қўшни бўғинлар атрофида айлана олиши мумкин. Бунда бўғинларнинг деформацияси (яъни атомлар ўртасидаги масофанинг ортиши) рўй бермайди ва валент бурчаги ўзгармасдан қолади [1].



1.2-расм. 12 та содда бўгинлардан ташкил топган полимер макромолекулаларининг тахминий шакли: эгилган (a , узунлиги L) ва мувозанат (b , узунлиги L_1) ҳолатларда.

Бундай эркин айланишга, масалан, маконли углерод алокалари билан боғланган бўгинлар эга (C-C). Иккиталик углеродли алокалар мавжуд бўлганда (C=C) айланиш кийинлашади ва бундай алокали атомлар мавжуд бўлган молекулалар каттикрок. Чунки бўгинлар айланиши иссиқлик тебраниши натижаси ҳисобланади, ҳарорат ўсиши билан улар енгилрок амалга ошади, пасайиши туфайли кийинрок рўй беради. Бўгинларнинг айланиш эркинлиги ҳам бўгинлар бирикмаларига кирувчи, ҳам бошқа яқин жойлашган молекулалар таркибига кирувчи гуруҳ ва атомлар ўртасидаги ўзаро таъсир кучлари билан чекланади. Тортиш кучлари айланишларнинг осон амалга ошишига ҳалакит беради ва иссиқлик тебранишлари туфайли бўгинлар енгиб ўтиши зарур бўлган айланиш тўсиғини ҳосил қилади. Макромолекуладаги бўгинлар сони юзлаб ва минглаб бўгинларни ташкил қилади, шунинг учун ҳар бир бўгиннинг кичик бурчакда айланиши макромолекулалар тўғирланган ҳолатдан эгилган ҳолатга ўтган ҳолда, умуман осон ўралиши (йигирилиши)га олиб келади (1.2-расм, б). Бирок ҳар қандай эгилишда молекулаларнинг узунлиги уларнинг кенглигидан анча кўпроқ бўлади. Молекулаларнинг бўгинлари ўртасида барча ўзаро таъсирлар амалга ошганда, эгилганлик ҳолати термодинамик жиҳатдан эркин энергиянинг минимумига мувофиқ келади ва шунинг учун у молекула иссиқлик ҳаракатининг таъсири остида интилган мувозанатли ҳолат ҳисобланади.

Одатдаги ҳароратда тўқимачилик толаларни ташкил қилувчи полимер моддалар, икки фазали ҳолат-кристал ва аморф ҳолатларида мавжуд бўлиши мумкин бўлган қаттиқ jismlar кўринишида бўлади. Биринчиси, қўшни макромолекулаларнинг айрим бўгинлари миқдорининг бир-бирига нисбатан геометрик тўғри жойлашувининг мавжудлиги билан белгиланади, бунинг натижасида унчалик катта бўлмаган кристалли сохалар-кристаллитлар ҳосил бўлади. Аморфли ҳолатга макромолекулар ва уларнинг алоҳида бўгинларининг тартибсиз жойлашуви хос бўлади.

Кристаллитларнинг шаклланишида иштирок этувчи узун чизикли макромолекулалар, уларга ўзларининг фақат бир қисм бўгинларини беришади, шунинг учун тола ҳосил қилувчи полимерлар одатда бутунлай кристалл тузилишга эга бўлмайди. Уларда, ҳарқалай оз бўлсада, аморф қисмлар мавжуд, яъни иккала фазали ҳолат мавжуд. Бундай полимерларни кўп ҳолларда аморф-кристалли деб аташади.

Бир бирига параллел жойлашган ЮМБ толалари макромолекулалари чизиқли агрегатлар, тола ҳосил қилувчи полимерларнинг молекуляр усти тузилишининг асосий қисми-фибрилларни ҳосил қилувчи микрофибриллар деб номланган макромолекулалар тахламларини ҳосил қилади. Фибриллар ўз навбатида турли шаклдаги молекуляр усти йирикроқ ҳосилаларни яратади.

ЮМБ толаларнинг молекуляр усти ҳосилалари кимёвий таркиби, макромолекулалари тузилиши, шакли, ўлчамлари ва ўзаро жойлашуви куп жихатдан уларнинг хусусиятларини белгилайди.

Молекулалар ўртасидаги ўзаро таъсир энергиясининг иссиқлик ҳаракатига нисбатидан келиб чиққан ҳолда, полимерлар турли физик ҳолатларда-шишасимон, юкоризластик ва чўзилувчан бўлиши мумкин.

Шисасимон шаклда паст ҳароратларда кичик иссиқлик ҳаракати катта молекулалараро кучларнинг намоён бўлишига тўсқинлик қилмайди. Макромолекулаларнинг жойини ўзгартиришга бўлган қобиляти йўқолади, аморфли полимерлар белгиланган каттиқликка эга бўлади ва кам деформацияланади. Айрим полимерлар жуда паст ҳароратларда мўрт бўлиб қолади (шишасимон) ва озгина деформацияда ҳам парчаланади [4].

Юкори эластик ҳолат полимернинг ташки кучлар таъсирида кучли деформацияланиши билан ажралиб туради. Ушбу хусусият макромолекулалар конфигурациясининг ўзгариши-молекулалараро ўзаро таъсир кучларининг заиф таъсири остида алоҳида бўғинларнинг айланиши натижаси сифатида вужудга келувчи уларнинг тўғирланиши ҳисобига амалга ошади. Кучланиш олингандан сўнг иссиқлик тебранишлари таъсири остида макромолекулалар яна эгри шаклга киради ва деформация аста-секин йўқолади.

Полимернинг чўзилувчан ҳолати юкорирок ҳароратда вужудга келади, бунда унча катта бўлмаган ташки кучлар таъсири остида қайтарилмас деформациялар (асосан макромолекулалар ва уларнинг агрегатларининг эркин силжиши оқибатида) ривожланади, яъни оқиш жараёни кузатилади ва полимер каттик ҳолатдан суёқ ҳолатга ўтади.

Полимерларнинг полидисперслиги туфайли бир ҳолатдан иккинчи ҳолатга ўтиш сакраб-сакраб эмас, аста-секин маълум бир ҳарорат чегарасида рўй беради. Шиша ҳолатидан юкори эластиклик ҳолатига ўтиш ҳарорати шишланиш ҳарорати деб аталади, юкори эластиклик ҳолатдан чўзилувчан ва оқувчан ҳолатга ўтиш ҳарорати эса-оқувчанлик ҳарорати деб номланади. Ҳароратларнинг мазкур чегараси ЮМБдан тўқимачилик материалларини олиш, қайта ишлаш ва фойдаланишда эҳтиборга олиш зарур.

Табиий ва кимёвий тўқимачилик толалари ва ишлари йўналтирилган полимерлардан ташкил топган. Макромолекулалар ва уларнинг молекуляр устини ташкил қилувчи ҳосилаларнинг купчилиги айрим йўналишлар – ўқлар (тола) бўйлаб жойлашган. Табиий толалар йўналиши ўсиш жараёнида, кимёвий толалар эса-уларнинг ишлаб чиқарилиши, чўзиш жараёнида рўй беради.

Айрим ЮМБ бевосита табиатда, ўсимликларда ва ҳайвон организмидан инсон иштирокисиз ҳосил бўлади, бошқалари эса лабораторияда ва ишлаб чиқариш шароитларида синтезланади. Ҳозирги вақтда маълум бўлган ЮМБ

ларнинг миқдори жуда катта ва ҳар йили ортмоқда, чунки уларнинг тобора кўпроқ турлари яратилмоқда.

ЮМБ синтези ўздан паст молекуляр моддалар (мономер) молекулалар катта қисмининг ягона макромолекула билан кимёвий алоқаси бириктиши жараёнини намоён қилади. ЮМБ ҳосил бўлувчи асосий реакциялар полимерлашиш (полимеризация) ва поликонденсация ҳисобланади [4].

Полимеризация учта кетма-кет боскичларда рўй берувчи кинетик занжирли жараён-фаол марказларнинг ҳосил бўлиши, макромолекулаларнинг ўсиши ва улар ўсишининг тўхташида намоён бўлади [4].

Фаол марказларнинг ҳосил бўлиши маномернинг иккиталик ва учталиқ кимёвий алоқаларининг узилиши ёки ёруғлик энергияси, электр разрядлар, радиоактив нурланишлар ва бошқа ташқи таъсирлар остида циклли гуруҳлар бузилиши натижасида рўй беради.

Полимеризация жараёнида макромолекулалар занжирининг ўсиши жуда тез содир бўлади. Бунда синтез амалга ошадиган шароитлар катта роль ўйнайди (босим, ҳарорат, мономер концентрацияси ва шу кабилар).

Макромолекулалар ўсишининг тўхташи-занжирнинг узилиши-иккита фаол молекулаларнинг тўкнашиши натижаси ҳисобланади. жуда катта молекуляр вазнли полимерларнинг олинишини олдини олиш учун ингибиторлар-занжир узилишини тезлаштирувчи моддалар қўлланилади.

Полимеризация реакциясининг рўй бериши инициаторлар ва катализаторлар мавжуд бўлса осонлашади. Биринчисига, аввал реакцияни бошлайдиган, сўнгга эса ҳосил бўлаётган полимерларнинг таркибига кирадиган моддалар қиради; иккинчисига-реакцияларнинг амалга ошишига ёрдам берувчи, аммо полимерлар таркибига қирмайдиган моддалар қиради.

Поликонденсация-бу аввал икки мономер, кейин димерлар ва мономерларнинг функционал гуруҳлари ўратсидаги кимёвий таъсирнинг аста-секин содир бўлувчи реакцияларнинг мажмуи ҳисобланади. бунда содда бирикмалар ажралиб туради (сув, аммиак ва бошқалар). Бундай реакцияларга алмашиш билан ўзаро таъсир қила оладиган атом ва гуруҳларга эга бўлган моддалар киришади.

Поликонденсацияда макромолекула ўсишининг тўхташи, агар занжирлар монофункционал молекулалар ёки бир валентли атомлар орқал бирикканда рўй беради. У шунингдек муҳит ҳўзилувчанлигининг ортиши ва таъсирланувчи молекулаларнинг силжиши ёки таъсирланувчи моддаларнинг нозквивалент нисбати натижаси ҳам бўлиши мумкин. Поликонденсация хўсўсиятларидан бири унинг аста-секин ривожланиши ҳисобланади. Бўнинг оқибатида у анча узок вақт давомида рўй бериши, шўнингдек макромолекулаларнинг ҳўсил бўлган узун занжирларининг бир қисми қисқа занжирларга парчаланиши натижасида орқага қайтиши мумкин. Шўнинг учун поликонденсация орқали олинган полимерларда кўп ҳолларда паст молекулярли фракциялар учраб туради. Полимеризация каби поликонденсацияни ҳам келтириб чиқарувчи омиллар, иссиқлик, ёруғлик ва шу кабиларнинг энергияси бўлиши мумкин.

Полимеризация ва поликонденсация реакциялари ҳам бир турдаги, ҳам икки, уч ва ўндан кўпроқ турдаги мономерларнинг молекулалари билан рўй

бериши мумкин. Биринчи реакциялар гомополимеризация ва гомополиконденсация, иккинчи реакция эса-сополимеризация ва сополиконденсация деб аталади.

Табиий тола ҳосил қилувчи ЮМБ га целлюлоза (лотин. Cellula-ҳужайра, ўсимлик ҳужайраси назарда тутилган) ва оксил моддалар (кератин, фиброин ва бошқалар) киради.

Целлюлоза ўздан табиатда (ўсимликларда) синтезланувчи бирикмаларни намоён қилади. У ўсимлик ҳужайралари, шу жумладан ўсимлик туқимачилик толалари-пахта, zigир, каноптола ва шу кабиларнинг барча деворларини ташкил қилувчиасосий модда ҳисобланади. Целлюлоза дастлабки хом-ашё сифатида айрим муҳим турлар-вискозли, ацетатли ва бошқаларнинг сунъий толаларини ишлаб чиқариш учун ҳам қўлланилади [4].

Целлюлоза ўздан каттик жисмни намоён қилади. Унинг ташки қўриниши ҳақида вази куруқ ҳолатда 94...95% целлюлозадан таркиб топган пахта толасига караб айтиш мумкин. Целлюлоза-олий углеводларга кирувчи юкори молекуляр бирикма. Лаборатория шароитларида целлюлозани ҳосил қилишга ҳозирча муваффақ бўлинмаган [4].

Целлюлозанинг биосинтези бир неча босқичларда амалга оширилади. Аввал моносакхаридлар ҳосил бўлади, сўнгра целлюлозага нисбатан оддийроқ тузилишдаги мураккаб углеводлар, ва ниҳоят, целлюлозанинг ўзи ҳосил бўлади. Целлюлоза макромолекуласи чизикли тузилишга эга бўлиб, ҳар бири сув молекуласидан маҳрум бўлган глюкоза молекуласининг қолдиқларидан иборат. Целлюлоза формуласи $[-C_6H_{10}O_5-]_n$, яъни унинг табиий тола ҳосил қилувчилари гомополимерлар ҳисобланади [1].

Полимерлашиш даражаси ва ўз навбатида табиий целлюлозанинг молекуляр вази анча катта. Полимеризациянинг энг катта ўртача коэффиценти (30 000 ва ундан юкори) толали (рами, zigир)ларнинг целлюлоза молекулаларига эга эканлиги аниқланган; пахта целлюлозаси учун у бир неча мингги ташкил қилади (10 000 гача). Битта бўғиннинг молекуляр вази 162 га тенг бўлгани учун, бутун бир макромолекуланинг молекуляр вази 5 000 000 гача етиши мумкин. Целлюлозанинг анча катта полидисперслиги аниқланган. Кимёвий ишловдан ўтган целлюлозанинг полимерлашиш коэффиценти кўп ҳолларда бир неча юзгача камайиб туради. Шу билан бирга кимёвий хусусиятлари ўзгармайди, бироқ механик, физик-кимёвий ва бошқа хусусиятлари анча ўзгаради [1].

Целлюлоза макромолекуласининг иккита ёнма-ён бўғинлари узунлиги 10^9 м ва кесими $7,5 \cdot 10^{-10}$ м ўлчамга эга. Қўшни макромолекулалар ўртасидаги масофа $(8...10) \cdot 10^{-10}$ м ни ташкил қилади. Микрофибрилланинг ўлчамлари: кўндаланг кесими - $(7...10) \cdot 10^{-9}$ м, узунлиги - $(10...15) \cdot 10^{-9}$ м ни ташкил қилади. Улардаги макромолекулалар анча даражада туғирланган ва Ван-дер-Ваальс кучи, айниқса сув алоқалари туфайли ўзаро жадал таъсирланади. Целлюлоза мувозанат ҳолатида аморфли-кристалл тузилишга эга деб ҳисобланади [4].

Целлюлоза $1,54...1,56 \text{ г/см}^3$ зичликка эга, турли бўғ ва газларни осон ютади. $120...130^\circ\text{C}$ ҳароратгача қиска муддатли қиздириш давомида унда қўза қўринарли ўзгаришлар рўй бермайди. Бундан юкори қиздириш давомида аввал

охиста, 160°C дан юкори хароратда нисбатан тез, 180°C дан кейин эса-унинг молекулаларининг тезкор бузилиш жараёни бошланади. Ёруғлик таъсири остида целлюлоза парчаланаяди ва ҳаво кислороди ёрдамида оксидланади. Ўрта кенгликларда 900...1000 соат давомида тўғри қуёш нурлари таъсиридан сўнг целлюлоза материалларининг мустаҳкамлиги икки барабарга пасаяди [1].

Целлюлоза сув ва бошқа органик эритмалар-спирт, бензол, хлороформ ва шу кабиларда эримайди. Кислоталарнинг таъсири остида целлюлоза макромолекулаларининг бузилиши амалга ошади. Минерал кислоталар (сульфат кислотаси, хлорид кислотаси ва ш.к.) ҳам жуда кучли парчаланишни келтириб чиқаради, нисбатан кучсизроқ парчалавишга- органик кислоталар (сирка кислотаси, чумоли кислотаси ва бошқалар) олиб келади. Целлюлоза гидролизи махсулотларининг аралашмаси гидроцеллюлоза деб аталади. Худди шу каби целлюлозага нордон тузлар ҳам таъсир қилади. Турли оксидлар-гипохлорид кальций, гипохлорид натрий ва шу кабилар-гидроксид гуруҳларнинг оксидланишини келтириб чиқарган ҳолда целлюлозага кучли таъсир қўрсатади.

Целлюлоза ишқорларга нисбатан мустаҳкам.

Ўсимлик тўқималарида целлюлозага бир қатор бошқа моддалар: пектин, лигнин, оксиллар ва мум, пигментлар ва шу кабилар ҳамроҳ бўлади.

Оксиллар табиатда ўсимлик ва ҳайвонлар организмда синтезланувчи юкори молекуляр бирикмалар ҳисобланади. Ҳайвон толалари-жун ва ипақда - уларни ташкил қилувчи асосий моддалар оксиллар ҳисобланади (кератин ва фиброин).

Барча оксилларнинг макромолекулалари синтезланувчи мономерлар бўлиб α -аминокислоталар ҳисобланади. Ҳозирда 30 дан ортиқ α -амино-кислоталар маълум. Алоҳида турдаги оксилларнинг макромолекулалари, ушбу макромолекулалар таркибига ҳар-хил миқдорий нисبتларда қирувчи турли α -аминокислоталарнинг қолдикларидан ташкил топган. Кўп ҳолларда оксилли макромолекулалар 15...20 турдаги такрорланувчи α -аминокислоталарнинг турли қолдик улушлари миқдоридан йиғилади. Аминокислоталарнинг қолдикларини боғловчи гуруҳ бўлиб, пептид кислотаси (бошқача номи карбамид) CONH ҳисобланади, шунинг учун оксилларни кўп ҳолларда полипептидлар деб ҳам аташади. Синтез функционал гуруҳлар ўртасида поликонденсация реакциясини йфодалайди.

Тўқимачилик толаларини ташкил қилувчи оксилларнинг макромолекулалари сувнинг анча катта қисмини осонгина юта олади ва нисбатан катта бўлмаган зичликка эга: кератин $1,28...1,3 \text{ г/см}^3$, фиброин $1,25 \text{ г/см}^3$. 130°C хароратгача қиска муддатли қиздириш давомида унда ўзгаришлар қарийб рўй бермайди, 170°C дан юкорироқ хароратда тез парчаланаяди, $180...190^{\circ}\text{C}$ хароратдан юкорида эса қуяди [4].

Оксил моддалар, айниқса фиброин, ёруғлик таъсири остида кислород туфайли оксидланади. Улар заиф концентрациядаги минерал кислоталар таъсирига чидамли. Кислоталар концентрацияси ортиши ва қиздириш туфайли толаларнинг оксил моддалари тез парчаланаяди. Ҳаттоки заиф концентрацияли ишқорли эритмалар окислли толаларнинг мустаҳкамлигини камайтиради ва

уларнинг эритувчилари бўлиб хизмат қилишади. Оксил моддалар сув, спирт, бензол ва бошқа шу каби бирикмаларда эримади.

Оксилли толаларда 10% гача йўлдош моддалар бўлиши мумкин: пептидлар, ёғлар, мум, бўёвчи пигментлар. Ишлов берилмаган жун толаларининг юзасида ёғли тер (теридан ёғ ва тер безларидан чиқадиган модда), ипак толаларда эса елимли оксил модда-серицин мавжуд.

Табиий модда ва материаллардан олинувчи *синтетик тола ҳосил илувчи ЮМБ*лар миқдори кўп ва улар турфа хил бўлишади. Уларнинг сони янги полимерларнинг яратилиши ва мавжудларининг такомиллаштирилиши натижасида доимо ўсиб бормоқда. XX асрнинг охирларига келиб, катта ҳажмларда синтетик тола ва ипларни олиш учун полиэфир, полипропилен, полиамид, полиакрилонитрил ва бошқалар қўлланила бошланди [1].

ЮМБ ни олиш учун бошланғич табиий хом-ашё бўлиб нефть, кўмир, газ, катрон ва шу кабилар ҳисобланади.

Полиэфир-бу полиэфир синтетик тўқимачилик толалари (РЕ)ни ишлаб чиқариш учун қўлланилувчи синтетик ЮМБ бўлиб Россияда лавсан, АҚШда дакрон, Буюк Британияда терилен, Германияда диолени, Францияда тергаль, Италияда териталь, Японияда тетлон номи остида маълум.

Полиэфирларни олиш учун бошланғич модда сифатида нефтни қайта ишлаш маҳсулотлари-этилен ва ксилол хизмат қилади. Улардан оралик моддалар олинади, сўнгра эса мономерлар-этиленгликоль ва терефталет кислота олинади, улардан ўз навбатида ўзаро полконденсация реакцияси натижасида полиэфир-полиэтилентерефталат синтез қилинади. У $(15\ldots 20) \cdot 10^3$ молекуляр вазнга, $1,38 \text{ г/см}^3$ зичликка эга бўлиб, кичик миқдордаги сувни ютади, 260°C ҳароратда эрийди, $t = 150\ldots 170^\circ\text{C}$ ҳароратда ўз механик хусусиятларини кам ўзгартиради, яхши диэлектрик ҳисобланади, ёруғликка нисбатан юқори чидамлилиги билан ажралиб туради, кислота ва кичик концентрацияли ишқорларнинг таъсирига бардошлидир. Полиэфирнинг молекуляр усти тузилиши, механик ва айрим бошқа хусусиятлари толалар ва уларнинг турларининг шаклланиш шароитларидан келиб чиққан ҳолда кенг доирада ўзгариб туриши мумкин.

Полиэфирдан тайёрланган синтетик тола ва иплар тўқимачилик саноатида кенг қўлланилмоқда ва XX асрнинг бошларига келиб тўқимачилик хом-ашёларининг 30% дан кўпрогини ташкил қила бошлади [1].

Полипропилен карбозанжирли ЮМБ ларнинг полиолефин гуруҳига киради ва уларда макромолекулаларнинг асосий валентлик занжирлари углероднинг битта иккиталик алоқасини ўз ичига олган.

Полиолефинлар нефтни қайта ишлаш маҳсулоти бўлган этилен қаторининг углеводородларини полимерлаштириш давомида олинади. Тола ва ипларни ишлаб чиқиш учун изотактик тузилмани катта молекуляр вазнга ($40\,000\ldots 50\,000$) эга бўлган полипропилен ишлатилади. Полипропилен юқори кристалликка эга бўлиб, бу ундан мустаҳкам тола ва ипларни ишлаб чиқишга имкон беради. Полимер қарийб намликни ютмайди (0,02 %), унинг зичлиги $0,90\ldots 0,92 \text{ г/см}^3$ (сувнинг зичлигидан кам), кимёвий ва биотаъсирга чидамли, аммо иссиқликка нисбатан паст чидамлилигига эга ($120\ldots 140^\circ\text{C}$).

Саноат миқёсида ишлаб чиқарилиши XX асрнинг 50 йилларида Италияда бошланган полипропилен (PP) тола ва ипларюкори ўсиш суръатига эга эди ва XXI асрнинг бошларида дунёда ишлаб чиқариш ҳажми бўйича полиэфир толалардан сўнг иккинчи ўринни эгаллади. Ушбу тола ва ипларнинг молен, кейинроқ эса меркалон (Италия), пролен ва олэн (АҚШ), проплан (Франция), ульстрон (Буюк Британия), хостлен (Германия), даплен (Австрия) ва шу каби бошқа савдо номлари маълум [1].

Полиамид-капрон (Россия), нейлон (АҚШ, Буюк Британия, Япония) каби полиамидли синтетик тола ва ипларни ишлаб чиқиш учун қўлланилувчи гетерозанжирли ЮМБ ларнинг энг йирик гуруҳларидан бирини намоён қилади.

Тола ҳосил қилувчи синтетик полиамидларнинг бир неча турлари маълум. Улар макромолекулаларнинг тузилиши жиҳатидан фарк қилади, бироқ айрим умумий белгиларга эга. Синтетик полиамидлар ўзидан кетма-кет пептидли (-CONH-) ва метиленли (-CH₂-) гуруҳлардан иборат бўлган чизикли тузилишга эга макромолекулаларни намоён қилади.

Полиамидларнинг олинишининг бошланғич материали сифатида асосан нефть ва тош кўмирни қайта ишлашнинг маҳсулотлари (бензол, фенол, толуол ва бошқалар) хизмат қилади. Улардан оралик моддалар ва бевосита ЮМБ ларни синтез қилиш учун қўлланилувчи мономерлар олинади. Охиргиси поликонденсация ва босқичли полимерлаштириш реакциялари орқали амалга оширилади.

Тола ҳосил қилувчи полиамидлар полимерлаштиришнинг нисбатан кичик коэффицентлари ($n = 150...200$) ва молекуляр масса ($15\ 000...20\ 000$)га эга. Катта миқдордаги водородли алоқаларнинг мавжудлиги туфайли полиамидларнинг макромолекулалари, айниқса бир мунча тўғирланиш ва йўналтиришдан сўнг, юкори мустаҳкамликдаги моддаларни ҳосил қилади. Полиамидлар кристалли фаза устун бўлган аморф-кристалл тузилишга эга, айниқса анча қўзилишдан сўнг. Улар учун жойини осон ўзгартирувчи кичик кристаллитлар хос, бу эса уларнинг деформацияланишига имкон беради.

Полиамидлар кичик зичликка эга ($1,05...1,15\ \text{г/см}^3$), намликни нисбатан кам ютади ва яхши диэлектрик ҳисобланади, $185...260\ ^\circ\text{C}$ хароратда эрийди. $100...120\ ^\circ\text{C}$ хароратгача қиздирилганидан сўнг уларнинг мустаҳкамлиги анча камаяди. Полиамидлар ёруғликка нисбатан кам чидамликка эга, чунки уларнинг метилен гуруҳлари осон оксидланади. Полиамидлар совукда кичик концентратли кислота ва ишқорларнинг таъсирига чидамли. Етарлича тўйинган кислота ва ишқорлар уларни парчалайди. Полиамидларнинг эритувчилари фенол, крезол ва шу кабилар ҳисобланади.

Полиамидли тола ва иплар ўртасида капролактама ёки капроамид деб аталувчи мономердан олинadиган, поликапролактамнинг синтетик ЮМБ дан тайёрланувчи *поликапроамидлар* энг кенг тарқалган.

Полиакрилонитрил синтетик карбозанжирли ЮМБга киради ва полиакрилонитрилли тола ва ипларни олишдан қўлланилади. Мазкур тола ва иплар нитрон (Россия), орлон (АҚШ), дралон (Германия), кашмилон (Япония), крилор (Франция), куртел (Буюк Британия) каби номларга эга.

Полиакрилонитрилунинг синтези учун бошлангич бирикмалари ацетилен C_2H_2 ва цианид кислота HCN ҳисобланган акрилонитрил $CH_2=CHCN$ ни полимерлаштирилиши орқали олинади.

Катта полидисперслик туфайли полиакрилонитрил полимерлашиш коэффиценти анча фарқ қилади ва масалан, орлон ипи учун тахминан 2000 ни ташкил қилади, бу эса тахминан 10^5 молекуляр вазнга мос келади. Полиакрилонитрил амалда бизга маълум бўлган эритувчиларда эримади, бу водородли алоқалар ёрдамида амалга оширилувчи молекулалараро ўзаро кучли алоқалар билан тушунтирилади.

Бошқа анча кенг тарқалган синтетик тола ҳосил қилувчи полимерларга поливинилхлорид, поливинил спирти, полиэтилен, полиуретан, шунингдек турли моддаларнинг сополимерлари, модификацияланган ЮМБ ва шу қабилир киради.

Поливинилхлоридли синтетик тола ва иплар (PVC) саноат микёсида ишлаб чиқарилиши 1931 йилда Германияда бошланган биринчи синтетик толалардан бири эди. Кейинроқ улар турли номлар остида ишлаб чиқарила бошланди: PCU (Германия), фибровиль (Франция), мовиль (Италия), рамелон (Япония), хлорин (Россия) ва бошқалар. Ушбу толанинг хусусиятларига унинг юқори кимёвий чидамлиги ва ундан тайёрланган тўқима махсулотларининг даволовчи ва иситувчи самараси киради.

Поливинилспиртли тола ва иплар (PVA) Японияда энг кенг тарқалган, у ерда улар турли номлар остида ишлаб чиқарилади: винилон, мевлан, куралон, вулон ва бошқалар. Россияда мазкур толалар винол, АКШ да эса – винал деб ташади. Синтетик толалар ичида ушбу тола ўзининг намликни нисбатан қўйиши (стандарт атмосфера шароитларида 5% гача: $\varphi = 65\%$ ва $t = 20^\circ C$) ва ишлаб чиқаришнинг нисбатан кам қиймати билан ажралиб туради.

Блок полимерлардан тайёрланган полиэтилен тола ва иплар (PE) - лайкра, спандекс, вирен ва бошқалар-нисбатан юқори чидамлилик ва кичик зичлик билан бир қаторда катта қўзилувчанлик ва ўз ҳолига қайтиш хусусиятига эга (бошлангич узунлигига нисбатан 2-3 баробар).

Синтетик сополимерлар виньон, саран, дайнел, зефран ва шу қаби бошқа машҳур кимёвий толаларни ташкил қилувчи асосий моддалар ҳисобланади.

Виньон (PVC + PVA) винилхлорид (88%) ва винилацетат (12%) ларнинг сополимерларидан тайёрланади. У биринчи синтетик толалардан биридир. Унинг саноат ишлаб чиқарилиши 1939 йилда бошланган. Тола поливинилхлоридли толаларга яқин хусусиятларга эга бўлсада, бироқ кимё ва иссиқликка камроқ чидамли ($t = 75^\circ C$ да юмшай бошлайди) [1].

Саран (PVD + PVC) -винилиденхлорид ва кам миқдордаги винилхлорид сополимерининг толаси ҳисобланади, юқори ёруғлик ва кимёга чидамликка эга, қарийб ёнмайди, бактерия ва чиритувчи организмларнинг таъсирига чидамли [1].

Дайнел (PVC + PVY)-винилхлорид ва акрилонитрил сополимерининг толаси ҳисобланади, кимёвий таъсирга нисбатан жуда юқори мустаҳкамликка эга, могор ва бошқа микроорганизмларнинг таъсирига чидамли, сувни кам ютади (0,4%), ҳўл ҳолатда ўз механик хусусиятларини қарийб ўзгартрмайди.

Зефран (PVY+PVY)-акрилонитрил асосидаги сополимерларнинг толаси, ўз хусусиятларига кўра полиакрилонитрилларга яқин, ammo намни кўпроқ ютади (2,5%) ва яхшироқ бўлади [1].

Ҳам синтетик, ҳам табиий модификацияланган тола ҳосил қилувчи ЮМБ лар жуда ҳам кўп шаклларга эга. Модификациялаш-модда ва материалларни мақсадли ўзгартириш ёки уларга янги хусусиятларни ато этишининг энг оддий ва истикболли усулларидан биридир.

Тўқимачилик материаллари ва уларни ташкил қилувчи асосий моддалар - полимерларни модификация қилиш учун қуйидаги асосий усуллар қўлланилади:

физик, кимёвий таркибни ўзгартирмасдан, материалнинг молекуляр усти тузилиши ёки ташқи юзасини модификациялаш натижасида амалга оширилади. Қоидага кўра, физик усуллар тўқимачилик материалларини олиш ёки уларни кейинги қайта ишлаш босқичида қўлланилади;

кимёвий-тўқимачилик толалари ва ипларини ташкил қилувчи асосий модданинг тузилиши ва кимёвий таркибини ўзгартириш орқали қўлланилади;

аралаш усулда физик ва кимёвий усуллар турли нисбатларда биргаликда қўлланилади [1].

Асосанбарча тўқимачилик материаллари-толалар, иплар ва маҳсулотлар – уларни олиш ва қайта ишлаш жараёнида у ёки бу кўринишдаги модификацияга дуч қилинади.

Синтетик модификацияланган ЮМБлардан олинувчи тўқимачилик тола ва иплари орасидан энг машҳур номлар қуйидагилар ҳисобланади: *тефлон* (АҚШ) ва *фторлон* (Россия) – фтор таркибли полимер ва сополимерлардан; *углерод* ва *графитли*-углерод макромолекулаларидан; *номекс*, *кевлар* (АҚШ), *внивлон*, *фенилон*, *оксалан* (Россия), *кормель* (Франция), *аримид*, *конекс* (Япония) ва бошқалар-юкори мустаҳкам ва иссиқликка чидамли ЮМБ лардан. Ушбу маҳсус ва техник мақсадда қўлланилувчи фавқуллодда кўрсаткичли учинчи авлод кимёвий толалари, ишлаб чиқаришнинг кичик ва ўрта тоннажли ҳажмларига қиради.

Юкорида баён қилинган, тўқимачилик тола ва ипларини ташкил қилувчи барча асосий моддалар органик моддалар ҳисобланади.

Норганик тола ҳосил қилувчи ЮМБлар силикатлар-поликонденсация реакциялари орқали кремний кислоталарининг тузларидан олинади. Уларнинг макромолекулаларининг тузилиши чизикли ва маконли бўлиб, бироқ чўзилган. Полисиликатлар (полисилоксанлар) катта зичликка эга ($2,5...3,2 \text{ г/см}^3$), жуда каттик, иссиқликка чидамли ($700...800 \text{ }^\circ\text{C}$ ҳароратгача киздирилганда механик хусусиятларини йўқотмайди ва $1200...1500 \text{ }^\circ\text{C}$ ҳароратда эрийди), оз миқдордаги намни ютади (меъёрдаги атмосфера шароитларида $0,6...1,5 \%$). Полисиликатлар табиий минерал тола -асбестнинг асосий моддаси ҳисобланади [1].

Назорат саволлари

1. Тола моддаларининг молекула тузилиши неча хил бўлади.
2. Целлюлозанинг тузилиши ва хусусияти ҳақида маълумот беринг.
3. Тола оксил моддаларининг тузилиши ва хусусияти нималардан иборат.

1.4. Пахта толасининг олинishi, тузилиши ва хусусияти

Ўза энг қадимги деҳончилик экинларидан биридир. Ўза экиш ва унинг толасидан газламалар туқиш билан дастлаб Ҳиндистон, Хитой, Африка, Перу, Мексика, Бразилия аҳолиси шугулланган. Ўрта Осиёда эски шаҳарларни археологик қазилмаларидан топилган. Газлама 4 минг йил аввал пахта ипидан туқилганлиги аниқланган [4].

Ўза кўп йиллик, иссиқликни ёқтирувчи дарахтсимон ўсимлик. Кўп йиллар давомида пахта экиш тажрибасини қўллаш натижасида энг яхши турларни танлаб олиш йўли билан бир йиллик, тола сифати яхши, серҳосил, маҳаллийлашган ўза навлари вужудга келган. Ўзанинг тарқалиш доираси шимолий кенгликнинг 47 градус параллелидан жанубий кенгликнинг 35 градус параллелидан ўтмайди (1.3-расм).

Пахта етиштирувчи давлатлар Ўзбекистон, Миср, Хитой, АҚШ, Ҳиндистон, Покистон, Туркия, Австралия, Аргентина, Бразилиядир. Бу давлатларнинг пахта толаси дунё бўйича ишлаб чиқариладиган пахта толасининг 80 %ини ташкил этади.

Ҳозирги вақтда ўзанинг 4 маданий ва 50 дан ортиқ ёввойи турлари мавжуд. Ўзанинг авлоди «Госсипиум» бўлиб, гулхайрилар оиласига киради. Госсипум сўзи лотинча «Госсипиум», яъни пахта берувчи дарахт деган маънони билдиради.

Пахта толасини берадиган ўзанинг 4 тури мавжуд бўлиб улар қуйидагилар: госсипиум хирсутум - ўрта толали; госсипиум барбадензе - узун толали; госсипиум арбореум - дарахтсимон; госсипиум хербациум - ўтсимон пахта.

Ўзбекистонда етиштириладиган пахтанинг 98 %и ўрта толали пахтани ташкил этади. Чунки, пахтанинг бу тури агротехника кўрсаткичлари ва толасининг физик-механик хусусиятлари бўйича ишлаб чиқариш талабларига жавоб беради. Ўрта толали ўзанинг баландлиги 90-130 см, поялари бақувват, ётиб қолмайди. Кўсақлари 4-5 чанокли. Ҳар бир чанок бўлагида 7-9 чигит ҳосил бўлади. Бир кўсақдаги чигитли пахтадан толанинг чиқиши 35-37 %ни ташкил этади. Толасининг штапел узунлиги 29-33 мм, чиқиқий зичлиги (йўғонлиги) 180-200 мтекс, солиштирма узилиш кучи 23-24 сН/текс, ҳосилдорлиги 25-35 ц/га, пишиб етилиши 120-150 кун.

Бугунги кунда асосий экиладиган селекция навлари Тошкент-6, Бухоро-6, Самарканд-3, Наманган-77, Ан-Боёвут-2, Хампор, С-4727, С-6530, Наврўз ва ҳоказолар.

Госсипиум барбадензе-узун толали пахта, Ўзбекистонда асосан жанубий вилоятларда экилади. Чунки, ўзанинг пишиб етилиши ўрта толали ўзага нисбатан 15-20 кунга кечроқ.

Пахтанинг бу тури Барбадос оролидан топилган. Шунинг учун бу пахтанинг номи орол номи билан юритилади. Асосан Туркменистонда, Тожикистонда, Мисрда, Жанубий Америка ва Африка давлатларида экилади. Бу пахтанинг афзаллиги - толаси узун ва ингичка. Бу толадан майин, юпка, нафис газламаларни ва галтак ипларни ишлаб чиқариш учун фойдаланилади.

Ғўзанинг баландлиги 130 сантиметргача, кўсаклари 3-5 чанокли, бир кўсагдаги чигитли пахтанинг массаси 3,5-4,5 гармм, чигитли пахтадан толанинг чикиши 33-35 %ни ташкил этади. Толасининг штапел узунлиги 35-50 миллиметр, чизикъи зичлиги 125-165 мтекс, солиштирма узилиш кучи 30-35 сН/текс [4].

Госсипиум арбереум - дарахтсимон кўп йиллик пахта. Толаси калта ва дағал, асосан Ҳиндистонда, Хитойда, Покистонда ва бошқа иссиқ иклимли давлатларда экилади. Пахта дарахтининг баландлиги 3-6 метр бўлади [4].

Госсипиум хербацум - бир йиллик ўтсимон пахта. Унинг ватани Африка ва Осиё давлатларидир. Поясининг бўйи паст, ҳосили тез пишар, толаси калта ва дағал.

Олимлар ғўзанинг хербацум тури билан хар хил селекция ишларни олиб бориб, ҳозирги юкори хусусиятларга эга бўлган навларни етиштиришга муваффақ бўлдилар.

Пахтанинг бу тури Ўзбекистоннинг пахтачилик тарихида «Ғўза» номи билан аталган. Бутунги кунда ўтсимон пахта Ҳиндистонда, Ирокда, Афғонистонда ва бошқа давлатларда етиштирилади.

Ғўза гуллагандан кейин кўсак ҳосил бўлади. Ғўзанинг ўсиш жараёнида кўсакнинг ҳажми катталашади. Кўсак ичидаги чигитнинг устида толалар ўсади ва уларнинг етилиши икки даврга бўлинади, яъни биринчи даврда толалар факатгина узунлигига ўсади, иккинчи даврда эса протоплазмадан биологик синтез натижасида целлюлоза қатламлари ҳосил бўлади.

Ғўза кўсаклари 30-40% очилганда кўл билан ва 60-60% очилганда машина билан териб олинади. Пахта кўл ёрдамида терилганда тоза бўлади, лекин териш унумдорлиги паст, аксинча машина ёрдамида терганимизда эса иш унумдорлиги юкори бўлиб, ифлослик даражаси юкори бўлади, пахта териш машиналари шпинделлари тола ва чигитнинг сифатига салбий таъсир кўрсатади.



1.3-расм. Ғўза ўсимлиги.

Чигитли пахтани далалардан териб олгандан кейин пахта тозалаш корхонаси қошидаги тайёрлов масканларида топиширилади. Тайёрлов масканларида қабул қилинган чигитли пахта очиқ ёки ёпик кўринишда брезент билан қопланган ғарамларда сақланади.

Чигитли пахта стандарт бўйича 5 та, яъни I, II, III, IV ва V навларга бўлинади. Пахта нави ифлос аралашмаларнинг миқдори ва намлигига қараб 3 та синфга бўлинади, яъни 1-синф-кўлда терилган пахта, 2-синф-машина ёрдамида терилган пахта, 3-синф-ердан териб олинган пахта.

Пахтада кучли даражада замбурғ касаллиги билан шикастланган толалар бўлмаслиги керак.

Чигитли пахтани дастлабки ишлаш пахта тозалаш корхоналарида бажарилади. Пахта тозалаш корхонасининг асосий вазифаси қабул қилинган чигитли пахтадан, унинг табиий хусусиятларини сақлаган ҳолда юқори сифатли тола, момик, калта момик ва чигит ишлаб чиқаришдан иборат. Пахтани дастлабки ишлаш жараёнида ҳосил бўладиган чиқиндиларни қайта тозалаб, толаларни ажратиб олиш ва уруғли чигитларни тозалаб, дорилаб экишга тайёрлаш каби вазифаларни бажарилади [1].

Чигитли пахтанинг толасини ажратиш учун икки хил усулда ишлайдиган тола ажратгач машиналаридан фойдаланилади.

1. Аррали тола ажратгич-аррали жин деб аталади. Бу машиналарда ўрта толали пахта ишланади.

2. Валикли тола ажратгич, валикли жин деб аталади.

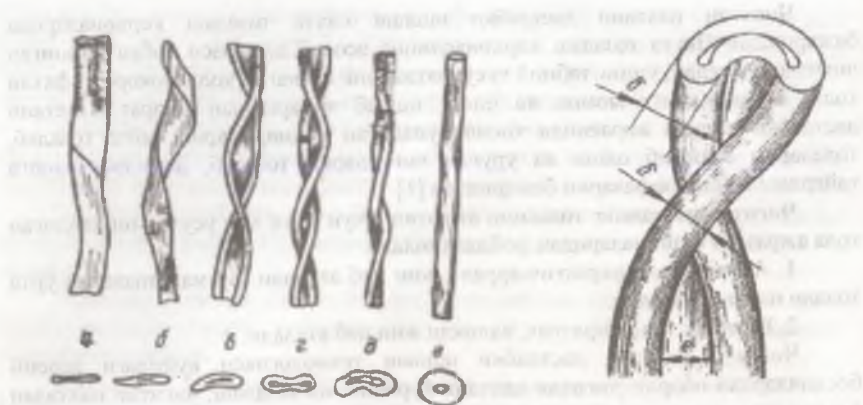
Чигитли пахтани дастлабки ишлаш технологияси қуйидаги асосий боскичлардан иборат: чигитли пахтани қуритиш на тозалаш; чигитли пахтадан толасини ажратиш; ажратилган толани тозалаш; чигитдан момик ва калта момик, толани ажратиш; момик ва ажратилган чиқиндиларни тозалаш; тола, момик ва тола чиқиндиларни тойлаш.

Пахта тўқимачилик саноатининг муҳим хом ашёси ҳисобланади. Пахтанинг 1/3 қисмини тола, 2/3 қисмини чигит ташкил этади. Пахта 3-5 чанокли бўлади. Толаларнинг тузилиши, уларнинг пишганлик даражасига боғлиқ бўлади.

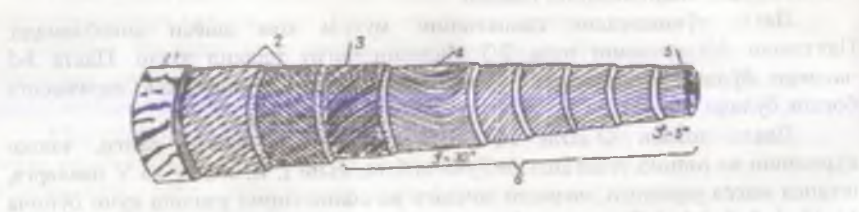
Пахта толаси O'zDSt 604:2016 стандартига асосан ранги, ташки қўриниши ва пишиб етилганлиги бўйича 5 та, яъни I, II, III, IV ва V навларга, штапел масса узунлиги, чизиқий зичлиги ва солиштирама узилиш кучи бўйича 1a, 1b, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 типларга бўлинади.

Толаларнинг нави энг ёмон кўрсаткичлари бўйича аниқланади. Пахта толаси нуқсонлари ва ифлос аралашмаларнинг миқдорига кўра олий, яхши, ўрта, оддий ва ифлос синфларга бўлинади.

Толаларнинг тузилиши уларнинг пишганлик даражасига боғлиқ бўлади. Пишмаган (ўлик) пахта толаси ясси, тасмасимон, юпка деворли бўлади ва ўртасида кенг қузури, бўшлиғи бор. Толалар пишган сари деворларига целлюлоза йиғилади ва деворлари қалинлашади ва қузури тораяди, толалар бурамдор бўлиб қолади. Пишган пахта толаларининг бўйлама қўриниши спиралсимон буралган ясси найчалардан иборат. Энг пишган толалар ўртасида қузури кичик бўлиб, тола цилиндрик шаклида бўлади (1.4-расм).



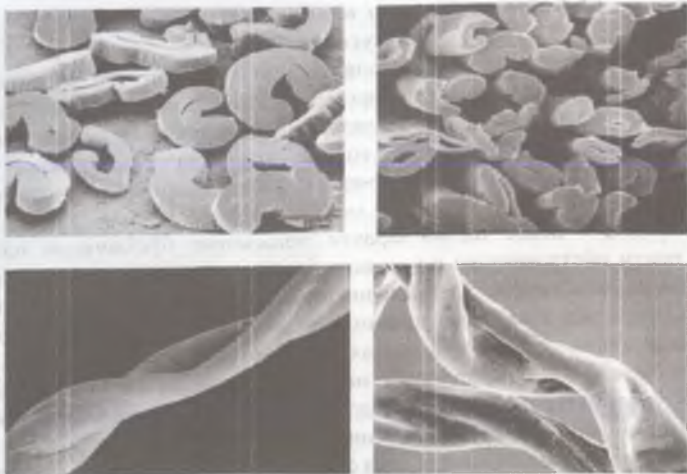
1.3-расм. Пишганлик даражаси ҳар хил пахта толаси.



1.5-расм. Пахта толасининг тузилиши.

1-кутикула; 2-бирламчи девор; 3-буралган катлам; 4-целлюлоза спиралнинг бурилиши; 5-қувур; 6-иккинчи девор.

Пахта толалари бўшлиғининг бир томони очик бўлади. Пахта толасининг кўндаланг кесими ҳам пишганлик даражасига боғлиқ. Умуман пишмаган толаларнинг кўндаланг кесим юзи тасма, пишмаганларники эса ловиясимон, пишган толаники эллипс ва энг яхши пишган толаларники эса доира кўринишида бўлади. Кимёвий таркиби жиҳатидан пахта толаси деярли соф целлюлозадан иборат. Пишган пахта толасининг таркибида 95-96 % целлюлоза ва 4-5 % турли аралашмалар-мой, мум ва маъдан моддаларидан иборат. Сиртки катлами кутикула деб аталади (1.5-расм).



1.6-расм.Пахта толасининг микроскоп остидаги кўриниши.

а,б-пишмаган тола; в,г,д-пишган тола; е-ўта пишган тола

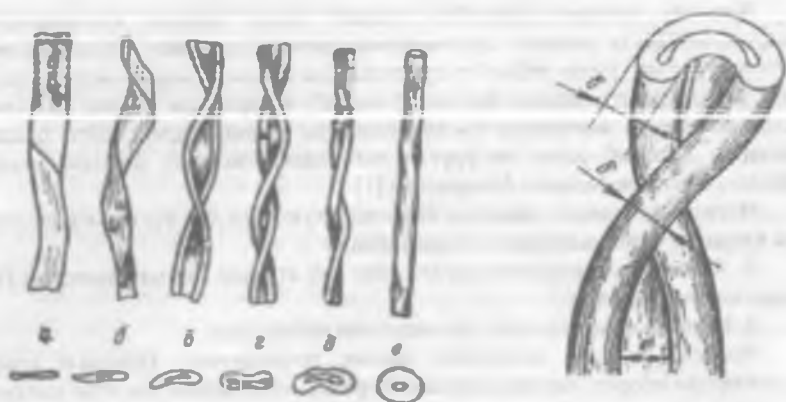
Пахта толасининг микроскоп остида кўриниши 1.6-расмда келтирилган.

Пахта толасининг узунлиги навга боғлиқ бўлиб, 25 дан 45 мм гача, кўндаланг кесимининг ўртача ўлчами 12 дан 25 мкм гача бўлади. Пахта толаси кислотага бардошсиз, у хатто суюлтирилган кислоталар таъсирида ҳам емирилади, кислоталар узок вақт таъсир қилиши натижасида ундан олинадиган ип газламаларнинг пишиқлиги шунчалик пасайиб кетадики, худди папирос қоғозидек йиртилиб кетаверади. Агар пахта толасига концентрланган сульфат кислотасини таъсир эттирсак, унда тола кўмирга айланади. Агар пахта толасига совуқ ўювчи ишкорлар таъсир эттирсак, толалар шишади, бурамдорлиги йўқолади, сирти силликланади, ипакка ўхшаб товланади, пишиқлиги ошади, бўялувчанлиги яхшиланади. Мис гидроксидининг нашатир спиртдаги эритмаси таъсирида пахта толаси эрийди. Натижада, ҳосил бўлган эритмага сув қуйилса, нашатир спиртнинг концентрасияси пасаяди ва целлюлозанинг массаси коллоид эритма тарзида чуқади [4].

Пахта толаси барча органик толалар каби ёруғлик таъсирида пишиқлигини аста-секин йўқотади. Пахта толалари сарғиш аланга бериб ёнади ва тулиқ ёниб кул ҳосил қилади. Толалар куйдирилганда улардан куйган қоғознинг ҳиди келади.

Назорат саволлари

1. Пахтанинг агротехник хоссалари ҳақида изоҳ беринг.
2. Чигитли пахтани дастлабки ишлаш жараёнини тушунтириб беринг.
3. Пахта толаси навлари ва типлари қандай.
4. Пахта толасининг тузилиши ва хусусиятини беринг.



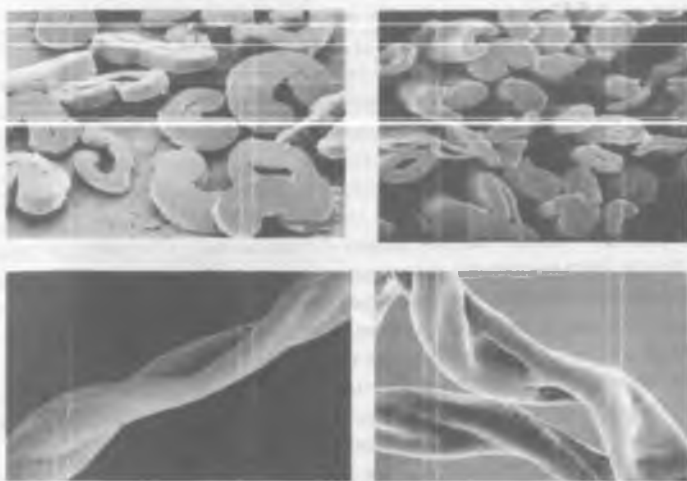
1.3-расм. Пишганлик даражаси ҳар хил пахта толаси.



1.5-расм. Пахта толасининг тузилиши.

1-кутикула; 2-бирламчи девор; 3-бурилган ва тили; 4-целлюлоза спиралининг бурилиши; 5-кучуур; 6-иккинчи девор

Пахта толалари бушлигининг бир томони очик бўлади. Пахта толасининг кўндаланг кесими ҳам пишганлик даражасига боғлиқ. Умуман пишмаган толаларнинг кўндаланг кесим юзи тасма, пишмаганларники эса ловиясимон, пишган толаники эллипс ва энг яхши пишган толаларники эса доира кўринишида бўлади. Кимёвий таркиби жихатидан пахта толаси деярли соф целлюлозадан иборат. Пишган пахта толасининг таркибида 95-96 % целлюлоза ва 4-5 % турли аралашмалар-мой, мум ва маъдан моддаларидан иборат. Сиртки катлами кутикула деб аталади (1.5-расм).



1. 6-расм Пахта толасининг микроскоп остидаги кўриниши.
 а, б-пишмаган тола; в, г, д-пишган тола; е-ўта пишган тола

Пахта толасининг микроскоп остида кўриниши 1.6-расмда келтирилган.

Пахта толасининг узунлиги навга боғлиқ бўлиб, 25 дан 45 мм гача, кундаланг кесимининг ўртача ўлчами 12 дан 25 мкм гача бўлади. Пахта толаси кислотага бардошсиз, у хатто суюлтирилган кислоталар таъсирида ҳам емирилади, кислоталар узок вақт таъсир қилиши натижасида ундан олинадиган ип газламаларнинг пишқиклиги шунчалик пасайиб кетадики, худди папирос коғозидек йиртилиб кетаверади. Агар пахта толасига концентрланган сульфат кислотасини таъсир эттирсак, унда тола кўмирга айланади. Агар пахта толасига совуқ ўювчи ишкорлар таъсир эттирсак, толалар шишади, бурамдорлиги йўқолади, сирти силликланади, ипакка ўхшаб товланади, пишқиклиги ошади, буялувчанлиги яхшиланади. Мис гидроксидининг нашатир спиртдаги эритмаси таъсирида пахта толаси эрийди. Натижада, ҳосил бўлган эритмага сув қуйилса, нашатир спиртнинг концентрасияси пасаяди ва целлюлозанинг массаси коллоид эритма тарзида қўқади [4].

Пахта толаси барча органик толалар каби ёруғлик таъсирида пишқиклигини аста-секин йўқотади. Пахта толалари сарғиш аланга бериб ёнади ва тўлиқ ёниб қол ҳосил қилади. Толалар куйдирилганда улардан куйган коғознинг хиди келади.

Назорат саволлари

1. Пахтанинг агротехник хоссалари ҳақида изох беринг
2. Чигитли пахтани дастлабки ишлаш жараёнини тушунтириб беринг
3. Пахта толаси навлари ва типлари қандай.
4. Пахта толасининг тузилиши ва хусусиятини беринг

1.5. Каноп толасининг олиниши, тузилиши ва хусусияти

Поя пўстлоғидан олинувчи толалар луб толалари деб аталади. Луб толалари поя пўстлоғидан ташқари барглардан ва мева қобикларидан олинади. Поя пўстлоқларидан олинадиган толалар икки гуруҳга бўлинади: нигичка пояли пўстлоқлардан олинадиган толалар-зигир ва рами; дағал пояли пўстлоқлардан олинадиган толалар-каноп, жут, барглардан олинадиган толаларга юкка, манила ва сизал, мева қобигидан олинадиган толаларга «қойр» киради. У кокос пальма дарахти мевасининг пўстлоғидан олинади. Ингичка пояли пўстлоқлардан олинадиган толалардан асосан кийим-бош, уй-хўжалигида ишлатиладиган газламаларни ишлаб чиқариш учун фойдаланилади. Йўгон иплардан эса техникада ишлатиладиган материалларни, яъни брезент, коп, эшилган арқон, чилвир ва боғич маҳсулотлари ишлаб чиқарилади [1].

Дағал пояли пўстлоқлардан ва мева қобикларидан олинадиган толалар коп-каноп, ўраш материаллари, арқонлар, кемачилик ва балиқчилик анжомлари каби буюмларни ишлаб чиқариш учун ишлатилади.

Каноп-бир йиллик, поясидан тола олинувчи, баландлиги 3-5 м, поясининг йўгонлиги 20 мм гача бўлган ўсимлик бўлиб, у асосан бизнинг юртимизда-Ўзбекистонда Тошкент вилоятидагина экилади ва етиштирилади (1.7-расм).

Каноп хорижий мамлакатларида ўстирилади. Каноп асосан коп-каноп газламалари ва эшилган буюмлар ишлаб чиқариш учун ишлатилади. Каноп ўсимлиги иссиқликни ва намликни ёқтирувчи ўсимликлардандир. У яхши ҳаёдалган, намлиги сероб ва қуёш иссиғи яхши таъсир қиладиган тупроққа экилади. Каноп уруғининг бир текис униб чиқиши учун зарур бўлган энг қулай ҳарорат 16 градусдир. Тола олиш учун экиладиган каноплар асосан 10 апрелдан 1 майгача бўлган муддатни ўз ичига олади. Толаси учун экиладиган каноплар «яшил пояли», уруғи учун экиладиган каноплар эса «уруғли» деб аталади [1].

Каноп толасини олиш учун каноп поясини йиғиш барча ўсимлик кийгос гуллаган даврдан бошланади, чунки ўз вақтида ўрим-йиғим бажарилмаса, толанинг сифати ва ҳосилдорлиги паст бўлади ва унинг бошқа қатор кўрсаткичларига салбий таъсир қилади. Агар каноп 20 августдан 10 сентябргача йиғиб олинса, унинг толаси юқори сифатли бўлади. Шунинг учун канопни йиғишга тавсия этиладиган муддат 20 августдан 10 сентябргачадир.

Яшил пўстлоқ билан йиғиб тайёрлаш яшил поя билан йиғиб тайёрлашга нисбатан бир қанча қулайликларга эга: биринчидан, яшил пўстлоқ тез қуриydi ва айрим, моғор босиш касалликлардан холи бўлади, иккинчидан, ҳосилнинг 1/3 қисми олиниб, заводларга юборилади, қолганлари эса (ёғоч қисми) далаларда қолади, бу билан йўл харажатлари камаydi, учинчидан, биологик ишлов бериш жараёнида ҳам йвйтиш хўжалигининг сарф-харажатлари кам бўлади.



1.7-расм. Каноп ўсимлиги

Каноп поясидан тола олиш учун иккита йигиб тайёрлаш усули ишлатилади: толаси етилган яшил пояни махсус комбайнларда ўриб, далада қуришиб, заводларга топшириш; толаси етилган яшил поя пўстлогини махсус комбайн ларда ажратиб, далада қуришиб, заводларга топшириш.

Поя пўстлогидан тола олинувчи ўсимликларнинг барчасининг поя тузилиши бир хил турда бўлади. Улар ўзининг ривожланиши ва биологик таркиби бўлимиш поя атрофини ураган халқалари билан фаркланади. Пишган пояларнинг кўндаланг кесим юзаси микроскоп орқали қаралганда, уларнинг пояси асосан учта қисмдан иборатлиги кўринади: биринчиси-поядан тола олинувчи ўсимликларга дастлабки ишлов бериш технологияси ибораси билан айтганда, қобик яъни пўстлок қатлами. Одатда бу қисм эгилувчан, мустаҳкам бўлади. Иккинчиси-ёғоч қисми, бу қисм қаттиқ ва мўрт бўлади, учинчиси-ўзақ қисми [1].

Тўқимачилик саноатида қўлланувчи толалар поянинг қобик (пўстлок) қисмида жойлашган бўлади (1.8-расм).

Ҳар бир ўсимликнинг қатлами ўсиш жараёнида маълум вазифани бажаради. Ўсимлик поясининг сиртки қисми юпка, сув ва ҳаво ўтказмайдиган «кутикула» деб аталадиган қаватлардан иборат бўлиб, унинг таркибида ёғли, парафинсимон модда мавжуд. Бу юпка қатлам ўсимлик поясини ташқи намлик таъсиридан ва ички намликни керагидан ортиқча сарфлашидан асрайди [1].

- 1-устки қисми.
- 2-эгилувчан қисми.
- 3-шиғир толаси.
- 4-ингичка камбия қатлами.
- 5-ёғоч қатлами.
- 6-ўрта қисми.
- 7-ўзақ қисми.



1.8-расм. Каноп толасининг микроскоп остидаги кўриниши.

Кутикула катламидан сунг эса «эпидермис» деб аталадиган катлам жойлашган булиб, унинг таркиби целлюлозадан иборат. Эпидермис катламининг сирти тешикчалардан иборат булиб, уни биологияда «устица» деб аталади. Устицанинг вазифаси усимликнинг усиши жараенида атроф-мухит билан хаво алмашишни таъминлашдир. Кутикула билан эпидермис, усимлик поясининг сиртки катлами булиб, унинг остки қисмида «колленхима» кавати жойлашган. Бу каватнинг тузилиши узунчоқ катаклардан иборат булиб, унинг сирти целлюлоза билан копланган. Аини шу катлам пояга мустахамлик ва чидамлилиқ бағишлайди. Бирок зигир усимлигининг поясида колленхима кавати булмайди.

Колленхима каватининг остида эса «паренхима» катлами жойлашган булиб, бу кават нозик ва юпка деворли катламлардан иборат. Паренхима катламининг остида «эндодермис» катлами жойлашган булиб, одатда бир кавати халқасимон кобики эслатади. Бу катламнинг вазифаси усимлик учун зарур миқдордаги крахмални сақлашдан иборатдир. Кейинги катлам «пересикл» булиб, унинг таркиби юпка паренхима ва қалин тола дастаси целлюлозадан иборат. Бу катламини, поядан олинувчи бирламчи тола деб ҳам аталади. Бу толалар купчилик турдаги поясидан тола олинувчи усимликларда паренхималар билан ажратилган тўда-тўда ҳолида жойлашган.

«Пересикллар» остида «флоема» кавати ётади. Унинг таркибида элаксимон найчаларга ўхшаш туқималар ва иккиламчи толалар жойлашади. Иккиламчи тола каноп, жут поясида куп ривожланган булади. Зигир поясида иккиламчи тола дастаси булмайди.

Бирламчи ва иккиламчи толалар худди тўрсимон циндир шаклида булиб, поянинг тузилишидаги катламларни чегаралаб турувчи сирт кўринишида булади. Бу толаларнинг вазифаси поянинг эгилганидан яна аввалги ҳолатига тез қайтишига чидамлилиқ бағишлайди ва шу билан бирга ўсиш даврида уларнинг йиқилмаслигини, ётиб қолмаслигини таъминлайди.

Флоема катлами остида «камбий» катлами булиб, бу катлам поя атрофида узлуксиз халқалар кўринишида булади. Камбий катлами флоема билан, кейинги «ёғоч» катламини ажратиб туради. Усимликнинг ўсиш жараенида камбий катламидан янги-янги флоема ва ёғоч катламлари пайдо булади. Шунинг учун ҳам поя нафакат бўйига, балки йўғонлигига ҳам ривожланади [1].

Пояларнинг йўғонлиги бўйича ривожланиш жараенида иккиламчи толалар пайдо булади. Иккиламчи толаларнинг миқдори усимликларнинг ёшини белгилайди, яъни поянинг пастки қисми канчалик йўғон бўлса, шунчалик уларнинг иккиламчи толалари куп булади. Шунинг учун ҳам дағал пояли усимликларда (каноп, жут) иккиламчи тола миқдори уларнинг ўрта қисмларида, пастки қисмига нисбатан кам булади. Ёғоч қисми билан флоеманинг орасидаги камбий катламининг мустахамлиги кичик булганлиги учун поянинг пўстлоқ қисми ёғоч қисмидан осон ажрайди. Бундай хон ёш пояларда яққол кўринади. Поянинг ёғоч қисмида бушликлар булиб, у жойга тупрокдаги эриган озукалар йиғилиб, баргларига таркалади.

Ёғоч катлами калин ёғочсимон тўқималардан иборат бўлиб, ўсимлик поясига бикирлик ва мустаҳкамлик бағишлаш билан бирга унинг тик ўсишига ёрдам беради

Ўсимлик поясининг энг сунгги катлами, унинг «ўзаги» бўлиб, бу поянинг марказий қисмида жойлашади. Бу катламнинг тўқимаси паренхимага ўхшаш, йирик ва юпка деворлидир. Поянинг марказий қисмидан, яъни ўзагидан кейин бўшлиқ бўлиши мумкин [2].

Ҳозирги вақтда каноф толаси асосан яшил пўстлоқ ва уруғли поядан олинади. Яшил пўстлоқлар махсус ЛС-1 ва ЛО-2 турдаги машиналар ёрдамида, поялар техник жихатдан пишиб етилганда уларни эзиш, титиш йўли билан олинади.

Канофнинг хом ашёсига дастлабки ишлов беришда тайёрланган каноф поясидан ёки канофнинг яшил пўстлоқларидан 30-60 кг ли боғлар ҳосил қилинади. Бундай боғлар биологик ишлашдан аввал қилинади. Одатда каноф поялари ёз фаслларида совук сувда ивителиди, яшил пўстлоқлар эса йил мобайнида махсус бакларда илик сувда ивителиди, ёки ёз фаслларида айрим ҳолларда совук сувда ивителиши мумкин.

Совук сувда ивитиш жараёнлари икки хил усулда олиб борилади.

Табийий ва сунъий ҳовузларда хом ашё боғларини ивитишда жараёнининг ўрталарида, яъни хом ашё боғларининг пастки қисми ивиб бўлгандан сўнг улар агдарилади. Канофнинг совук сувда ўртача ивителиш вақти 20-25 кундан иборат. Канофнинг яшил пўстлогини илик сувда ивитиш жараёни махсус бетон бакларда бажарилади. Бу усулдаги ивителиш жараёнида суюқликнинг ҳарорати 37-38°C бўлади. Бундай ҳароратда пўстлоқнинг пектин моддасини эритувчи микроорганизмларнинг ҳаётини ривожланиши яхши кечади ва пўстлоқни коплаб турган қобиғини ҳамда паренхима тўқимасини бўшаштириш шароити ҳосил бўлади. Илик сувда ивитиш вақти бир қанча қисқаради, яъни совук сувда ивителишга қараганда 3-4 марта қисқаради. Тайёр ҳўл хом ашёлар (ивитилган поя ва яшил пўстлоқ) титиш-ювиш машинасида ишланади.

Толалар ёз фаслларида қуёш нурида осиб қуритилиши ҳам мумкин. Бирок заводлардаги иш бутун йил давомида бўлганлиги учун, у ерда конвейер шаклидаги қуритгичлар ўрнатилган бўлиб, улар юкори унумдорликда ишлаб, иш жараёнининг узлуксизлигини таъминлайди.

Канофнинг қуритилган узун толаси маълум каттиқликка эгадир, чунки уни дастлабки ишлаш жараёнида, ювилгандан сўнг ҳам шилтимшиқ паренхима моддаси тола таркибида қолади. Шу қолган моддаларни йўқотиш учун, юмшоқлик ва эгиловчанлик ҳусусиятини таъминлаш ҳамда каноф толасини саралашга яхши тайёрлаш мақсадида у юмшатиш жараёнига берилади. Бу жараён ММ-2 русумдаги машинада ўтказилади.

Давлат стандарти бўйича канофнинг узун толаси тўртта навга бўлинади: I, II, III, IV.

Узун толанинг нави узилиш кучи, эгиловчанлиги, пўстлоқнинг ивимаган қисми (лапа), ёғоч қисми, гашик кўриниши бўйича ажратилади. Каноф толасининг нави энг ёмон кўрсаткичи бўйича аниқланади. Юкорида

курсатилган каноп толасининг стандартга мувофиқ намлиги 14 фоиз, хакикий намлиги 18 фоиздан ошмаслиги керак.

Давлат стандартига кура канопнинг яшил пўстлоғи узининг мустаҳкамлиги, узунлиги, ёғоч қолдиғи миқдорига нисбатан учта навга, яъни I, II ва III-навларга бўлинади.

Давлат стандартида ҳар бир нав учун рухсат этилган ёғоч қолдиғи миқдори берилган. Яшил пўстлоқнинг ҳисобот намлиги 14 фоиз, рухсат этилган намлиги 20 фоиз, қабул қилиш қоидалари ва синов услублари ҳам мукаммал берилган.

Канопнинг яшил пўстлоғини топшириш даврида белгиланган эталонларга қараб, унинг навлари аниқланади ва топшириш-қабул қилиш жараёнлари ўтказилади. Бироқ топширувчи билан қабул қилувчи ўртасида келишмовчилик пайдо бўлган тақдирда намунани лаборатория синовига берилиб, сўнг унинг нави аниқланади.

Назорат саволлари

1. Поя пўстлоғидан олинадиган толалар ҳақида изоҳ беринг
2. Каноп толасини дастлабки ишлаш қандай
3. Каноп поясининг ривожланиши ва уни йиғиштириш
4. Толали пояларнинг тузилиши ҳақида изоҳ беринг

1.6. Зигир, жут ва баргларида олинадиган толалар, тузилиши ва ҳусусияти

Олдинги пайтларда барча инсонлар тўқимачилик буюмларини факатгина ўсимликлардан, яъни табиий толадан олиш мумкин деб ўйлашганлар.

Бунга ингичка пўстлоқли толаларга зигир, рама, дағал пўстлоқли толаларга пенька, жут, каноп, баргларида олинадиган толага абака, сизаль, уругидан олинадиган толаларга пахта, койр толалари қиради.

Зигир ўсимликлардан олинадиган ингичка пўстлоқли луб толалари бўлиб, бир йиллик зигир ўсимлиги пўстлоғидан олинади. Зигир йиғириш учун бошқа материаллар каби қўллаш бошланди. Археологлар эрамиздан 8 минг йил олдин зигир толасидан қадимий буюм намуналари топишганлар. Эрамиздан 5 йил олдин Палестинда ва эрамиздан 3 йил олдин Египет ва Ассирия (замонавий Ироқ ҳудудида) зигирдан юпка ва жуда чиройли газламалар олишган.

Россияда зигир X асрда, XIII-XV асрларда актив савдо объектига айланди. XVI-XVII асрларда Архангельский шимолий денгиз оркали бизнинг мамлакатимизда зигир етиштириш ривожланди. Шу пайтда зигир «русский, ёки шимолий, ипаю» деб аталган [1].

Россияда Пётр I даврида ҳарбий ва савдо флоти учун зигир ипидан олинган полотно тайёрлаш бўйича йирик манфактура очиш ҳаракати бошланди.

Россияда зигир етиштириш бўйича Псков, Смоленский, Твер, Ярослав, Вологод, Иванова, Кострома ва бошқалар шугулланган. Климатик шароити зигир етиштириш учун айтиш мумкин.

Зигир ва саноат ишлаб чиқариши Франция, Польша, Нидерландия, Бельгия ва бошқа мамлакатларда ривожланди [1].

Зигир бир йиллик, кўкатсимон, унчалик баланд бўлмаган ингичка, пояли ўсимлик бўлиб, ўзининг биологик тузилишига кўра уч хилга бўлинади (1.9-расм). Шу жумладан «Долгунец» (а), «Кудряш» (б, в) ва «Межеумок» (г). Зигир поясидан олинувчи тола юкори йигирилувчанлик хусусиятига эга бўлиб, ундан турмушда ишлатилувчи ва техникада қўлланилувчи кўп турдаги газлама маҳсулотлари ишлаб чиқарилади. Зигирнинг урути эса турли хилдаги бўёқлар, озик-овкат маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун ишлатилади.

Зигирнинг оддий толалари – пектин моддалар ёрдамида тутамларга елимланган ўсимлик тўқималари поянинг пўстлогиди (луб) мавжуд бўлади (1.9-расм).

Толали тутамлар (1.10-расм, а) поянинг бутун узунлиги бўйлаб яхши ривожланган ва бир тутамдан иккинчи тутамга ўтиб кетувчи ён тармоқлар туфайли, пояда тўрсимон толали каватни ҳосил қилади (1.10-расм, б). Поянинг кўндаланг кесимида ҳар бирида 14...24 тадан толали 20...32 та тутамлар мавжуд (жами 350...650 та тола). Оддий толаларнинг узунлиги 10...25 см, кўндаланг ўлчами эса 15...20 мкм ни ташкил қилади. Толаларнинг каллиниги ва мустаҳкамлиги поянинг тупса (қуйи қисми)дан юкорига қараб камайиб боради [1].



1.9-расм. Зигир поясининг кўндаланг кесимининг бир қисми.
1-плёнка; 2-териси; 3-пўстлож (луб); 4-оддий толалар; 5-егоч; 6-ўзак.

Долгунец зигир пояси. Долгунец зигир пояси ингичка, баландлиги 60-90 см, йўгонлиги 0,8-1,4 мм ва 5,5 мм, 91 тагача уруғлик қўсаги бўлади. Долгунец зигири асосан тола олиш учун ўстирилиб, поясидан 20-25 % микдориди тўқимачилик саноатида қўлланилувчи тола олинади. У Россия Федерациясида (марказий шимолий-ғарбий ва шимолий-шарқий вилоятлар ҳамда Сибирь ўлкалари), Беларус ва Болтик бўйи республикаларида етиштирилади [4].

Зигир ўстириш билан саноати кенг ривожланган Франция, Белгия, Нидерландия, Италия каби катор давлатлар ҳам шугулланади. Зигир ўсимлигининг гули 1.11-расмда келтирилган.



1.10-расм. Зигир поясининг турлари

а-долгунец, б, в-межеумок, г-кудряш.



1.11-расм. Зигирнинг гули

Кудряш зигир пояси. Кудряш зигир пояси унчалик юкори ўсмайдиган (буйи 30-35 см) танасининг энг паст қисмидан бошланувчи қиска ва мустахкам шохчали ўсимликдир. Кудряш зигир поясида долгунец зигир поясига нисбатан 20-30 баробар кўп уруғ қўсаги бўлади. Шунинг учун ҳам ундан ёғ олиш учун кўпроқ фойдаланилади. Кудряш зигири асосан ўрта Осиёда етиштирилади.

Межеумок зигир пояси. Межеумок зигир пояси асосан ўзининг хусусиятларига кўра «долгунец» ва «кудряш» зигир поялари оралигидадир. Уни асосан ёғ олиш учун ва қисман толасини олиш учун ўстирилади.

Умуман зигир етиштирадиган давлатларда 22 дан ортиқ зигир навлари экилади (1.6-расм). Булардан кўп тарқалган навлари Оршанский-2, Смоленский, Псковский-359, Могилевский, К-6, ВНИЛ-17, Прогресс, Томский-10, Украинский-2 ва хоказолар.

Ҳар бир зигир навини экиш учун унинг ҳосилдорлигига, толасининг сифатлиги, касалликларга чидамлигига, об-ҳаво хароратига, тупрокнинг тузилишига қараб маълум туман ва вилоятларга таъсия этилади. Бирок зигир экувчи ҳудудлар иккидан бешгача навадаги зигирларни экадилар.

Зигир поясининг ривожланиши ва уни йиғиштириш. Зигир уруғи экилгандан то толаси тўла пишиб етгунга қадар 90-100 кун керак бўлади. Об-ҳаво қулай келган йиллари эса, ўсиш жараёни об-ҳаво совуқ келган йилларга қараганда бироз тезлашади [4].

К.А.Тимирязев номли қишлоқ хўжалик академиясининг тадқиқотларига кўра долгунец зигирининг ривожланиши қуйидагичадир (1.5-жадвал)

1.5-жадвал

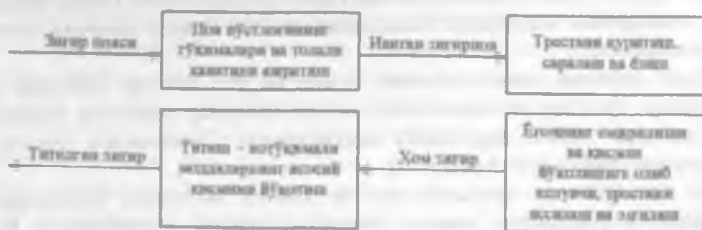
№	Поянинг ўсми даври	Қўшимча	
		Экиладан	Ўтказиш
1	Экиладан ушиб	5-10	7
2	Гулланганг	45-60	52
3	Гулланганг тугиши	57-78	67
4	Дастлабки сарғайиш	75-85	80
5	Уруғнинг тўли	85-100	97

Долгунец зигирининг пишиб етилиш даври тўрт босқичдан иборат: яшиллик босқичи, дастлабки сарғайиш босқичи, сўнгги сарғайиш босқичи ва тўла пишиб етилиш босқичи. Поясининг яшил босқичидан олинган тола

ингичка, эгилувчан, ипак каби майин бўлади. Бирок унинг мустаҳкамлиги ва поядан чиқиш миқдори кам бўлади. Одатда зигир поясини йиғиш унинг дастлабки сарғайиб пишиш давридан бошланади. Бу даврда унинг энг юқори қисмидаги барглари ҳам сарик рангда бўлади. Айрим устки қўсақлар қўнғир тусда, уруглари эса сарик рангда бўлади. Толаларнинг етарли даражада мустаҳкам ва эгилувчан бўлиши билан бирга уруғи тула етилмаган бўлади, улар дала шароитида қуритиш жараёнида етилиб улгуради. Бундай тарзда пишиб етилган зигир уруглари техник мақсадга ва уруғликка ишлатилиши мумкин. Зигир одатда томири билан сугуриб олиш асосида йиғиштирилади. Бундай йиғиштириш асосан поядаги толаларни тула узунлиги бўйича сақлаб қолиш мақсадида қилинади. Бундай жараён зигир сугуриб олиш машиналари ёки зигир йиғиш комбайнлари ёрдамида бажарилади. Зигир сугуриб олиш машиналарида ва зигир йиғиш комбайнларида поялар бир текис қилиб етказилиб, сўнг, маълум ҳажмдаги даста шаклида боғланади. Боғланган зигир поя дасталари қисман қуритиш учун боғ қапа ҳолида тупланadi. Сўнг қуритилган поялар заводларга топширилиб, у ерда махсус машиналар ёрдамида уруғлари ажратиб олинади.

Зигирнинг бирламчи ишлов берилиши махсус заводларда амалга оширилади ва ўз ичига 112-расмда кўрсатилган технологик жараёнларни олади.

Толали қаватни зигир пояси қобиғининг тўқималаридан ажратиш бир неча усулларда амалга оширилади: ёйиб қўйиш, совук ва илиқ сувда ивйтиш, буглаш ва физик-кимёвий усулда. Бундай ишлов берилишдан сўнг зигир пояси сомонидан ивиган зигирпоя (треста) олинади.



112-расм. Зигирга бирламчи ишлов беришнинг умумий схемаси

Ёйилган зигирпоя (треста) яйловларда зигир сомонининг сочилган ҳолда қолдирилиши орқали ҳосил бўлади, бунда уларда аввал унчалик мустаҳкам бўлмаган тола тутамларини поя пўстлогининг тўқималари билан елимловчи пектин моддаларни бузувчи микроорганизмлар ривожланади (замбуруғлар, могор). Бундай сочилиб ётишнинг муддати 0,5...1,5 ой давом этиши мумкин. Унинг тайёр бўлиш вақти ёғочнинг толадан осонгина ажралиши, тола эса юмшоқ ва мустаҳкам ҳолга келиши орқали аниқланади. Ушбу белгилар зигирпояетарлича ётганлигини аниқлатади [1].

Ивтирилган зигирпоя сомонни табиий (жууда кам холларда сунъий) сув хавзаларида ивтириш ёки уларни бирламчи ишлов бериш заводларидаги сунъий сув хавзаларида 35...38°C ҳароратда ивтиришдан сўнг олинади. Ивтириш жараёнида пектин моддалар турли бактериялар томонидан емирилади.

Энг яхши натижаларга идик сувада ивтирилганида эришиш мумкин.

Бутланган зигирпоя автоклавада ивтирилган зигир сомонини 1, 1,5 соат давомида буглаш натижасида олинади. Бунда пектин моддалар гидролизланади ва тола тутамларининг атрофидаги тўқималар билан боғланиши бузилади.

Ивтирилган зигирпоя (треста)ни тезлаштирилган физик-кимёвий усулда олиш зигир сомони пояларини қуритиш ва яссилаш, сўнгра сувада ювиш, кальцинацияланган содада ишлов бериш, яна бир марта ювиш ва эмульсия билан ишлов беришдан иборат.

Треста ивтирилганидан, бутлангандан ва физик-кимёвий усулда олинганидан сўнг юкори намликка эга бўлади. Намнинг катта қисми сиқувчи-ювувчи машиналарда йўқотилади, бу эса ҳам очик ҳавода, ҳам махсус қуритиш ускуналарида амалга ошириладиган кейинги қуритишни тезлаштиришга имкон беради. Шундан сўнг зигирпоя узунлиги ва рангига қараб сараланиб, паст сифатли маҳсулот калта зигир толаларини олиш учун фойдаланилади. Зигирпоя (треста) нимагини бир маромга келтириш учун эзгилаш ва титишдан аввал у ёпик хоналарда ёки шийпон остида 16, 24 соат давомида ётади [1].

Толани ажратиш учун треста яссиланади, эзгиланади ва титилади. Бу жараёнлар эзгиловчи-титувчи агретада бир вақтнинг ўзида ёки эзгиловчи ва титувчи машиналарда алоҳида ҳолда амалга оширилади.

Трестани яссилаш силлик валецлар орасидан катта босим остида ўтказишдан иборат. Бунда поянинг ташқи қисми ўртадаги ёғоч ўзакка нисбатан сурилади, пояларнинг қалинлиги текисланади ва шу орқали кейинги эзгилаш жараёни енгиллашади.

Трестани эзгилаш поядаги ёғочни бузиш ва уни қисман йўқотиш учун хизмат қилади. Эзгилаш давомида ёғоч, тишли валецлар ёрдамида костра деб аталувчи алоҳида майда зарраларга майдаланади. Эзгилашдан ўтказилган треста зигир хом-ашёси деб аталади [1].

Зигир хом-ашёсини титиш-костра ва бошқа нотўқима моддаларнинг асосий қисмини йўқотишни амалга оширувчи жараён ҳисобланади. Бунда толали катламнинг алоҳида техник толаларгаузунасига ажратилиши рўй беради. Титиш, асосий ишчи қисмлари билалар (урувчи мосламалар) қотирилган барабанлар ҳисобланган титиш машиналарида амалга оширилади. Барабанлар айланаётганда била (урғич) қотириб қўйилган зигир хом-ашёсининг осилиб турган қисмига навбати билан зарбарлар беради ва толани кострадан ажратади.

Титилгандан сўнг зигир хом-ашёсидан титилган зигир (узун толалар сикими қўринишида) ва костра билан калта толаларга эга бўлган толали чиқиндилар олинади. Узун толани олиш, трестанинг чигаллашган қиска ва шикастланган зигир поялари қаби чиқиндиларни ажратиш орқали амалга оширилади.

Титилган зигир (узун тола) сараланади, бир хил сифатдаги толалардан партия хосил қилинади, вазни 60-85 кг ли дасталарга прессланади ва тўқимачилик корхоналарига кейинги ишлов бериш учун юборилади. У ерда титилган зигир пояси биринчи навбатда тарок билан таралади, бунинг натижасида техник толалар ингичкароқ толаларга бўлинади ва узунроқ тола - таралган зигир ва қисқароқ толалар-зигир тарандисига ажратилади. Шу билан бир вақтда толалардан костра ва пўстлок тўқималарининг қолдиқлари тозаланади [1].

Зигирни тарашдан чиққан толали чикиндилар ва узун тола учун яроқсиз бўлган сараланган паст сифатли калта треста калта зигир толасини олиш учун фойдаланилади.

Калта толаларни олиш технологияси бир нечта кетма-кет бажарилувчи операциялардан иборат: тарашдан чиққан чикиндиларни тўқилма костра (тола билан боғлиқ бўлмаган) ва силкитувчи машиналарда қолган бошқа нотолали жисмлардан бирламчи тозалаш; конвейер туридаги қуриштиш ускунасида чикитларни 6-8% намликкача қуриштиш, тола билан боғланган кострани тозалаш ва тола титиш агрегатида юмшатиш ва тозаланган калта толани олиш учун қуриштиш чикиндиларни эзгилаш, титиш ва силкитиш. Шундан сўнг саралаш, намлаш, езиш ва 60 кг ли дасталарга пресслаш амалга оширилади.

Вазни 1 тонна зигир сомонидан ўртача 130...150 кг узун ва 80...100 кг калта тола олинади. Эзгиловчи, силкитувчи ва титувчи машиналарда ажратилувчи кострадан, тола ажратиш машинасида қисқа йиғирилмайдиган тола ажратилади. Уни лос(иссиқлик изоляцияси учун)еки қоғоз ишлаб чиқаришда ишлатилади. Зигирни титишда олинандиган костра (зигир ўзаги) ёқилғи сифатида ва мебель саноатида қўлланилади.

Зигир ва бошқа толали ўсимликларни ивтимасдан бирламчи ишлов бериш технологиялари ҳам маълум, бунда тола бевосита ўсимликнинг қурут ёки яшил поясидан олинади. Ушбу ҳолатда биологик ёки кимёвий ишлов беришга поя эмас, балки аввалдан ажратилган ўсимликнинг пўстлок қисми дуч қилинади. Поядан қобикни ажратиш махсус эзгилаш-титиш машиналари-да амалга оширилади. Мазкур жараён престани қайта ишлашга қараганда, қучлироқ механик таъсирлар остида ўтади, чунки биологик ёки кимёвий ишловдан ўтмаган поянинг қобиги ва ўзаги ўртасидаги алоқа мустаҳкамроқ бўлади. Яшил пояга ишлов бериш ушбу жараёни анча осонлаштиради, чунки яшил пояда, қурулгига қараганда пўстлок ва ёғоч ўзақ ўртасидаги боғланиш заифроқ бўлади. Турли толали ўсимликларнинг поясидан олинувчи толанинг кейинги ишлов берилиши турлича бўлади [1].

Зигир толаси ивтилганидан ёки кимёвий ишлов берилганидан сўнг титиш машиналарига келиб тушади ва у ерда узун тола олинади (узун зигир толаси). Титиш чикиндилари калта тола олиш учун тегишли тарзда қайта ишланади (калта зигир толаси). Зигир сомонидан узлуксиз бир турдаги тасма олиш усули ишлаб чиқилган бўлиб, мазкур тасма тараш ва кимёвий реактивларда қайнатиш орқали ишлов берилади.

Тўқимачилик саноатида аллақачондан буён қўлланилаётган зигир толасининг яна бир тури катонин хисобланади (инг. Cotton-пахта). Ушбу тола

техник зигир толаларни алоҳида оддий толалар ва уларнинг узунлиги бўйича пахта толаларига яқин бўлган комплексларига ажратиш натижасида олинади. Котонининг олиш учун бошлангич хом-ашё сифатида калта зигир толаси ва зигир тарандиси хизмат қилади. Техник толаларни оддий толаларга ажратиш усули ҳам механик, ҳам аралаш бўлиши мумкин оддий ва комплексли толаларнинг котонинда нисбати унинг олиниш усулидан келиб чиққан ҳолда ўзгариб туради ва толаларнинг йиғирилиши ва олинадиган йиғирма ипнинг сифатига таъсир қилади.

Россияда котонининг ишлаб чиқариш XX аср охирига келиб фаол ривожланиши ва ҳозирда жуда ҳам истиқболли ҳисобланади. Котонин – бу зигир толасининг модификацияси (ўзгарган шакли) ҳисобланади.

Дағал пояли толалар (каноп, жут ва б)нинг бошлангич ишлов берилиши ўз ичига зигирга ишлов беришдаги каби операцияларни олади, бироқ бунда уларнинг тузилиши ва хусусиятлари эътиборга олинади. Мазкур ўсимликларнинг поялари бўйига бир неча метрни ташкил қилади, улар катта мустаҳкамлик ва қайишқоқликка эга, одатда, икки ва ундан ортиқ пўстлоқ каватидан иборат. Ташки халқа бирламчи деб аталади ва бирламчи оддий толалар ва уларнинг бирикмаларининг толали каватидан иборат. У ўсимликнинг ривожланиши жараёнида унинг поясининг энг юқори қисмида ҳосил бўлади. Поянинг марказига яқин жойлашган халқалар ва улардаги толалар иккиламчи деб номланади. Каноп алоҳида тутамлардан иборат бўлган толали каватнинг тўрттагача иккиламчи халқаларига эга бўлиши мумкин. Бирламчи кават поянинг асосидан бошланиб, қарийб унинг энг юқорисигача етади. Иккиламчи каватлар поянинг юқорисигача етмайди: улар қанчалик поянинг ўртасига етганига қадар, шунчалик калта бўлади [4].

Дағал пояли толаларни ажратиш учун турли амаллар қўлланилади: қуруқ трестага ишлов бериш (каноп учун); ҳўл трестага ишлов бериш (кенаф ва жут учун); қуруқ ва яшил поялардан тола олиш.

Треста кучли машиналарда эзгилаш ва титишга дуч килинади. Бунда узун титилган тола ва унинг чиқиндисини олинади. Чиқиндилардан силкитиш, эзгилаш ва титиш орқали калта толалар ажратилади. Олинган толалар сараланиб, кадокланади ва кейинги ишлов берилиши учун жўнатилади.

Поя ёғочидан пўстлоқ толасини ажратиш, трестани ишлов беришга қараганда кучлироқ эзгилаш ва титиш таъсири орқали амалга оширилади. Ажратилган толагабйологик ёки кимёвий ишлов берилади ва титиш-ювиш (қуруқ пояларнинг пўстлогини учун) ёки эзгилаш-титиш (яшил поялар учун) машиналари орасидан ўтказилади. Олинган узун тола қуритилади, сараланади ва дасталарга прессланади. Титишдан чиққан чиқитлар дан калта толалар олинади.

Зигир толалари тузилишининг хусусияти, ўсиш даврида ва пояларга механик ишлов бериш вақтида толаларнинг синиши ёки эзгилишининг изларида ифодаланган узунасига кетган штрихларнинг тола энига сурилишининг мавжудлиги билан ифодаланади. Зигир толаларининг бирламчи девори, бўйлама ўқига нисбатан 8-12° бурчак остида қиялама S йўналишининг айланма қизиги бўйлаб жойлашган фибриллардан ташкил топган. Иккиламчи девордаги

фибриллар Z йўналишининг айланма чизиги бўйлаб жойлашган. Уларнинг ташқи қаватларда кўтарилиш бурчаги бирламчи девордаги каби бир хил, бироқ аста-секин камайиб бориб, айрим ҳолларда 0° га етади. Бунда спираллар йўналиши қарши томонга ўзгаради. Фибриллар орасидаги пектин моддалар нотекис равишда жойлашади, уларнинг миқдори каналга томон ортиб боради.

Жут пояси тола олинувчи бир йиллик ўсимлик бўлиб, биологик нуқтан назардан қараганда қанопга ўхшаш, қатор кўрсаткичлари бўйича унга яқиндир (1.13-расм). Жутнинг ҳам пояси узун (3-4 м) ва йўгон (10-15 мм), толалари ҳам қаноп толаси сингари дағал, унинг толасидан ҳам қаноп толасини ишлатиш мақсадлари каби фойдаланилади. Ўзбекистонда жутни тажриба тариқасида экилганда, унинг ҳосилдорлиги паст ва толасининг сифати талабга жавоб бермаганлиги аниқланган, шу сабабли мамлакатимизда экилмай қўйилган. Жут фақат иссиқ мамлакатларда - Ҳиндистон, Покистон ва Бангладеш давлатларида етиштирилади [4].



1.13-расм. Жут.



1.14-расм. Луб пояларининг тузилиши.

1-кутинкула; 2-эпидермис; 3-устига; 4-қолланиш; 5-төроғхима; 6-эпидермис; 7-перидерм; 8-тош тўдаси; 9-фюль; 10-ағоч қисми; 11-поянинг ўзги.

Бутун дунёда етиштириладиган жут толасининг 90 %ини шу давлатлар ишлаб чиқаради. Жут толаси ҳам миқдорда Хитойда ва Африка давлатларида етиштирилади. Бутун дунё бўйича ишлаб чиқариладиган поя пўстлоғи толасининг 50 % ини жут толаси ташкил этади. Жут толаси асосан аркон, мебел, қоп-гилам ва бошқа техникада қўлланиладиган маҳсулотларни ишлаб чиқариш учун ишлатилади [4].

Поя пўстлогидан тола олинувчи ўсимликларнинг барчасининг поя тузилиши бир хил турда бўлади. Улар ўзининг ривожланиши ва биологик таркиби бўлиш поя атрофини ураган халқалари билан фарқланади. Пишган пояларнинг қундаланг кесим юзаси микроскоп орқали қаралганда, уларнинг пояси асосан учта қисмдан иборатлиги кўринади: биринчиси - поядан тола олинувчи ўсимликларга дастлабки ишлов бериш технологияси нбораси билан айтганда, қобик яъни пўстлоқ қатлами. Одатда бу қисм эгиловчан, мустаҳкам бўлади. Иккинчиси - ёғоч қисми, бу қисм қаттиқ ва мўрт бўлади, учинчиси -

ўзак қисми Тўқимачилик саноатида қўлланувчи толалар поянинг қобик (пўстлок) қисмида жойлашган бўлади (1.15-расм).

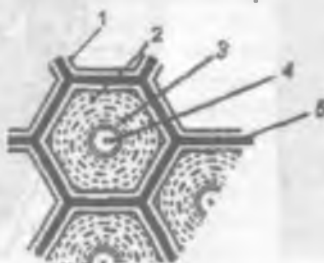
Зигир поясининг дағал пояли ўсимликлардан фарқи шундаки, унинг ҳамма тўқималари нозик ва ингичка. Бундан ташқари, зигир поясида колленхима ва иккиламчи толалар дастаси бўлмайди. Пояларнинг толали қатлам тўқимасининг тузилиши ўсимлик поясининг толали қисми пўстлогиди алоҳида ёки даста шаклида жойлашади. Алоҳида бўлган толалар ёки дастага кирувчи якка толалар танҳо тола деб аталади. Даста ҳолидаги толалар эса техник тола деб аталади. Битта техник тола таркибида 10-40 тагача танҳо толалар бўлиши мумкин (зигирда). Танҳо толаларнинг ўртача миқдори битта поянинг қўндаланг кесим юзасида 320-450 тагача бўлади. Танҳо толалар урчуксимон кўринишда бўлиб, калин деворли кичик бўшлиқдан иборат. Бирок иккала учи ҳам берк бўлади. Танҳо толаларнинг ўткир учли томони бошқа танҳо толалар билан қовушиб, узун техник толани ҳосил қилади (1.16-расм).

Танҳо толаларнинг қўндаланг кесим юзаси кўп қиррали кўринишда бўлади. Толаларнинг қўндаланг кесим юзаси микроскоп орқали қаралганда, уларнинг турли хилдалиги аниқланган. Бунинг сабаби техник толада, танҳо толалар бир хилда жойланмаганлигидан далолат беради.



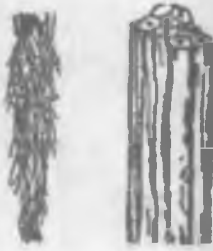
1.15-расм. Зигир толаларининг тузилиши.

1-техник тола; 2-техник тола.



1.16-расм. Танҳо толанинг қўндаланг кесими.

1-бар-ямчи қобик; 2-қалла қатли қобик; 3-учламчи қобик; 4-бўшлик (кавал); 5-қалла қатли моддалар.



1.17-расм. Техник толалар тўрсимон тузилиши.

Танҳо толаларнинг узунлиги ва қўндаланг кесим ўлчамлари турли толаларда турлича бўлади, ҳатто битта поянинг ўзида ҳам уларнинг ўртача миқдорини 1.6-жадвалдан кўриш мумкин.

1.6-жадвал

Толалар номи	Ўртача узунлиги, мм	Зиг узун тола, мм	Ўртача йўғонлиги, мкм	Целлюлоза миқдори, %	Лигнин, пектин ва қимом моддалар, %	Сув ва бошқа моддалар, %
Зигир	17-20	130	12-17	80	3	17,0
Қишлоқ	3	6	20	65	23	12,0

Барча турдаги ўсимлик поя пўстлогидан олинадиган толаларнинг кимёвий таркиби асосан целлюлозадан иборат. Бундан ташқари кам миқдорда гемицеллюлоза, пектин ва лигнин моддалари мавжуд. Целлюлоза толага мустаҳкамлик ва эгилувчанлик берса, целлюлоза бўлмаган бошқа моддалар унга биқирлик, мўртлик бағишлаб, унинг технологик хусусиятларини камайтиради. Танҳо толалар ўзаро бир-бири билан пектин моддалари ёрдамида

елимланган бўлади. Танҳо толалар дастаси ҳам поянинг бошқа туқималари билан пектин моддаси ёрдамида елимланган бўлади.

Танҳо толаларнинг деворлари уч қават қобикдан иборат бўлиб, улар асосан ўзининг кимёвий таркиби билан фарқланади. Бирламчи қобик целлюлозадан, гемицеллюлозадан ва пектин моддаларидан иборат бўлиб, айрим ҳолларда унинг таркибида лигнин ҳам учрайди. Бирламчи қобик (1) танҳо толаларнинг қундаланг кесимида юпка қават шаклида қўринади (1.16-расм). Иккиламчи қобик (2) ҳам асосан целлюлозадан иборат бўлиб, у толанинг асосий йўғонлигини ташкил этади. Иккиламчи қобик кетма-кет унинг деворларига целлюлоза қатламлари қўшилиши асосида йўғонлашиб боради. Учламчи қобик (3) юпка бўлиб, асосан унинг таркиби протоплазма қолдигидан иборат (1.16-расм).

Зигирнинг техник толаси бўйламасига сирти микроскоп ёрдамида қаралганда, унда силжишлар (с) борлиги қўринади. Бу силжишлар асосан ўсиш жараёнида ва механик усулда ишлов берилганда пайдо бўлади. Тола сиртидаги силжишларнинг энг кўпи пардозлаш жараёнида учрайди. Шунинг учун ҳам танҳо толаларнинг энг нозик қисми силжиш жойи бўлиб, у ерда механик емирилиш ҳосил бўлиши мумкин. Техник толалар дасталари, уларнинг ён қисмидан, қўшимча боғлар ёрдамида боғланиб, ўсимлик поясида тўрсимон шакл ҳосил қилади (1.17-расм). Бу билан поя тузилишининг эгилувчанлиги таъминланади. Айрим дағал толали ўсимликларда, иккиламчи толалар ҳам бўйламасига, ҳам қундалангига тўр ҳосил қилган бўлади (қаноп, жут).

Барглاردан олинадиган толаларга сизал ва манилла қиради. Сизал толаси кўп йиллик «агава» ўсимлигининг баргидан олинади. Бу ўсимлик Ҳиндистонда, Индонезияда, Африка давлатларида ҳамда Жанубий Америка қитъасидаги давлатларда ўсади. Мексика давлатида ўсадиган агаванинг бошқа бир туридан олинадиган тола «генекен» деб аталади. Агава баргларида олинадиган толалар техник тола бўлиб, унинг узунлиги 70-130 см бўлади. Техник тола бир қанча танҳо толалардан ташкил топади. Танҳо толанинг узунлиги 2-4 мм, йўғонлиги 20-30 мкм. Толаси дағал, девори юпка, ичида қувири қатта бўлади. Манилла толаси кўп йиллик «абака» ўсимлигининг баргидан олинади. Бу ўсимлик Филиппин оролларида, Индонезияда ўсади [1].



манилла



сизал



бамбук

Абаканинг техник толаси узунлиги 1,0-5,0 м гача бўлади. Элементар толаларнинг узунлиги 2-12 мм, йўғонлиги 10-45 мкм бўлади. Барглاردан

олинадиган толалардан техник туқималар, арконлар ва кемаларда ишлатиладиган чириш жараёнига чидамли арконлар тайёрланади [1].

Зигир толаси ижобий йиғирувчанлик хусусиятларга эга, яъни мустаҳкамлиги юқори, майин, технология жараёнида ишлов бериш натижасида ингичка тўда толаларга бўлинади, гигроскоплиги юқори. Турли йўгонликдаги иплардан дастурхонлар, чойшаблар, сочиклар ва гулли пардалар ишлаб чиқарилади. Зигир газламасининг гигиеник хусусиятлари юқори, яъни намликни ўзига яхши тортади ва тез қуриydi. Газламаларнинг ташки қўриниши оклиги, ялтироклиги ҳаётда ишлатиш жараёнида хиралашмайди. Газ, хидларни ва чангларни ўзига кам ютади, натижада тез ифлосланмайди. Иссиқ об-ҳаво шароитида зигирдан тайёрланган кийимларда одам танаси салқинликни сезади. Жаккард усули билан туқилган дастурхон, чойшаблар чиройли ва кўркем қўринишда бўлади. Зигир толали иплар техникада ишлатиладиган материалларни ишлаб чиқаришда ҳам кўп ишлатилади.

Назорат саволлари

1. Зигирнинг биологик тузилиши ҳақида изох беринг.
2. Зигирнинг канадай турлари мавжуд.
3. Зигир поясининг ривожланиши ва уни йиғиштириш.
4. Зигир толасининг тузилиши ва хусусияти ҳақида изох беринг.

1.7. Табиий ипакнинг олиниши, тузилиши ва хусусияти

Табиий ипак деб оксил ажратувчи безлари ёрдамида турли хилдаги бўғим оёқлилар турига, ҳашаротлар синфига, танга қанотлилар гуруҳига кирувчи ва ўзининг бир давр яшashi мобайнида: тухум, қурт, ғумбак ва капалак каби 4 босқични ўтовчи жониворлар томонидан ишлаб чиқариладиган маҳсулотга айтилади. Бу жониворларнинг кўпчилик турдагиси иккинчи босқичдан учинчисига ўтиш даврида ипак ишлаб чиқаради ва ундан ўзининг устига турли хилдаги ташки муҳитдан сақлайдиган ва ўзига ҳужум қилувчи душманлардан муҳофаза қиладиган зич тузилишдаги ва маълум шаклдаги пилла деб аталувчи қобик ўрайди. Бомбишид ва сатурнид деб аталувчи ипак қуртлари томонидан ишлаб чиқарилувчи иплар саноат учун энг аҳамиятли ҳисобланади [4].

Саноатда ишлатиладиган ипакнинг асосий қисми (90 фоиздан кўпроғини) **Бомбёх мори** туридаги тут ипак қуртидан олинади. Бу ипак қуртларини хонақилаштирилган ипак қурти деб ҳам аталади, чунки уни боқиш одамлар яшайдиган хонадонларда амалга оширилади. Бу қуртнинг асосий озукаси тут дарахтининг барги бўлиб, уни ташиб келиб едирилади. Хонақилаштирилган бундай ипак қуртлари 3000 йилдан буён боқилаётганлиги учун улар ёввойи ҳолда яшай олмайди [4].

Саноатда ишлатиладиган ипакнинг 90 %дан камроқ қисми Ҳиндистон, Ҳитой ва Японияда эман (дуб) дарахти барги билан озикланиб, пилла ўрайдиган ипак қуртларидан ҳисобланади. Бундай ипак қуртларини ёввойи ипак қуртлар деб ҳам аталади, чунки бундай ипак қуртлар ўсаётган дарахт барглари билан ёки табиий муҳитга яқин шароитда боқилади.

Табиий ипак энг кимматбаҳо, механик-физик хоссалари юкори, ташқи қуриниши қўрқам, осон бўялувчанлик хусусиятларга эга бўлган тўқимачилик хом ашёсидир. Бирок уни ишлаб чиқариш, дастлабки ишлов бериш учун сарфланадиган меҳнат ута юкори. Шунинг учун ҳам бошқа турдаги тўқимачилик саноати хом ашёларига нисбатан кимматбаҳо ва чегараланган миқдорда қўлланилади [1].

Бошқа турдаги ёввойи ипак қўртлари турли хилдаги дарахтларнинг барглари билан ҳам озикланиши мумкин, аммо тут ипак қўрти ўз номидан билиниб турибдики, фақат тут дарахтининг барги билан озикланади. Бошқа ўсимлик дарахтларининг барги билан озикланган тут ипак қўртлари тез касалга чаллиниб, нобуд бўла бошлайди. Кейинги пайтларда Япония ва Жанубий Корея давлатларида ипак қўртини тут баргининг қўритилган қуқуни, крахмал ва казеин аралашмалари билан тайёрланган озуқа билан боқиш ҳам кенг тарқалмоқда.

Тут ипак қўртининг ривожланиши учун иссиқ хароратли минтакалар зарур (шимолий қутбнинг 52-53 градуси ва жанубий кенгликнинг 35 градуси ўрталарида жойлашган давлатлар). Марказий Осиё, Кавказ республикалари, Украина ва Молдова ҳамда Узоқ Шарқнинг айрим ўлкалари шулар жумласидандир. Айтилган градуслардан шимол қисмларда тут дарахти ёмон ривожланади ва ипак қўртини боқилишнинг имконияти бўлмайди.

Ўзбекистон ипакчилик саноати ривожланган давлатлардан биридир. У пилла етиштириш ҳажми бўйича дунёда Хитой, Ҳиндистондан кейин учинчи ўринда туради.



1.18-расм. Ипак

Ипак қўртининг бир авлоди, ўзининг ҳаётида тўрт босқич қўрт уруғ, қўрт, гумбак ва капалак ҳолидаги босқичлардан ўтади. Шунингдек ипак қўрти ҳам ўз ирқларига эга-моно (ягона), би (қўш-иккиланган), поли (кўп) волтинлик. Бу-бир йилда бир, икки ва кўп авлод бера олади демакдир (118-расм).

Ургочи капалак 400-600 донагача тухум қўяди, бу тухумларнинг умумий вазни тахминан 0,5 граммни ташкил этади. Ипак қўрти қўйган тухумлар шакли овал қуринишида бўлиб, унинг узунлиги 1,5 миллиметр гача этади.

Қўрт тухумлари қўйилганидан бир неча соат ўтгач, бу тухумларнинг ичида ривожланиш бошланади. Моноволтин зотидаги қўрт тухумлари келгуси йил баҳоригача сақланиб, уларни жонлантириш (инкубация) йўли билан қўрт чиқарилади.

Баҳор фаслида тут дарахтида барглар пайдо бўла бошлаганда ипак қўрти тухумларини жонлантиришга (инкубацияга) қўйилади. Бунинг учун ипак қўрти

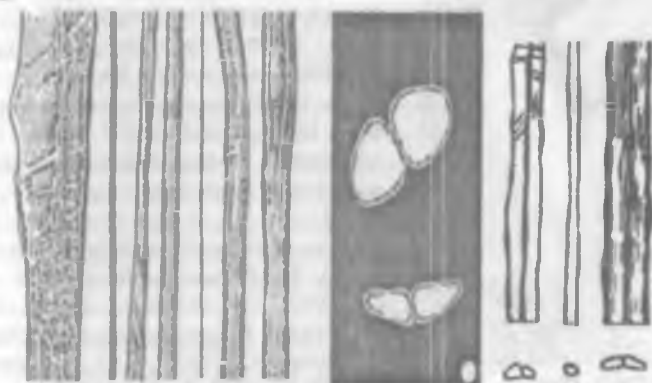
тухумларини аюхиди хоналарга олиб чиқиб, аста-секин харорат ошириб борилади ва 24 градусда, узгармас килиб сақлайди.

Ипак қурти тухумларининг жонланиш даври 2 ҳафта давом этади. Асосан ипак қурти тухумларини жонлаштириш об-ҳаво шаронти, барглارнинг новдалардаги ривожланишига қараб олиб борилади. Бу давр Ўзбекистон шаронтида апрел ойининг 1-2-ўн кунликларига тўғри келади. Қурт боқиш даври эса апрелнинг 3-ўн кунлиги, май ойининг 1-2-ўн кунликларида олиб борилади.

Ипак қурти пилла ўраш учун қулай жой топиб олгандан сўнг, ўтларнинг поясига ип тортнб «ҳавоза» қура бошлайди. У ипак толаларини ўтларнинг пояларига бириктирар экан, ўртада буш жой қолдиради, ана шу жойга пилла ўрайди. «Хавоза» қуриш пилла ўрашнинг биринчи босқичи ҳисобланади.

Ипак қурти пилла ўрашнинг иккинчи босқичида ипак толани ўтларнинг поясига эмас, балки «ҳавоза»нинг тортилган ипларига бириктиради. Шу ипларга ипакни бетартиб халқалар шаклида жойлайди (ташлайди), бу халқалар аста-секин тула чизилмаган саккиз рақамни эслатадиган шаклга киради. «Хавоза» ичида бўлгуси пилланинг контури пайдо бўла бошлайди [4].

Пилла ўрашнинг учинчи, яъни асосий босқичида ипак қурти пилланинг қобиғини ўрайди. У лос катлами деворчасига ипакни ўраб борганида бошини гўё чала саккиз рақамини чизаётганидек тебрантиради. «рақам»нинг баландлиги 1-2 миллиметр гача боради. Ҳар бир навбатдаги «рақам» олдингисидан бир оз силжиган бўлади. Ипак қурти 15-25 халқадан иборат пакетни ўраганидан кейин, пилла ўрашни бир лаҳза ҳам тўхтатмай, бошини бошқа томонга бурадида, дастлабки пакет ёнига иккинчисини ўрай бошлайди. Шу тарзда қурт 500 ва бундан ҳам кўпроқ силжиб, пилланинг қобиғини ҳосил қилади.



1.19-расм Табиий ипак толасининг ташқи кўриниши ва қўндаланг кесим юзи.

Пилла ўрашнинг тўртинчи босқичида ипак қурти пилланинг охириги, энг ички қавати-юпка, саннок қаватини ўрайди. Санноҳ қаватини авалги қаватлар ипидан янада ингичкароқ ипнинг нотўғри шаклдаги саккизсимон халқалари ташкил этади. Бу қаватда серецин (ипак елими) камрок бўлади. Бу қават гумбак

учун юмшок тушама вазифасини утайди ва гўмбаkning боши тепасида пружинасимон гўмбаз ҳосил қилади.

Пилла ўраш даврининг учинчи боскичида ўралган пилла қобиғининг ипаги саноат учун катта аҳамиятга эга. Биринчи боскичда ўралган «хавоза» лос деб аталади, дастадаги пиллаларни тераётган вақтда ундан («хавоза»дан) тозаланади. Пилла чувалаш олдидан эса иккинчи боскичда ўралган қисми, яъни пилла лосидан тозаланади. Пилла қобиғининг тўртинчи боскичида ўралган анча юмшок, ички қавати, яъни саннок қавати пилла чувалиб бўлгандан кейин пардага ўхшаб гўмбақ устида қолади. Ипак қурти пилла ўраб бўлгандан кейин пилла ичида гўмбақка айланади. Ёш гўмбақнинг териси оқиш, юмшок, чидамсиз бўлади, уч кундан кейин қорайиб, анча пишик бўлиб қолади ва гўмбақ етилади. Етилган пилла қобиғи, гўмбақ ва қуртнинг гўмбақка айланиш вақтида ташлаган пўстидан иборат бўлади (агар битта пиллани бир неча ипак қурт ўраган бўлса, пилла ичида бир неча гўмбақ ва бир неча қурт пўсти бўлади). Пилла ранги, шакли ва йириклиги ва қобиғининг донаторлигига қараб, ташки қўрилиши ҳар хил бўлади. Пилла оппоқ, сарғиш оқ ёки яшилроқ оқ, новот ранг, ҳар хил товланувчи сариқ ва пушти ранг бўлади. Шулар орасида енг қиммат баҳоси-оппоқ пилладир. Пилланинг ранги унинг зотиға хос белги ҳисобланади, лекин бир зотға мансуб пиллаларнинг ранги ҳам баъзида товланиши жиҳатидан бир-биридан фарк қилади. Бу хусусият, айниқса сариқ пилла ўрайдиган зотларға хосдир. Бу зот пилласининг ранги ҳатто, унинг турли қаватлари ҳам ранги жиҳатидан ўзаро фарк қилиши мумкин.

Пиллаларнинг шакли думалоқ, бели бир оз ёки кўпроқ ботик, тухумсимон узунчоқ, бир ёки ҳар иккала томони учли бўлиши мумкин. Бели текис ёки бир оз ботик бўлган тухумсимон шаклдаги пиллалар, ипак қуртнинг оқ пилла ўрайдиган ўта махсулдор зотлари ҳамда дурағайларига хосдир (1.19-расм).

Пилланинг бўйи одатда, 24-45 миллиметр, кундаланг қесимининг диаметри 12-24 мм бўлади. Бундан майдароқ ёки йирикрок пиллалар камдан-кам учрайди. Пилланинг йирик-майдалиги ипак қуртнинг зотиға, қўпинча, уларнинг қандай боқилганлигига боғлиқ. Озуқаға тўймаган қуртларнинг пилласи ҳамма вақт майда бўлади. Урғочи жинсли қурт пиллалари, юкорида айтиб ўтилгандек, эркак жинсли қурт пиллаларидан йирикрок бўлади.

Пилланинг вазни ҳам қуртнинг зоти ва қандай боқилганлигига боғлиқ. Қулай шароитда боқилган қуртлар ўраган пилланинг вазни 1-3 грамм бўлади, пилланинг бундан енгил бўлиши қуртларнинг яхши боқилмаганлигидан далолатдир.

Пилланинг асосий қўрсаткичи-унинг қобиқ ипакчанлиги, ипак чиқиш миқдорининг қўрсаткичи, чувалувчанлиги (ўралувчанлиги), пилланинг ипак олиш учун солиштирма қаражати ва ҳоказолардир.

Ипакчанлик деб битта пилла массасидаги ипак миқдориға тўғри келувчи фоздаги катталиққа айтилади. Пилланинг ипакчанлигини аниқлаш учун уни тарозида, авало бутунлигича, сўнгра қобиғини қирқиб, ичидаги гўмбағи ва қуртнинг гўмбақка айланиш даврида ташлаган пўсти олиб ташлангандан кейин тортилади.

Тайёрлов масканида пиллалар давлат андозасида (стандарт) белгиланган идишда куздан кечирилиши ва тортилиши зарур. Энг қулайи узун, кенг, саёз (паст деворчати) ёғоч замбиллардан фойдаланиш керак, чунки бундай замбилга солинган пиллани куздан кечириш осон. Қабул қилинган пилланинг кизиби кетиши ва сифати пасайишининг олдини олиш мақсадида, уни жуда юпка қатлам қилиб ёйилади. Энг яхшиси, тирик пиллаларни, туби 75 см ва ўрта қисмининг баландлиги 50 см келадиган пушталар гарзиди брезент шолчаларга тукиб жойлаштирилгани маъқул. Бундай пуштанинг ҳар метр узунлигига 30 килограммга яқин пилла туғри келади. Пушталар орасида 50 см кенгликда йул қолдирилади.

Қоралачок пиллаларнинг ҳидига териҳўр қўнғизлар учиб келиши мумкин, шунга қўра бундай пиллаларни навали пиллалардан узоқда, тупроғи шибаланган ёки юзи шувалган майдончага тукиш тавсия қилинади, улар асоси ени 100 см ва баландлиги 10 см келадиган пушта ҳолида жойлаштирилади.

Пиллаларни навларга ажратувчи ходим намуна сифатида 500 г пилла тортиб олади, қолган пиллаларни тегишли қутига тукади. Сўнгра тортиб олинган пиллаларнинг ҳар бирини талабларга мувофиқ куздан кечиради, силкитиб қўради ва мавжуд эталонга таққослайди, шу пилланинг қайси навиға, яроксиз ёки қоралачок пиллаларга мансублигини аниқлаганидан кейин уни қутининг тегишли бўлимига ташлайди (қути тўсиклар билан бўлимларга ажратилган бўлади).

Пилла қобилигининг асосий ташқил қилувчиси-унинг ипидир. Пилла ипи, қуртнинг ички безларидан ўнг ва чап ёнларидан иккита алоҳида-алоҳида фиброин ишлаб чиқарилиб, қуртнинг лаб қисмига келганда бу икки фиброин серицин моддаси билан бир-бирига ёпишади. Натижада пилла ипи ҳосил бўлади. Пилла ипининг қўндаланг қесимидан қўриниб турибдики, кичик томонлари қўғтлаштирилган, учлари думалоқланган иккита учбурчакни ёки энг тор қисми бўйича қўндалангига иккита тенг бўлакка бўлинган нотўғри эллипсни эслатади. Ҳар бир пилла ипи диаметри 0,9-2,9 мкм келадиган маҳкам ўлчанган толачалар-фибриллалардан тузилган. Пилла ипиға баҳо беришда, унинг умумий узунлиги ҳам, узлуксиз қўвалган ипнинг узунлиги (қўвала бошлагандан узилгунигача бўлган ёки бир узилишдан иккинчи узилишгача бўлган узунлиги) ҳам эътиборга олинади. Битта пилладан қўвалган ипнинг узунлиги ипак қуртнинг зотиға ва қандай шароитда боқилганиға қараб ҳар хил бўлади. Баъзи зотларға мансуб қуртлар гўмбаққа айланаётганида узунлиги 1000 метрға қарадиган битта узлуксиз ип ишлаб чиқаради.

Пилла ипининг энг муҳим сифат қўрсаткичи-унинг йўғон ва ингичкалигидир. Ипакнинг қўндаланг қесими юзаси доира шаклида бўлмаганлигидан, унинг йўғон ва ингичкалигини оддий усулда ўлчаб бўлмайди. Мамлакатимизда пилла ипининг йўғон ва ингичкалигини ифодаловчи қўрсаткич сифатида бошқа турдаги туқимачилик саноати ипларига қўлланилгани сингарин қизиқий зичлик (йўғонлик) ва номер (ингичкалиги) қабул қилинган. Пилла ипининг қизиқий зичлиги бўйича нотекислиги ҳам ипак сифатиға қатта таъсир қўрсатади. Пиллалар ипидаги бу фарқ қанчалик кам

булса, мазкур иплардан ишлаб чиқарилган хом ипакнинг чизикий зичлиги шунчалик бир текис бўлади

Пилла ипининг пишиклиги ва чузилувчанлиги-унинг муҳим сифат кўрсаткичларидан биридир. Ипакнинг пишиклиги уни узатиш учун сарф булган куч миқдори билан ифодаланиб, одатда грамм кучда ёки сантиметонларда ифодаланади.

Ипларнинг узилгунгача узайиши узилишгача булган чузилиш деб аталиб, бу кўрсаткич одатда мутлок ҳисобда миллиметрларда, нисбий ҳисобда эса фоизларда ифодаланади. Хом ипакнинг узилгунгача чузилиш кўрсаткичи 16-18 фоизни ташкил қилади

Пиллани чуваши ва ипакни қайта ишлаш вақтида уларга қуёш нури тўғри тушмаслиги зарур, акс ҳолда ипакнинг пишиклиги ва чузилувчанлиги камайиб кетади.

Табиий ипакнинг кимёвий таркиби асосан фиброин (70-80 фоиз) ва серицин (20-25 фоиз) моддалардан ташкил топган. Табиий ипакнинг кимёвий таркибида фиброин ва серицин моддаларидан ташқари 0,4-0,6 фоиз миқдорда эфир билан, 1,2-3,3 фоиз миқдорда спирт билан ажралувчи моддалар ҳамда 1,0-1,7 фоиз миқдорда маъданлар мавжуд

Фиброин оддий эритувчилар ёрдамида эримади. Шунинг учун ҳам, унинг нисбий молекулар вазини аниқлаш қийин. Бирок мис-аммиакли эритмада, кучли олтингугурт, сульфат жавҳарларида (кислоталарида) осон эрийди. Фиброин толалари намликдан қўпчийди. Ҳавонинг намлиги қанчалик катта булса фиброин толаларининг катталашishi имкони шунча қўп бўлади. Масалан, ҳаво намлиги 60 фоиз булса, фиброин толасининг диаметри 3,8 фоизга, 90 фоизда 8,9 фоизга ортади [4].

Серицин моддаси фиброин сингари мустаҳкам эмас. У рангсиз, ҳидсиз ва мазасиз, спирт, эфир каби эритувчиларда эримади. Бирок сува ва сувнинг жавҳарли (кислотали) ҳамда ишқорий эритмасида яхши эрийди. Серициннинг эриш ҳарорати пилланинг устки қисмида 70 даража, ички қисмлари учун эса 80 даража.

Ҳар бир тўқимачилик маҳсулотларининг хусусиятлари каби табиий ипак ҳам маълум хусусиятларга эга. Шу жумладан, стандартта мувофиқ хом ипакнинг хусусиятлари-сифат кўрсаткичлари қуйидаги икки гуруҳга бўлинган: асосий кўрсаткичлар, иккинчи даражали кўрсаткичлар.

Табиий ипакнинг асосий кўрсаткичларига, унинг чизикий зичлиги ва бу кўрсаткич бўйича узгарувчанлик коэффиценти, бир килограмм массага тўғри келувчи узилишларнинг миқдорини ифодаловчи уралувчанлик хусусияти ҳамда пилла ипларининг хом ипакка бирикканлигини кўрсатувчи илашувчанлик катталиклар киритилган.

Иккинчи даражали кўрсаткичларга эса табиий ипакнинг пишиклиги, чузилувчанлиги, майда ва йирик нуксонларининг миқдорини кўрсатувчи катталиклар киритилган.

Табиий ипакдан пишитилган иплар газлама ва безак буюмлари тўқиш, тикувчиликда ва жарроҳликда ишлатиладиган чок материаллари сифатида

қўлланиш ҳамда техникада (масалан, химоя воситалари ишлаб чиқариш) ишлатиш учун фойдаланилади [1].

Пишитилган ипаklarнинг ишлатилиш вазифасига кўра, ипак пишитиладиган корхоналарда нафакат табиий ипак, балки вискоза, ацетат каби сунъий, калпрон, нейлон, лавсан ва анид каби синтетик иплар ва уларнинг толаларидан йиғирилган калава иплар ҳам қайта ишланади (пишитилади).

Табиий ипак ишлаб чиқариш жараёнида, умуман пилладан ипак чуваб олишдан, ипакдан пишитилган ипак ишлаб чиқарилгунигача турли хилдаги толали чиқиндилар вужудга келади. Шунингдек, пиллани йиғиш даврида-нуксонли ёки чуваш мумкин бўлмайдиган пиллалар, пилла лоси, пиллани қуруқ ҳолда чувашга тайёрланаётганда-пилла лоси ва саралашдан чиққан нуксонли пиллалар, пиллаларни қўл ҳолда чувашга тайёрланаётганда-казна санноҳ, ипак сифатини аниқланаётганда-синов калавачалари ва ипак узуклари шулар жумласидандир. Умуман пиллани йиғишдан бошлаб, ундан тайёр маҳсулот ишлаб чиқарилгунигача ҳар бир килограмм ишлаб чиқилган ипакка бир килограммдан ортқроқ турли хилдаги чиқиндилар түтри келади. Бу толали чиқиндилар ипак йиғириш корхоналарида йиғирилган ипак ишлаб чиқариш учун энг қимматбаҳо хом ашё ҳисобланади. Бу хом ашёлар ўзининг ташқи кўринишига қараб икки гуруҳга бўлинади: пилла ҳолдаги чиқиндилар, тола ҳолдаги чиқиндилар. Пилла ҳолдаги чиқиндиларга турли хилдаги нуксонли, қўшалок, тешик, уруғлик учун ишлатилган пиллалар киради, яъни уни чуваб хом ипак ишлаб чиқаришга яроқсиз бўлган пиллалар. Тола ҳолидаги ипак чиқиндиларига-санноҳ, лос, казна, синов калавачалари, ипак узуклари киради [1].

Табиий ипак асосан юпка ва енгил, аёллар кўйлагибоп газламалар учун ишлатилади. Ипакнинг қимматбаҳолиги шундаки, ундан тайёрланадиган матоларнинг ташқи кўриниши чиройли, пишиқлиги юқори, нафис, бўялиши осон, эгилувчан, намликни осон сингдирувчандир.

Табиий ипакдан асосан жилвали газламалар ишлаб чиқарилади. Жилвали газламалар асосан юқори даражада пишитилган хом ипакдан ишлаб чиқарилади. Бундай пишитилишдаги ипак газлама сиртини дондорлаштиради, унинг сиртида тўлқинсимон шакллар ҳосил қилади. Қолган қисмидан эса абрли газлама-атлас, бекасам, адрас ва шунга ўхшаш газламалар ишлаб чиқарилади.

Табиий ипакнинг толали чиқиндиларини қайта ишлаш асосида йиғирилган калава иплар олинади. Бундай ипаklar асосан миллий чопон ва тўнлар тикиладиган «Банорас», «Бекасам» каби газламалар ишлаб чиқариш, байроқбоп бахмал ва духобалар учун қўлланилади. Бундан ташқари, табиий ипакдан турли хилдаги каштачиликда ишлатилувчи, шу жумладан зардўзликда, попопчиликда, шокила тайёрлашда ҳам кенг қўлланилади [4].

Табиий ипакдан махсус технология асосида ишлаб чиқарилган ипаklarни тиббиётнинг жаррохлик бўлимларида чок материални сифатида ва махсус истеъмолчилар (қурулиш кучларда) парашютлар учун, самолётсозликда, унинг айрим қисмлари учун, космонавтика ва бошқа соҳаларда ҳам кенг ишлатилади.

Назорат саволлари

1. Хонакилаштирилган ипак қурти турларига изох беринг.
2. Ипак қуртини боқиш усуллари туғрисида маълумот беринг.
3. Пиллани етиштириш агротехикасини келтиринг.
4. Табиий ипакнинг олинishi, тузилиши ва хусусияти.
5. Табиий ипакдан олинган махсулотларга изох беринг.

1.8. Жун ва тошпахта толаларининг олинishi, тузилиши ва хусусияти

Қўй, эчки, туя ва бошқа турдаги хайвонлар сиртини коплаб турувчи толани жун деб аталади. Хайвонлар сиртидан қирқиш ёки уларни тук ташлаш жараёнидан йнгиладиган жунларни табиий, тери сиртидан қирқиб йнгиладиган жунларни эса заводда тайёрланган ёки юлма жун деб аталади. Жун газламалар қийқимини ва жун лахтақларини титиш асосида йнгирилган жунни эса тикланган ёки, нотўғри талқин этиб сунъий жун деб ҳам юритилади. Республикамизда асосий миқдор (95-97 %) жунни қўйдан, қисман (2-3 %) эчкидан, қолган қисмидан эса туядан олинади. Агар умумий йнгирилган жун ҳом ашёсига нисбатан қаралганда табиий жун 97-98 %ни, тикланган жун эса 2-3 %ни ташкил этади.

Дунёда олинadиган жун толасининг учдан бир қисмини Австралия, иккинчи ўринда Мустақил давлатлар ҳамдўстлигига қирувчи республикалар (Россия, Қозғистон, Қирғизистон, Украина, Ўзбекистон, Туркменистон, Озарбайжон ва бошқалар), учинчи ўринда Янги Зеландия ва Аргентина туради. Австралиядан кейин номлари қайд этилган давлатларнинг жун толаси йнгишдаги улуши тахминан 65-66 %ни ташкил этади.

Жун толасининг ривожланиши ва хиссалари. Ҳар қандай жонивор сиртда ўсувчи толани тук ёки соч деб аталади. Бирок жун саноатида соч ёки тук деб жонворлар сиртидан қирқиладиган энг дағал толалар (от, мол ёки қўй жунининг энг дағал улик толалари) тушунилади.

Хайвонлар терисидаги тук копламаси уларнинг эмбрионлик давриданок ривожланиб боради. Жун ўсувчи жой терининг сиртида бир оз чуқурлашган ҳолда бўлиб, бу жойни тола сургичи деб юритилади (1 20-расм, а), жуннинг пастки қисми, яъни тола сургичини ўраб турувчи қисми тола асоси деб аталади (б). Тола асосидаги хужайралар сургичдан озикланиб ўса бошлайди ва тола ҳосил қилади. Жуннинг тери ичида турган қолган қисми унинг илдизи деб юритилади (в), тери сиртида жойлашган қисми эса (г) унинг танаси ҳисобланади [1].

Қўй терисининг 1 см кв майдонига тўғри келувчи жун толасининг сони, қўйнинг турига қараб, 1600 дан 12000 тагача тўғри келади.

Дағал жунли қўйларда майин жунли қўйлардагига нисбатан 1 см кв майдонга тўғри келувчи толалар сони кам бўлади. Терининг ёғ безлари (д) ёғ ишлаб чиқаради ва у тукларни мойлаб туради, ҳамда атмосфера ва бошқа нарсалар таъсиридан сақлайди. Терининг энг устида қисмида тер оқимини чиқарувчи қисм (е) мавжуд. Тер ёғ билан бириқиб, мумсимон ёғли тер моддаси ҳосил қилади ва у тук сиртини юпка ҳолда коплайди. Ёғли тердан ҳосил бўлган

ингичка жунсимон тола ҳам учраб туради. Бу турдаги жун тез ифлосланувчи хисобланади, чунки унга чанг, қум, тупрок ва шунга ўхшаш нарсалар қўп ёпишади. Агар жун микдорида ёғли тер микдори канчалик қўп бўлса, жун оғирлашиб боради, ундан ювилган тоза жун чиқиш микдори кам бўлади, ювиш воситалари ва меҳнат қўп сарфланади. Бирок ёғли тер жун толасини ҳўл бўлишидан, ҳаводан намланишидан, ҳамда ғўнгдан ажралиб чиқувчи аммиак таъсиридан сақлайди [4].



1.20-расм. Ҳайвонлар терисиди
жуннинг жойланиши

а-тола сургичи; б-тола асоси; в-тола илдизи; г-тола
тағмаси; д-тер оқими ва чиқарувчи қоси.



1.21-расм. Жун толасининг
нотехислиги

Ёғли тер моддаси жун толаларини бир нечасини тутамлаб бириктириб, штапел ҳосил қилади. Ёғли тер моддаси кам бўлган жун толасининг тузилиши курук, ўзининг табиий рангини сақлашга қобилиятсиз бўлади.

Ҳайвонлар ўз жунларини табиий ташлаганда бу жунлар озикланолмайди, уларнинг асоси улади. Кейинчалик эски жойда озикланиш бошлангандан сўнг сургич атрофидан янги жун ўсиб чиқади ва эскисини тушириб юборади. Бундай жараёни жун тўқилиш жараёни деб аталади. Баҳордаги табиий ҳолда жун тўқилиш, ёввойи ҳайвонлар учун от, айрим турдаги эчки ва дағал жунли қўйлар учун хос бўлган жараёндир. Майин жунли қўйларнинг жунини тўқилиши мавсумий эмас, балки йил давомида етарлича озикланмаганлиги ва касалланганлиги учун содир бўлади [1].

Жун толаси ҳам бошқа турдаги тўқимачилик толалари каби йўғонлиги, узунлиги, пишиклиги, чўзилувчанлиги, жингалаклиги, зичлиги эгилувчан ва илашувчанлиги, ранги ва ялтироклиги, электрланиш хусусияти, иссиқлик ўтказувчанлиги, ишқаланувчанлиги каби физик-механик хоссаларига, йнгирилувчанлиги ширдалинувчанлик (валко-способность) каби технология хоссаларига, жавҳар, ишқор, суь, иссиқ ҳаво, ёнгин, қуёш нури таъсирига чидамлилики каби кимёвий хоссаларга эга [1].

Жун толасининг йўғонлиги деганда унинг ўртача диаметрини микрометрдаги ифодаланиши тушинилади. Жун толасининг йўғонлиги окулярда микрометр ўрнатилган заррабин билан аниқланади.

Жун толасини хоссаларидан бири унинг узунлиги бўлиб, бу курсаткич толани таранг килиб тортиб, миллиметрда улчанувчи катталигига айтилади. Жун узунлиги бўйича жуда нотекис толадир (1.21-расм). Толанинг узунлиги хайвонларнинг зотиға, жинсига ёшига ва боқилиш шароитига боғлиқ. Шунинг учун битта жун тушамасида (руно) турли узунликдаги тола учрайди. Жун толасининг узунлиги бўйича тавсифланганда намуна таркибидаги толаларнинг узунлиги тушунилади [1].

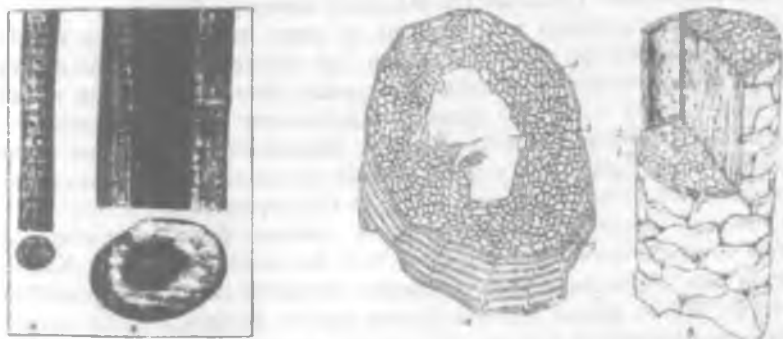
Кўй жуни. Кўй жуни бир тонфадаги ва турли тонфадаги жунларга бўлинади. Бир тонфадаги жунлар асосан тивит ва ўткинчи толадан иборат бўлади. Турли тонфадаги жун эса тўрт хилдан - тивит, дағал тук, оралик тола ва ўлик толадан иборат бўлади.

Тивит - майин жунли кўйларнинг бутун сиртини ташкил қиладиган ва дағал жунли кўйларнинг терисига ёпишиб ётадиган ингичка бурамдор (жингалак) толадир. Тивит икки қатламдан иборат: тангачали ва қобик қатламдан иборат. Тангачали қатлам одатда халкалар ва ярим халкалар шаклида бўлади (1.22-расм).

Дағал тола - тивитдан дағалроқ ва йўғонроқ бўлиб, деярли бурамдор (жингалак) бўлмайди, у ярим дағал жунли ва дағал жунли кўйларнинг жун қатламига юради. У уч қатламдан: пластинкасимон тангачали қатлам, қобик ва яхлит ўзак қатламдан иборат.

Оралик толалар - тивит билан дағал тук ўртасида оралик ҳолатни эгаллайди. Дурагай зотли кўйларнинг бутун жун қатлами шу оралик толалардан иборат бўлиши мумкин. Оралик тола уч қатламдан: тангачали, қобик ва узук-узук ўзак қатламдан иборат [1].

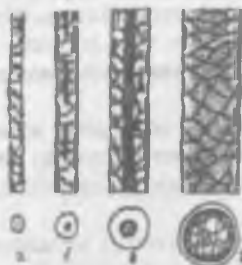
Ўлик тола - дағал, тўғри, қаттиқ тола бўлиб, ёмон бўялади ва қайта ишлаш жараёнида синиб кетади. У баъзи дағал жунли кўйларда бўлади. Ўлик тола ҳам уч қатламдан: тангачали, юпка қобик ва кенг ўзак қатламдан иборат. Ўзак қатлам танганинг деярли бутун қўндаланг кесимини эгаллайди (1.23-расм).



1.22 - расм. Жун толаларининг микроскоп остида кўриниши.

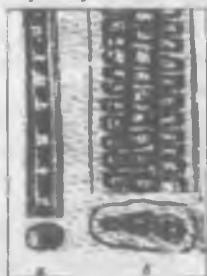
а - тивит; б - оралик

Эчки, қуён ва туя жун толаларининг микроскоп остида кўринишини 1.24-расмларда берилган. Мўйнадан юрқиб олинган жунлар яхлит қатламдан иборат бўлиб, руно (тушама) деб аталади. Жун толаси ўзининг йўғонлиги ва тоифасига қараб майин, ярим майин, дағал ва ярим дағал турларга бўлинади.



1.23- расм. Жун толасининг турлари

а - тивит, б, в -оралик, г -ўлик



1.24-расм. Қуён ва туя жун толаларининг микроскоп остида кўриниши.

а - тивит, б-оралик

Майин жун бир тоифадан иборат, асосан тивитдан ташкил топган, ўртача қўндаланг кесим ўлчови 25 микрометргача (мкм). Бундай жун асосан Меринос қўйлардан, ёки уларни кўп марта лаб қаттиштириш асосида яратилган янги авлодлардан ва дурагай зотли қўйлардан олинади.

Ярим майин жунлар ҳам бир тоифали ҳисобланиб, тивитнинг йирикларидан ва оралик толалардан иборат. Унинг қўндаланг кесим юзаси ўрта ҳисобда 25-31 мкм. Бундай жунлар Англия, Доғистон, Грузия ва Цигай қўйларидан олинади [1].

Ярим дағал жунлар бир ва турли тоифалардан иборат бўлиб, у тивит, оралик толалар ва унча кўп бўлмаган миқдорда дағал толаларни ўз ичига олади. Бир тоифали ярим дағал жунларнинг қўндаланг кесим юзаси 31-40 мкм, турли тоифадаги ярим дағал жунларнинг ўртача қўндаланг кесим юзаси 24-34 мкм. Ярим дағал жунларнинг қўндаланг кесим юзаси ўта нотекис бўлади.

Дағал жун таркибида тивит, оралик ва дағал толалар мавжуд бўлиб, унинг ичида ўлик толалар ҳам учраб туради. Ҳар хил тоифадаги дағал жунни қоракўл ва хисори қўйлардан олинади. Бу турдаги жуннинг қўндаланг кесим ўлчами ўрта ҳисобда 34-40 мкм бўлиб, ўта нотекисдир. Мустақил давлатлар ҳамдўстлигига кирувчи республикаларда тайёрланадиган умумий жун миқдорининг тоифаларига кўра улушлари тахминан қуйидагича: майин - 60-63 %; ярим майин - 10-12 %; ярим дағал - 5-7 %; 16-18 %лардир [1].

Қўйчилик соҳаси Республикаимизнинг деярли барча вилоятларида тарқалган. Хорижда қўйчилик Австралия, Янги Зеландия, Аргентина, Хитой, Хиндистон каби давлатларда кенг тарқалган. Австралия давлати боқиладиган қўй миқдори бўйича дунёда биринчи ўринда туради, шундан энг кўп миқдор қўй майин жун берадиган меринос қўйларидир, қолганлари эса маҳаллий қўй зотларидан иборат [4].

Эчки жуни Жун учун бокиладиган эчкилар мустакил давлатлар ҳамдўстлигига кирувчи республикаларда, Монголия халк республикаларида, Хитой халк республикасида, Туркия ва бошқа давлатларда бокилади. Мустакил давлатлар ҳамдўстлигига кирувчи Республикалардаги жами эчкиларнинг 49,2% Россия, 12,7% Қозоғистон, 11,1% Ўзбекистон, 4,8% Қирғизистон, тахминан 3% Украина, Озарбайжон ва Туркменистон улушига тўғри келади. Эчки жунининг тивити Оренбург, Волгадон, тоғли Олтой ва бошқа маҳаллий зотдаги эчкилардан тараш усули билан йиғиб олинади. Бундай тивитлар зотига, рангига, ҳолатига ва тараш услубига қараб фарқланади. Тивит йилига ҳар бир бош эчкидан 0,2-1,0 килограмм миқдорда йиғиб олинади [1].

Юмшатави жунининг бирламчи ишлови ёт жисмларни саралаш ва думалатиш, титиш ва юмшатиш, куритиш ва кадоқлашдан иборат. Ифлосланган жун қўшимча равишда ҳас-чўплардан тозаланади. Буларнинг барчаси жунни бирламчи қайта ишлаш корхоналарида бажарилади.

Битта қўйнинг турли жойларидан олинган жун турли хусусиятларга эга бўлади. Кўпгина зотдаги қўйларда энг момик жун курак атрофида ўсади; биқинлардаги жунлар бир мунча дағалроқ, танасининг орқа томони ва сонлардаги жунлар эса янада дағал бўлади. Саралаш давомида қўй жуни сифатига қўра бир хил қисмларга ажратилади, сўнгра улар қайтадан бирлаштирилиб, у ёки бу даражада бир хилда сараланган жуннинг бир неча партияси олинади [1].

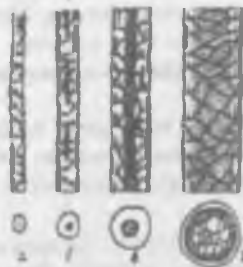
Жун тукларининг қалинлиги, узунлиги, ҳолати (ифлосланиш даражаси ва нуксонларнинг маъжудлиги ёки йўқлиги) ва рангига қараб сараланади. Сараланиш давомида жуннинг сифати қўриш ва пайпаслаш орқали аниқланади. Конвейерда сараланишда ҳар бир сараловчи ҳаракатланаётган конвейер тасмасидан белгиланган навдаги, узунликдаги ва ҳолатдаги жунларни ажратади [1].

Думалатиш-бу такрорий назорат сараланиш ҳисобланади. Мазкур жараёнга барча сараланган жунлар дуч келинади. Думалатишдан сўнг бир турдаги жун партиялари алоҳида омбор ёки контейнерларда сақланади.

Юмшатиш ва титиш йирик тутамли жунни майдарок тутамларга ажратиш ва уни ёғ-тердан ташқари барча ифлослантирувчи жисмлардан тозалаш учун хизмат қилади. Яхши юмшатишган ва титилган жун яхшироқ ювилади. Иккала жараён ҳам битта ёки иккитадик тикан (козик) барабанли титиш машиналарида амалга оширилади. Жун машинага таъминловчи панжара ёки валиклар томонидан етказиб берилади. Айланаётган барабаннинг козиклари томонидан ушлаб олинган майда жун тутамлари панжарага урилиб, унинг тиркишлари орасига бегона жисмлар тушади. Айрим машиналарда қўшимча юмшатиш барабан козиклари ва барабанга қараганда камроқ тезликда айланувчи валиклар ўртасида амалга ошади.

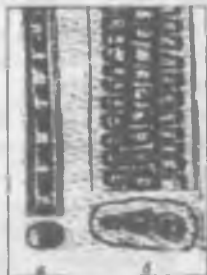
Қўй танасида ўсаётган жун ёғ, тер, минерал, тезак ва ўсимлик жисмлари билан ифлосланади. Ёғ-тер ва кирларнинг кўпгина қисми ингичка жунда, камроқ қисми эса – дағал жун, айниқса кузги олинган жунда бўлади.

Эчки, куён ва туя жун толаларининг микроскоп остида қўриғиши 1.24-расмларда берилган. Мўйнадан қирқиб олинган жунлар яхлит катламдан иборат бўлиб, руно (тўшама) деб аталади. Жун толаси ўзининг йўғонлиги ва тонфаснга қараб майин, ярим майин, дағал ва ярим дағал турларга бўлинади.



1.23- расм. Жун толасининг турлари

а - тивит, б - оралик, г - флик



1.24-расм. Куён ва туя жун толаларининг микроскоп остида қўриғиши.

а - тивит, б - оралик

Майин жун бир тонфадан иборат, асосан тивитдан ташкил топган, ўртача кўндаланг кесим ўлчови 25 микрометрча (мкм). Бундай жун асосан Меринос қўйлардан, ёки уларни кўп марталаб чапиштириш асосида яратилган янги авлодлардан ва дурагай зотли қўйлардан олинади.

Ярим майин жунлар ҳам бир тонфали ҳисобланиб, тивитнинг йирикларидан ва оралик толалардан иборат. Унинг кўндаланг кесим юзаси ўрта ҳисобда 25-31 мкм. Бундай жунлар Англия, Доғистон, Грузия ва Цигай қўйларидан олинади [1].

Ярим дағал жунлар бир ва турли тонфалардан иборат бўлиб, у тивит, оралик толалар ва унча кўп бўлмаган миқдорда дағал толаларни ўз ичига олади. Бир тонфали ярим дағал жунларнинг кўндаланг кесим юзаси 31-40 мкм, турли тонфадаги ярим дағал жунларнинг ўртача кўндаланг кесим юзаси 24-34 мкм. Ярим дағал жунларнинг кўндаланг кесим юзаси ўта нотекис бўлади.

Дағал жун таркибида тивит, оралик ва дағал толалар мавжуд бўлиб, унинг ичида ўлик толалар ҳам учраб туради. Ҳар хил тонфадаги дағал жунни қорақўл ва ҳисори қўйлардан олинади. Бу турдаги жуннинг кўндаланг кесим ўлчами ўрта ҳисобда 34-40 мкм бўлиб, ўта нотекисдир. Мустақил давлатлар ҳамдўстлигига қирувчи республикаларда тайёрланадиган умумий жун миқдорининг тонфаларига қўра улушлари тахминан қуйидагича: майин - 60-63 %, ярим майин - 10-12 %, ярим дағал - 5-7 %, 16-18 %лардир [1].

Қўйчилик соҳаси Республикаимизнинг деярли барча вилоятларида тарқалган. Хорижда қўйчилик Австралия, Янги Зеландия, Аргентина, Хитой, Ҳиндистон каби давлатларда кенг тарқалган. Австралия давлати боқиладиган қўй миқдори бўйича дунёда биринчи ўринда туради, шундан энг кўп миқдор қўй майин жун берадиган меринос қўйларидир, қолганлари эса маҳаллий қўй зотларидан иборат [4].

Эчки жунн. Жун учун бокиладиган эчкилар мустакил давлатлар ҳамдўстлигига кирувчи республикаларда, Монголия халк республикаларида, Хитой халк республикасида, Туркия ва бошқа давлатларда бокилади. Мустакил давлатлар ҳамдўстлигига кирувчи Республикалардаги жами эчкиларнинг 49,2% Россия, 12,7% Қозогистон, 11,1% Ўзбекистон, 4,8% Қирғизистон. тахминан 3% Украина, Озарбайжон ва Туркменистон улушига тўғри келади. Эчки жунининг тивити Оренбург, Волгадон, тоғли Олтой ва бошқа маҳаллий зотдаги эчкилардан тараш усули билан йиғиб олинади. Бундай тивитлар зотига, рангига, ҳолатига ва тараш услубига қараб фарқланади. Тивит йилига ҳар бир бош эчкидан 0,2-1,0 килограмм миқдорда йиғиб олинади [1].

Юмшатиш жунининг бирламчи ишлови ёт жисмларни саралаш ва думалатиш, титиш ва юмшатиш, қуритиш ва қадоклашдан иборат. Ифлосланган жун қўшимча равишда хас-чўплардан тозаланади. Буларнинг барчаси жунни бирламчи қайта ишлаш корхоналарида бажарилади.

Битта қўйнинг турли жойларидан олинган жун турли хусусиятларга эга бўлади. Қўпгина зотдаги қўйларда энг момик жун қурак атрофида ўсади; биқинлардаги жунлар бир мунча дағалроқ, танасининг орқа томони ва сонлардаги жунлар эса янада дағал бўлади. Саралаш давомида қўй жуннн сифатига қўра бир хил қисмларга ажратилади, сўнгра улар қайтадан бирлаштирилиб, у ёки бу даражада бир хилда сараланган жуннинг бир неча партияси олинади [1].

Жун туқларининг калинлиги, узунлиги, ҳолати (ифлосланиш даражаси ва нуксонларнинг мавжудлиги ёки йўқлиги) ва рангига қараб сараланади. Сараланиш давомида жуннинг сифати қуриш ва пайпаслаш орқали аниқланади. Конвейерда сараланишда ҳар бир сараловчи ҳаракатланаётган конвейер тасмасидан белгиланган навдаги, узунликдаги ва ҳолатдаги жунларни ажратади [1].

Думалатиш-бу тақрорий, назорат сараланиш ҳисобланади. Мазкур жараёнга барча сараланган жунлар дуч келинади. Думалатишдан сўнг бир турдаги жун партиялари алоҳида омбор ёки контейнерларда сақланади.

Юмшатиш ва титиш йирик тутамли жунни майдароқ тутамларга ажратиш ва уни ёғ-тердан ташқари барча ифлослантирувчи жисмлардан тозалаш учун хизмат қилади. Яхши юмшатишган ва титилган жун яхшироқ ювилади. Иккала жараён ҳам битта ёки иккитадик тикан (қозик) барабанли титиш машиналарида амалга оширилади. Жун машинага таъминловчи панжара ёки валиклар томонидан етказиб берилади. Айланаётган барабанининг қозиклари томонидан ушлаб олинган майда жун тутамлари панжарага урилиб, унинг тиркишлари орасига бегона жисмлар тушади. Айрим машиналарда қўшимча юмшатиш барабан қозиклари ва барабанга қараганда камроқ тезликда айланувчи валиклар ўртасида амалга ошади.

Қўй танасида ўсаётган жун ёғ, тер, минерал, тезак ва ўсимлик жисмлари билан ифлосланади. Ёғ-тер ва қирларнинг қўпгина қисми ингичка жунда, камроқ қисми эса – дағал жун, айниқса қузғи олинган жунда бўлади.

Ёғ ва тер жундан ювиш ёки эритиш оркали йўқотилади. Жунни ювиш учун тола юзаси ва кир зарралари ўртасидаги молекулалараро алокани заифлаштирувчи юзак-фол моддалар қўлланилади.

Ювиш жараёни ивитиш, ювиш, сувада чайиш ва қуритиш амалларидан иборат бўлади. Ювиш усуллари орасида совун-ишқорли усул энг қўп тарқалган ҳисобланади, бироқ жунни синтетик ювиш воситалари қўлланилган ҳолда муътадил (нейтрал) муҳитда ювишда унинг хусусиятлари яхшироқ сақланади ва кимёвий таркиби камроқ ўзгаради [4].

Жунни одатда бешта идишда ювишади, улардан биринчиси ивитиш учун мўлжалланган бўлса, охиригиси чайкаш учун ишлатилади. Таъминловчи конвейер томонидан узатилаётган ифлос жун барабан оркали ваннага солинади ва механик тирмалар ёрдамида ундан олинади. Механизм жунни ваннадан олгандан сўнг сиқувчи валларга узатади. Ванна тубида ювилаётган кир ва ёт жимслар оқиб кетувчи тешиклар мавжуд. Ювиш-қуритиш агрегатиди ифлос жунни узатувчи механизм, титиш машинаси, 3...5 идишли ювиш машинаси, ювилган жунни узатувчи машина ва қуритиш машиналари умумлаштирилган [4].

Агрегатдаги жун қарши оқим қондаси бўйича ювилади, бунда тозарок юувчи эритма охиригидан олдинги идишдаги тозарок жунга берилади, кейин эса ифлос жун келиб тушувчи идишга навбати билан ўтказилади. Ювиш вақтида ҳарорат ва pH эритмаларни назорат қилиш зарур. Жун ювиш агрегатининг иш унумдорлиги 400...700 кг/соатни ташкил қилади. Ифлос жундан ювилган жуннинг чиқиш қуввати ингичка толали жунлар учун 35...45 % ва дағал жун учун 55...75% ни ташкил қилади. Ювилган жуннинг қолдиқ ёғланганлик меъёри 0,6...1,5%, кирнинг миқдори эса ингичка ва ярим ингичка жунларда 2%, дағал жунларда 4% дан ошмайди. Жуда ҳам ёғли жун бундан кейинги қайта ишлаш давомида машинанинг ишчи органларини тез ифлослантиради, ёғлилиги камроқ жун эса ёмонроқ механик хусусиятларга эга бўлади. Меъеридан ортиқ қизиган эритмаларда ювишда, механик тирмалар, олиб ташловчи механизм ва сиқувчи валларнинг носоз ишлаши сабабли жун яроқсиз чиқиши мумкин. Унинг йиғирув ишлаб чиқарилишида қайта ишланиши қийинлашади [1].

Ювилмаган жунни тозалаш айрим ҳолларда эритмалар ёрдамида амалга оширишади. Бу йиғириш ва тўқиш жараёнида узилиб кетиш ҳолатларини камайтиради, тола чиқиш унумини оширади. Бироқ эритмаларнинг захарлилиги ва тез ёнувчанлиги қурилманинг катта мураккаблигини белгилайди. Жундан ажратилаётган ёғ тозаланиб, фармацевтика ва парфюмерия саноати учун қимматли бўлган хом-ашё – ланолин олинади.

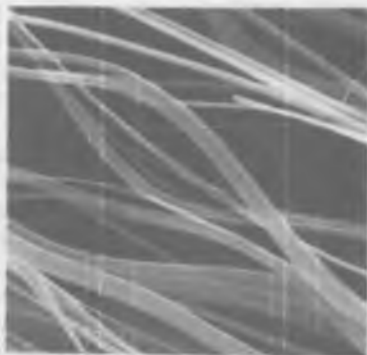
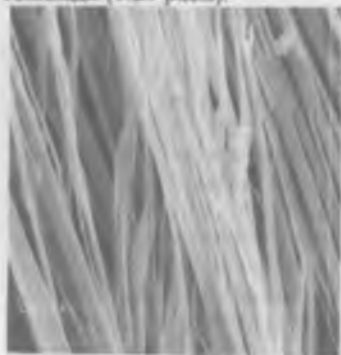
Жундан ёпишқоқ ўсимлик парчалари (тикан, хас-чўшлар ва ш.к.)ни йўқотиш учун, жунни сульфат кислотасининг заиф эритмасида ивитишдан бошланувчи карбонлаштириш қўлланилади. Жуннинг шундан кейинги қуритилиши давомида кислота миқдори оширилади, ўсимлик қолдиқлари парчаланиб, заиф, мўрт модда – гидроцеллюлозага айланади, майдалаш-титиш машинасида ишлов берилаётганда осонгина ажралади. Шундан сўнг тозаланган жунда кислота таъсири йўқотилади, ювилади ва қуритилади. Карбонизация

давомида жуннинг ўсимлик қолдиқларидан тулиқ тозаланишига эришилади, аммо бунда тола кислота туфайли бир мунча зарарланади

Ювилганидан ва сиклганидан сунг жун 60-80% намликка эга бўлади. Жун 70-80 °С ҳарорат остидаги иссиқ ҳаво ёрдамида, 15-20% ли мейёрдаги намликкача қуритилади. Бу жуннинг кейинги қайта ишланишини енгиллаштиради (титиш, тараш ва ш.к.). юкори намдикдаги жун сакланаётганда бузилади ва ҳаттоки, ўз-ўзидан ениш қоллари ҳам бўлиши мумкин. Қуритиш машинасидан чиққандан сунг жун пневмотранспорт орқали унинг намлигини бутун массаси бўйлаб барқарорлаштириш учун лабаз (бостирма)ларга узатилади [4].

Ювилган жун прессланади ва зичлиги 0,25-0,5 г/см³, оғирлиги 165-210 кг тойларга кадокланади.

Тош пахта толаси. Тош пахта толаси - табиий маъданлардан олинувчи тола. Ушбу маъданлар Канада, Зимбабве, Жанубий Африка Республикаларида, Россиядаги Тува вилоятида ва Урал тоғларида, ҳамда қисман Қозоғистонда топилади (1.25-расм).



1.25-расм. Асбест (тошпахта) толасининг микроскоп остидаги кўриниши.



1.26-расм. Асбест (тошпахта) толаси

Асбест (тошпахта) толасининг кўриниши 1.26-расмда берилган

Олинган матъданлар бир неча марта майдалангандан кейин улар алохида - алохида толаларга бўлинади. Тош пахта ва пахта, вискоза ёки бошқа кимёвий толалар аралашмаларидан олинган ипдан ўтган химоя қилувчи ва кимё саноатида қўлланилувчи газламалар ишлаб чиқарилади. Бундан ташқари, тош пахта толаси электр изоляциялаш хусусиятга ҳам эга.

Назорат саволлари

1. Жун толасининг ривожланиши ва хоссаларига таъриф беринг.
2. Жун толасининг олиниши, тузилиши ва хусусияти деганда нимани тушунаси?
3. Пиллани етиштириш агротехникасини келтиринг.
4. Табиий ипакнинг олиниши, тузилиши ва хусусияти.
5. Тошпахта толасининг олиниши ва хусусиятига изоҳ беринг.

1.9. Кимёвий тола ва ипларнинг олиниши ва хусусияти

Кимёвий толалар XVIII асрнинг охирида яратилган бўлиб, XIX аср бошларидан бошлаб аста-секин қўпгина ривожланган давлатларда бу турдаги толалар саноат миқёсида ишлаб чиқарила бошланди.

Мазкур толалар табиий шароитларда мавжуд бўлмай, аввалдан синтезланувчи моддалар (синтетик кимёвий толалар) ва табиий материаллар (сунъий кимёвий толалар)нинг турли усулларида фойдаланган ҳолда инсоннинг фаол иштироки орқали олинади. Ушбу толаларнинг пайдо бўлиш тарихи нисбатан янги ва шу билан бир вақтнинг ўзида қадимги тарихга бориб тақалади. Олтин ва қумуш толалари ва иплари қадимги шумерлар томонидан қуйи Бобил давридаёқ (э. ав. 3 минг йил) подшоларнинг кийимларини тайёрлаш учун ишлатилган, кимёвий толаларнинг саноат миқёсида ишлаб чиқарилиши эса амалда XIX аср охири XX аср бошларида бошланган. Дунёнинг кимёвий лабораторияларида ҳар йили кимёвий толаларни тайёрлаш учун яроқли бўлган 600 га яқин турли модда ва материаллар олинади. Шунинг учун кимёвий толалар тарихи қўп жihatдан айни вақтда ёзилмоқда.

Кимёвий толаларнинг пайдо бўлиши асосан тўқимачилик саноати учун қўшимча хом-ашёни олиш ва белгиланган хусусиятдаги тўқимачилик толаларини яратиш истаги билан белгиланади.

Р. Гук 1665 йилда ва Р. Реомюр 1734 йилда табиий органик моддалар (катрон, елим ва шу кабилар)дан тўқимачилик толаларини олиш имкониятининг мавжудлиги туғрисида фикр билдиришган эдилар, бироқ XIX аср ўрталарига келибгина ушбу йўналиш бўйича биринчи амалий кадамлар қилинган. 1853 йилда англиялик Аудемаре нитроцеллюлознинг спирт ва эфир билан аралашмасидан узлуксиз ингичка ипларни ҳосил қилишни тақлиф қилган эди. 1855 йилда швейцариялик Ж. Одемар бир неча давлатларда сунъий "ўсимлик ипаги ва толаси"ни олиш усулини патентлаган. 1884 йилда франциялик Озанам сунъий толаларни ҳосил қилиш учун суюқликни ингичка тешиқлар-фильерлар орқали сиқиб чиқаришни тақлиф қилган эди. 1884 йилда француз муҳандиси И. Де Шардонэ нитратли сунъий ипларни ишлаб

чикаришнинг саноат усулини йўлга қўйган ва 1891 йилда бунини амалга оширган эди [1].

1890 йилда ацетилцеллюлоза эритмасидан сунъий тола ва ипларни олишнинг амалий усули ўйлаб топилди. Бу бизга ацетатли тола ва ил номи остида маълум бўлган толалар эди.

1893 йилда Германияда $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$ формуласи бирикмасининг суяги эритмасини целлюлозага таъсири орқали олинувчи эритмадан ҳосил қилинувчи тола-мисли-аммиакли тола ишлаб чиқарилиши бошланган эди.

1893 йилда англиялик Ч. Кросс, Э. Бивен ва К. Биддлар улар томонидан "висконд" (кайишқоқ) деб номланган целлюлоза ксантогенатининг суяги-ишқорли эритмаларидан сунъий ипакни олиш усулини тақлиф қилишган. Айнан ана шу атамадан сунъий толалар орасида энг кенг тарқалган вискоз тола номи келиб чиққан. 1905 йилда вискоза ипларининг аввал Буюк Британия, сўнгра эса Германияда саноат ишлаб чиқарилиши бошланган эди. Россияда сунъий вискоза толаларни ишлаб чиқариш бўйича биринчи завод Москва яқинидаги Мтиши шаҳрида, АҚШ да эса 1910 йилда пайдо бўлган эди [1].

1912 йилда француз олими П. Жирар узлуксиз комплекс ипларини қалта бўлақларга кесиб орқали сунъий толаларни ишлаб чиқариш учун патент олди. Бундай толалар штапель толалари номини олишди (нем. Staple-тола) ва йиғирилувчи ипларни, шу жумладан табиий иплар билан биргаликда ишлаб чиқаришда ишлатила бошланди. Шу тариха, XX аср бошлари тўқимачилик технологияларида умуман янги хом-ашёнинг ихтиро қилиниши билан инфодаланди, бу эса ўз навбатида инсоният фаолиятининг барча соҳаларидаги илмий техник тараққиётга катта таъсир кўрсатди [1].

XIX аср охири XX аср бошларида табиий органик материаллар асосида сунъий кимёвий толаларни олиш жараёнларининг яратилиши, жажонда кимёвий толалар ривожланиши тарихининг биринчи босқичи ҳисобланади.

Целлюлоза асосидаги биринчи кимёвий толалар *вискозали* (VJ), *ацетатли* (AC), *мис-аммиакли* (CU) ва уларнинг бошқа шакллари уларнинг ишлаб чиқарилиш хусусиятлари ва тузилиши хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда тўқимачилик маҳсулотларида турлича қўлланила бошланди.

Вискозали тола ва иплар энг кенг тарқалган ҳисобланади. Уларни ишлаб чиқариш ҳажмлари XX асрнинг 90 йилларида 3,5 млн. тоннага етди. Вискозли толани олишнинг замонавий жараёнлари амалда дастлабки ва ёрдамчи материалларнинг тўлиқ рециклингини амалга оширишга имкон беради ва шу орқали оқова суялар ва олтингургуртли газларининг чиқарилишини истисно қилади ва экологик стандартларнинг риоя қилинишини таъминлайди. Вискоза толаларнинг тузилиши ва хусусиятлари, айниқса уларнинг физик ва кимёвий модификациясини эътиборга олсак, ушбу толаларни маиший ва техник мақсаддаги тўқимачилик маҳсулотлари-нинг қарийб исталган ассортименти-ни ишлаб чиқаришга имкон беради. Вискозли толалар ва ипларнинг энг кучли ишлаб чиқариш марказлари XXI асрнинг бошларида Хитой, Ҳиндистон, Ғарбий ва Шарқий Европа, шу жумладан Россия, Индонезия, Япония, АҚШ ва бошқа давлатларда жамланган [4].

Кимевий тола ва ипларни ишлаб чиқариш кимё саноатининг махсус заводларида амави оширилади ва қуйидаги технологик жараёнлардан иборатдир: бошланғич хом ашёни олиш, йиғирув массасини тайёрлаш, шакл бериш (йиғирув) чўзиш ва термофиксация, пардозлаш, тўқимачилик жараёнларига тайёрлаш. Бошланғич хом-ашё сунъий толлари ишлаб чиқаришда хом-ашёни турли саноат корхоналардан олинади. Мисол учун, целлюлозани пахта тозалаш ёки целлюлоза заводларидан олинади. Дастлабки ишлов бериш пахтацеллюлозани тозалаш ва унга кимевий ишлов бериш, яъни А) кенг ишлатиладиган эритувчиларга эрийдиган полимер моддага айлантириш (целлюлоза ксантгенатига, ацетил целлюлозадан иборат Б) Синтетик полимерларни оддий моддалардан синтез йўли билан кимё заводларида ва тола ва ип ишлаб чиқариш корхоналарида олинади. Синтетик тола хом-ашёсига дастлабки ишлов берилмайдиган [1].

Полимер йиғирув массасини тайёрлаш уни суяқ ёки юмшоқ ҳолатга ўтказиш учун зарур бўлиб, бундай ҳолда алоҳида макромолекулаар талаб қилинадиган тартибда жойлашуви ва ҳаракатланиши мумкин бўлади. Бунга полимерни, эритиш суялтириш ва юмшатиш йўли билан эришилади. Вискоза, ацетат, мис-аммиак нитрон ва ипларни ишлаб чиқаришда биринчи усул, капрон, анид, лавсан тола ипларни ишлаб чиқаришда иккинчи усул полипропилин тола ва иплари учун учинчи усул ишлатилади. Йиғирув эритмаси деб полимернинг коагулянт билан, яъни, майда ифлосликлар ва ҳаво пуффакчаларидан тозаланган эритмаси га айтилади. Турли полимерлар учун ҳар хил эритувчилардан фойдаланилади, лекин уларнинг барчаси қуйидаги талабга жавоб бериши керак. Нархи паст: кенг тарқалган захарлилиги кам: регенерацияни оson, ёнгинга чидамли бўлиши керак. Тез ёнмайдиган алангаланмайдиган эритувчиларда кўпроқ ишлатилади. Одатда эритувчини қайд қилиб қайта ишлаб чиқаришда ишлатилади, шунинг учун қайд қилиш вақтида кимевий ўзгаришлигини ва бузилишлигини керак.

Тола ва ипларни шакллантириш учун йиғирув эритмасини кичик диаметрили тешиклар бор (0,05 ... 0,1 м м) фильералардан сиқиб ўтказадилар. Фильера тешиклар ифлосланса ёки ундан ҳаво пуффакчалари ўтса узлуксиз шаклланаётган тола оқими узилади. Бундай ҳолатни олдини олиш учун эритма 3...4 маротаба (4-15) 10 Па босим остида фильтрланади, кўпинча фильтр сифатида газламадан ва пахта қатламларидан фойдаланилади.

Эритма илашувчанлиги канча катта бўлса у шунча катта босим остида фильтрланади. Эритмадан ҳаво пуффакчаларини чиқариш учун у вакуум остида ёки оддий босимда ҳавосизлантириш аппаратида узоқ вақт ушланади. Бунда ҳаво пуффакчалари аста секин эритма юзасига чиқиб йўқоладилар.

Йиғирув эритмалари нисбатан асосий кўрсаткичи бўйича характерланадилар: иланишлиги полимернинг концентратияси билан турли тола ва иплар учун полимерларнинг оптимал концентратия ва иланишлиги мавжуд.

Полиамид ва полиэфир синтези учун кимевий тола заводларида тайёр полимер сукутирилади ва ундан ип шакллантирилади. Бунда полимер синтези ва ипни шакллантириш бир бутун жараёни ташкил қилади. Агар полимер заводга алоҳида тўдалардан иборат гранула шаклида келтирилса бир неча тўда

гранулалари алмаштирилади ва суюлтириш каллагига солинади, бу билан бир текис хоссали суюқ полимер олишга эришилади каллак оркали инерт газ окими ўтказиш билан ҳаво кислородидан тозаланади, акс ҳолда кислород киздирилган полимер деструкциясига олиб келиши мумкин. Қувурлари ичидан иситувчи модда ўтказилаётган панжара билан полимер туташганда у кизиб суюқ ҳолатга ўтади ва пастга интилади. Суюқ полимер ҳарорати (260...320 °C) булгани сабабли у бир неча қатлам кварц куми ва металл тўр оркали филтрланади ва фильераларга узатилади [1].

Тола, ип ва жутни шакллантириш бир маромдаги айрим бир ҳажмдаги полимерни узатиш, филтрлаш ва фильерага узатишдан, фильера тешикларидан чиқаётган окимни қотиши, ипларни чўзиш ва махсус мосламаларга ўришдан иборатдир.

Кимёвий толаларни шакллантиришнинг умумий схемаси қуйидаги келтирилган кимёвий тола ва ипларни шакллантиришни бир қанча турлари бор. Шулар ичидан ўртаси "Классик" усули хисобланади: 1 эритмадан ҳўл усулда; 2 эритмадан қуруқ усулда; 3 юмшатиш билан ёки суюқ ҳолга келтирилган полимердан ҳўл усулда ипларни шакллантиришда (вискоза, мис-аммиак, нитрон, поливинил спирт, хлорин ва бошқалар) фильерада оқиб тушаётган суюқ полимер оқимлари чўктирувчи ваннага тулиб унга физикавий-кимёвий жараёнлар оқибатида чўкмага ўтиб шаклида қотали. Баъзан ваннадаги эритма компонентлари билан полимер реакцияга киришиб полимер модификация бўлиши мумкин. Бир ваннали усулда полимерни чўкмага ўтказиш ва унга кимёвий таъсир ўтказиш бир ваннага ўтади, икки ваннали усулга қўра чўкмага ўтказиш бир ваннага, кимёвий таркибини ўзгартириш иккинчи ваннага ўтказилади.

Қуруқ усул билан ацетат ва баъзан нитрон иплар шакллантирилади. Фильерадан оқиб чиқаётган эритмадан ҳаво ҳарорати баландлиги сабабли эритувчи бутга айланиб полимернинг ўзи ип ҳолида қотади, уни электрланишини камайтириш мақсадида мойланади ва ғалтакларга ўралади.

Полимернинг кимёвий тартиби бунда ўзгармайди эритувчи суюқликни тулик тўплаб регенерация қилиш учун жараён баланд тахталарга олиб борилади.

Суюқ полимердан ипларни шакллантириш киздирилганда парчаланмайдиган полимерлар учунгина мумкин. Бу усулда полиамид, полиэфир. Суюқ полимердан ипни шакллантиришни эритмадан ипни шакллантиришдан қўра афзалликларга эга, биринчидан полимерни эритиш, ҳавосизлантириш керак эмас, эритувчи суюқни ушлаш, уни регенерация қилиш ҳам керак эмас, иккинчидан шакллантириш тезлиги ҳўл ҳолда ва қуруқ ҳолда шакллантиришдан мос равишда 5...10 маротаба ва 1,5...2 маротаба қайта ва 500...1200 м/мин ни ташкил этади.



1995- 2000 йиллар давомида юмшатиш ва сувольтирилган полимердан ип олиш жами кимёвий толаларни 80% ташкил этди. Ип ва толани шакллантириш юмшатишган полимерда ёки илашишлиги ўта катта суюқликдан амалга оширилганда экструдер типигаги йнгурув каллагидан фойдаланилади.

Шакл берилган элементлар кимёвий иплар жгут қилиниши, штапел тола ҳолига келтирилиши ва комплекс ип қилиб ишлатилиши мумкин.

Комплекс ипларни ишлаб чиқаришда филъера толалари сонини ошириб бўлмайди, чунки бунда элементарин диаметри катталашади.

Жгут олишда бундай чеклов йўқлиги сабабли ҳар бир филъерадан тешиқлар сони 12000...15000 бўлиши мумкин, комплекс ип учун бу сон 10...100 га тенг. Жгут ишлаб чиқарувчи ускуна унумдорлиги комплекс ип ишлаб чиқарувчи ип никига қараганда бир неча маротаба кўп, жгут ва толанинг тан нархи ипникидан паст [4].

Чўзиш ва термофиксация шакллантирилган иплар структура элементларини тартибли жойлаштириш ва ориентациясини яхшилаш учун полимер ҳоли пластик ҳолатда бўлганда бажарилади. Бунинг учун зарур бўлган молекулалараро боғланишни сусайтиришга ҳароратни ошириш орқали эришилади. Оқибатда полимернинг пластиклик даражаси ортади чўзиш натижасида тола ҳосил қилувчи полимерларнинг структураси элементлари

туғриналаб, бўйлама ориентацияси яхшиланади, чузилган ипнинг мустаҳкамлиги молекулалар аро боғланиш кучайиши ҳисобига ортади.

Нисбатан катта бўлмаган фильера чузишида ипларни мустаҳкамлигига талаб даражасида эришилмайди. Ипларни мустаҳкамлигини зарур даражада оширишга ҳул усул бўйича йигурув машинасида катта миқдорда чузиш билан, қурук усул бўйича эса чузиш - эшиш машинасида чузиш ҳисобига эришилади [4].

Жгутларни чузиш машиналари тола олиш агрегатлари тартибига айтилади. Термопластик полимерлардан, олинувчи иплар (полиамид, полиэфир, полиолефинлар) нормал ёки бир мунча баланд ҳароратларда чузилади, қаттиқ иплар полимер иплари (вискоза, полиакрилонитрил)-баланд ҳароратда, пластификация ёрдамида чузилади.

Ипларни чузиш ва эшиш вақтинча вужудга келган кучланишларни релаксацияси учун улар термофиксация қилинади эксплуатация учун нормал температурадан баланд бўлган ҳароратларда. Бу учун перфорацияли ғалтакларга ўралган иплар автоклавларда билан ишланади. Жгутларни термофиксация қилиш учун улар иситилган сиртлар орасида ўтказилади, кесилган толаларни иссиқ сувда термификсация қиладилар. Ипларни чузмай термофиксация қилиш натижасида уларни чузилиши анча ортади ва мустаҳкамлиги бир мунча пасаяди. Агар чузилган ип кучлантирилган ҳолатда термофиксацияланса унинг узайиш кам ортади, мустаҳкамлиги пасаймайди, кристалланувчи полимерли ипга эса мустаҳкамлиги бироз ортади, бу полимернинг аморф қисмидаги макромолекула ориентациясини бироз ортиши билан боғлиқ.

Қушимча қимёвий тола ва иплар шакллантирилгандан сўнг туқимачиликда ишлатилиши учун улар пардозланади. Унинг мақсади қолдиқ ифлосликларни йўқотиш ва тола ёки ипларда баъзи хусусиятларни (юмшоқлик, оппоқлик, кам электрланиш) шакллантиришдир. Пардозлаш ипларни кейинги технологик жараёнларига ижобий таъсир этади.

Ҳул усулда олинган ип ва тола ифлосликлари сувда ёки турли эритмаларда ювилади. Қурук усулда олинган иплар одатда ифлосликларсиз бўлгани учун улар ювилмайди. Ипларни ёрқин ва оч рангларга бўяшдан олдин улар оқартирилади. Суюлтирилса полимер ёки йигирув эритмаси бўлганда оқартириш зарурати йўқолади. Ип ва тола сиртига ишлов бериш уларга мойловчи авиван (эмульсия), оҳорловчи (елим) моддаларни суртиш дан иборат бўлиб натижада ипларга туқимачилик ишлов бериш, вақтида шаронти яхшиланади ва уларнинг махсус хоссалари вужудга келади (юмшоқлик, гидрофоблик, электр ўтказувчанлик).

Ипларни сувда ювилгандан кейин улар қуритилади. Ўзлуксиз жараёнда ип ичидан пар ёрдамида киздирилувчи ролик ёки цилиндрларга қуритилади. Катта ғалтакларга ўралган ип ва жгутлар қуритиш машиналарида қуритилади. Қуритишдан олдин толлага жгутлардан ортикча намлик сиқиб чиқарилади.

Туқимачилик ишлов беришга тайёрлаш ишлаб чиқаришнинг охириги эажа бўлиб, эшиш, чузиш, эшишни қайта ўраш ва киришишлардан иборат, баъзи

иплар учун айрим жараёнлар бажарилмайди. Мисол учун вискоза иплар чузилмайди- чузиш шакллантириш вақтида амалга оширилади.

Баъзан термопластик полимер иплари (полиамид, полиэфир, полипропилен ва бошқалар) юза сиртини шакллантириш учун қўшимча ишловдан ўтказилади. Боғлашли толани тўқимачилик ишловини беришда у кат-кат бурмаланади ва кесилади. Ипни бураш бир неча элементар ипларда комплекс ип олишда амалга оширилади ва унинг натижасида ипнинг хоссалари комплекс талабларга жавоб бера олади. Эшиш кўрсаткичи катта бўлган ипларни ишлашда машина меҳнат унумдорлиги пасайиши сабабли кимё заводларида ишилиши паст иплар ($K=10 \dots 40$ ур/м) ишлаб чиқарилади одатдаги ипларда эшилиш кўрсаткичи $K=50 \dots 250$ ур/м Креп газламалари учун эшилишни юкори иплар керак ($1500 \dots 25000$ ур/м). Бундай ипларни бураш фабрикаларида ишлаб чиқарилади. Синтетик термопластик ипларни ишлаб чиқаришда улар кўп маротаба бураш жараёнини (кўпинча икки марта) ўтадилар. Бундай бурамнинг бирида ип чузилади. Ипни ҳар хил йўналишларда кўп маротаба бураш унга бир текис кучланган ҳолда бўлишини яни буралган ҳолида кучланишлари минимал ва бир текис тақсимланган бўлишини таъминлайди. Катта микдорда ишлаб чиқариладиган кимёвий толаларни ишлаб чиқариш усуллари мунтазам равишда такомиллашмоқда [4]. Такомиллашув-нинг асосий йўналишлари:

-экологик тоза, материал ва материалларнинг мавжуд технологияларни яратиш;

-ипларни шакллантириш асосий жараёнларини интенсификаштириш,

-бионикани қўллаш (тирик организмлар фаолияти) ипларни ишлаб чиқаришда улар хоссаларини яхшилаш ва кенгайтириш учун уларни кимёвий тузилишини модификациялашдан фойдаланилади. Қуйида кўп тоннали ҳажмда ишлаб чиқариладиган кимёвий ип ва толаларни модификация қилиш усуллари ва эъзизга эришилладиган эффектлар келтирилган.

Модификация усуллари	Эришилган эффект
Термовишлов бериш ва чузиш шароитини ўзгартириш	Тола физик-механик хоссаларини ўзгартириш
Ипларнинг текс структурасини ўзгартириш	Буюм қудайлигини ортириш, тола ҳажмдорлиги, жангалаклигини ортириш
Микротолалар олиш	Толанинг ёниш хусусиятини ошириш, унинг грифини ўзгартириш, буюм қудайлигига эришиш
Толани профилини ўзгартириб чиқариш	Юкоридагидек ва тўқимачилик буюмларида тола ялашувчанлигини ортириш
Сополимеризация ёки кимёвий ишлов бериш бадал фвол гуруҳларни макромолекула тартибига киритиш	Толга осон бўйлиш, гидрофиллик, ёнмаслик буюмгеҳажмлик хоссаларини вужудга келтириш
Дисперсион қўшимча ва буюклар киритиш	Миссида бўйлан ялтиралайдиган ва аксинча ялтйроқ, тола олиш, буюмга махсус хоссалар вужудга келтириш
Бикомпозитли толалар олиш	Буюм қудайлигини, тола ҳажмдорлигини ортириш

Учинчи авлод кимёвий тола олиш учун чуқур модификация усуллари ишлатилади. Улардан баъзилари куйидаги келтирилган:

Чуқур модификация усули	Эришладиган эффект
Қумир кукунни, металл дисперсиялари ёки электр ўтказувчи зарраларни киритиш	Толанинг бир текис электр ўтказувчанлиги
Биологик фаол дастерон пренаралларни киритиш	Биологик фаол тола олиш, жумладан тиббиёт маҳсулотлари
Оғир металл бирикмаларини дисперсиясини киритиш	Радияция таъсиридан химояловчи толалар олиш
Цирконий карбид дисперсиясини киритиш	Иссиқлик ҳосил этувчи, қуёш нури ИҚ нурланишга абсорбцияловчи толалар
Микрокапсулаланган эфир мойларини киритиш	Парфюмерия толалари, гул, ётир ҳидли
Термотрон микрокапсулаланган холестерик суюқ кристаллар ёки термотрон бўёқларни киритиш	Ташқи муҳит ҳарорати билан 9-9 рангини ўзгаришга эга термохром толалар, "кимонолан"
Ион алмашувчи функционал гурuhlарга киритиш	Ион алмашувчи, катион, анион, амфотер табиатли толалар
Ион боғланган даволовчи препаратларни ёки бошқа биологик фаол моддаларни ион алмашувчи тодаларга киритиш	Биологик фаол ёки узок муддатли даволаш эффектига эга тодалар
Ион алмашувчи тодаларга оғир металл ионларини боғлаш	Радияция нурларидан химояловчи тодалар
Гетероанжирли ва полвакрилонитрил тодаларни карбонлаш	Углерод тодалари (механик қўрсаткичлари юқори, кимёвий стабил, ток ўтказувчи)

Кимёвий тодаларнинг тузилиши ва хоссалари уларни ташкил қилувчи юқори молекуляр бирикмалар, ишлаб чиқариш ва модификацияси билан белгиланади

Кимёвий тодалар табиий тодалардан купгина афзалликлари билан фарк қилади. Кимёвий тола ишлаб чиқариш учун анча кам меҳнат сарф қилинади. Масалан, гузанинг ишловидан тортиб, чигитдан бир тонна пахта толасини ажратиб олишга 200 иш куни, бир тонна савалган жун тола олиш учун 350-400 иш куни сарф бўлади. Вахоланки, бир тонна вискоза штапел тодаларни олиш учун, целлюлоза ва бошқа хом ашёларнинг олинishiга кетган меҳнатни қўшиб ҳисобланганда, купи билан 50 иш куни сарф бўлади ёки кимёвий тола ишлаб чиқаришга, пахта ва жун тола ишлаб чиқаришга қараганда, 6 марта кам ишчи талаб этилади. Кимёвий тола ишлаб чиқаришда бир томондан, меҳнат кам сарфланса, иккинчи томондан, оз вақт ичида куп маҳсулот тайёрлаш мумкин. Кимёвий тодалар ҳосил қилиш учун унчалик куп маблағ сарфланмайди ва бундай тола ишлаб чиқаришни тез юксалтириш мумкин. Агар тола табиатда мавжуд бўлган юқори молекулали бирикмалардан олинса, у сунъий тола деб аталади.

Кимёвий тодалар ишлаб чиқариш иқлим, об-ҳавонинг ноқулай келиши ва мавсумга боғлиқ эмас. Уларни йил бўйи ишлаб чиқариш мумкин. Кимёвий тодалар табиий тодаларга нисбатан анча арзонга тушади. Шу сабабли, кимёвий тодалардан тайёрланган маҳсулотлар арзон бўлади. Табиий тодаларнинг

хусусияти ўзига хос бўлиб, уларни факат бир оз ўзгартириш мумкин, чунки бу толаларнинг асоси булмиш юкори молекуляр бирикма целлюлоза ва оксидлан иборат. Аксинча, кимёвий толаларни хилма -хил хусусиятли қилиб олиш мумкин. Халқ ҳўжалигининг талабига мувофиқ, уларнинг хоссаларини тез ва осонлик билан ўзгартириш, толаларнинг энг кимматли афзалликлари хисобланади [4].

Кимёгарларни илмий - тадқиқот ишлари натижасида пахта ва жунга нисбатан анча пишиқ ва турли хоссага эга бўлган ип ва толалар яратилди. Айниқса, кимёвий ва табиий толалар аралашмасидан тўқилган тўқимачилик маҳсулотлари соф толадан тўқилган маҳсулотлардан ўзларининг ижобий хусусиятлари билан ажралиб туради. Агар жун толага 20-30 % кимёвий тола қўшилса, ундан тўқилган трикотаж пишиқлиги икки марта ортади, пахта толасига 40-45 % лавсан тола қўшилса олинган газлама енгил, гижимланмайдиган, пишиқ, ишқаланишга чидамли ва хоказо ижобий хоссаларни намоён этади [4].

Кимёвий толаларнинг айрим камчиликлари, масалан кам нам ютиши (гидрофоблиги), электростатик заряд йиғиши, ёмон бўялиши кимёвий усуллар билан модификациялаш ёки уларни бошқа толалар (табиий ва кимёвий) билан аралаштириш, сополимерлаш ёки сополиконденсациялаш орқали бартараф этилмоқда, ҳамда янги турдаги тола ҳосил қилувчи полимер ва сополимерлар яратиш бўйича илмий иш ва изланишлар олиб борилмоқда. Юкори сифатли газлама ва трикотаж буюмлар факат табиий толалардан (пахта, табиий ипак) тайёрланмай, балки соф кимёвий толалардан ва уларни табиий ёки бошқа турдаги кимёвий толалар билан ҳосил қилган аралашмаларидан тайёрлаш мўлжалланмоқда. Шунингдек, жун ва жун билан табиий ёки кимёвий толалар аралашмаларидан тайёрланадиган ҳамда зигир, каноп, жут ва канопларнинг поя пўстлоқларидан олинадиган толалар асосидаги газламаларни ишлаб чиқариш йўлга қўйилади. Шу сабабдан Республикамизда турли синфга мансуб бўлган кимёвий толаларни ишлаб чиқариш тез суръат билан амалга ошириш лозим.

Ўзбекистон Республикасининг тўқимачилик ва енгил саноатларида пахта толаси ва табиий ипак билан бир қаторда кўп миқдорда кимёвий ип ва толалар ҳам соф ҳолда ва табиий толалар билан аралаштирилган ҳолда кимёвий ип ва толаларни ишлатиш натижасида бу соҳаларда ишлаб чиқариладиган маҳсулотлар тури йилдан йилга кўпайиб бормоқда [4].

Республикамиз тўқимачилик ва енгил саноат қорхоналарининг кимёвий ип ва толаларга бўлган эҳтиёжини Фарғона ацетат иплари ва капрон иплари ҳамда Навоий (нитрон тола) кимёвий тола ишлаб чиқараётган қорхоналар ва хориждан олиб келинаётган кимёвий ип ва толалар (вискоза, лавсан, капрон) қондиради. Дунё бўйича кимёвий толалар улуши, 2020 - 2030 йилларга бориб, тўқимачиликда ишлатиладиган барча толаларнинг 90-92 %ни, яъни максимум миқдорини эгаллаши лозим. Вискоза тола ва иплари, мис-аммиак толаси ҳамда ацетат ипларни олишда пахта, ёғоч, қамиш ва бошқа, ўсимликлар целлюлозасидан фойдаланиш мумкин. Вискоза тола ва иплари асосан ёғоч целлюлозасидан ҳосил қилинади. Мис-аммиак толаси ва ацетат ипларни олишда ҳам ашё санатмиш ацетилцеллюлоза пахта целлюлозасидан ёки

таркибида а-целлюлозаяси 96 %дан кам бўлмаган ёғоч целлюлозасидан фойдаланилади. Шунингдек ҳам ашё сифатида пахта тозалаш заводлари ва тўқимачилик ва енгил саноат корхоналарида пахта толасидан ҳосил бўладиган чикиндилардан ҳам фойдаланиш мумкин (1.7-жадвал).

1.7-жадвал

Дунё энг кўп қилинаётган тўқимачилик толалар улуши, %

Йиллар	Толалар		
	Пахта	Жүн ва табиқий ипак	Кимёвий тола
1950	71	11	18
1960	68	9	23
1970	53	8	39
1980	35	5	60
2000	12	2	86
2020-2030	6-7	-2	90-92

Оксил толалари ўсимлик ёки ҳайвонлар оксидидан олинади. Оксиллар энг мураккаб юкори молекулали бирикма бўлиб, улар биокимёвий синтез натижасида ҳосил бўладиган аминокислоталардан таркиб топган полимерлардир. Оксил толалар ичида казеин толаси кўпроқ ишлаб чиқарилади. Бу тола учун ҳам ашё сифатида сутдан олинadиган казеин оксиди қўлланилади. Маккажўхори ва ер ёнғоқ оксидидан, гўшт, ҳайвонлар териси консерва, балик саноати чикиндиларидан ҳам тола олиш усуллари ишлаб чиқилган.

Полиамидларнинг ҳам ашёси капролактан. Полиэфир толалар (масалан, лавсан толаси) учун ҳам ашё сифатида диметилтерефталат, (ДМТФ), терефтал кислота, этиленгликол ва этилен оксид ишлатилади. Терефтал кислота ва унинг ҳосиласи ДМТФ нефть ва тошқўмир смолалари маҳсулотларини қайта ишлаб олинади.

Полиакрилонитрил асосидаги полимер ва сополимерлардан олинadиган толалар масалан нитрон, орлон, акрилан ва хоказолар учун ишлатилadиган асосий маномер акрилонитрил этилен оксид, ацетилен, ацеталдегид, пропилен, аммиаклардан олинади.

Поливинилспирт тола асоси поливинилспирт ўз мономерлари - винилспиртдан эмас, балки поливинилацетатни парчалаб олинади. Винилацетат эса ацетон ва сирка кислотадан ҳосил қилинади.

Поливинилхлорид ва хлорин толалар учун полимерлар ва сополимерлар (поливинилхлорид, хлорланган поливинилхлорид) винилхлорид ва унинг акрилонитрил, винилацетат, винилиденхлоридлар билан ҳосил қилган аралашмасини синтезлаб олинади. Бу мономерлар ўз навбатида ацетилен ва этилендан ҳосил қилинади. Шунингдек, тефлон (полифен) толаси политетрафторэтилендан, фторлон - модификацияланган политетрафторэтилен, трифторхлорэтилен ва таркибида фтор бўлган полимер ва сополимерлардан, полиолефин - полиэтилен ва полипропилендан олинади. Уларни синтезлашда этилен, пропилен, ацетилен, водород фторид, хлорофен ва хоказолардан фойдаланилади.

Кимёвий тола олиш корхоналарига целлюлоза, унинг эфирлари, синтетик полимер келтирилиши ёки тола целлюлоза эфирлари ва синтетик полимерлар

хусусияти ўзига хос бўлиб, уларни факат бир оз ўзгартириш мумкин, чунки бу толаларнинг асоси бўлмиш юкори молекуляр бирикма целлюлоза ва оксиддан иборат. Аксинча, кимёвий толаларни хилма -хил хусусиятли қилиб олиш мумкин. Халқ ҳужалигининг талабига мувофиқ, уларнинг хоссаларини тез ва осонлик билан ўзгартириш, толаларнинг энг қимматли афзалликлари хисобланади [4].

Кимёгарларни илмий - тадқиқот ишлари натижасида пахта ва жунга нисбатан анча пишиқ ва турли хоссага эга бўлган ип ва толалар яратилди. Айниқса, кимёвий ва табиий толалар аралашмасидан тўқилган тўқимачилик маҳсулотлари соф толадан тўқилган маҳсулотлардан ўзларининг ижобий хусусиятлари билан ажралиб туради. Агар жун толага 20-30 % кимёвий тола қўшилса, ундан тўқилган трикотаж пишиқлиги икки марта ортади, пахта толасига 40-45 % лавсан тола қўшилса олинган газлама енгил, гижимланмайдиган, пишиқ, ишқаланишга чидамли ва хоказо ижобий хоссаларни намоён этади [4].

Кимёвий толаларнинг айрим камчиликлари, масалан кам нам ютишн (гидрофоблиги), электростатик заряд йиғиши, ёмон бўялиши кимёвий усуллар билан модификациялаш ёки уларни бошқа толалар (табиий ва кимёвий) билан аралаштириш, сополимерлаш ёки сополиконденсациялаш орқали бартараф этилмоқда, ҳамда янги турдаги тола ҳосил қилувчи полимер ва сополимерлар яратиш бўйича илмий иш ва изланишлар олиб борилмоқда. Юкори сифатли газлама ва трикотаж буюмлар факат табиий толалардан (пахта, табиий ипак) тайёрланмай, балки соф кимёвий толалардан ва уларни табиий ёки бошқа турдаги кимёвий толалар билан ҳосил қилган аралашмаларидан тайёрлаш мўлжалланмоқда. Шунингдек, жун ва жун билан табиий ёки кимёвий толалар аралашмаларидан тайёрланадиган ҳамда зигир, каноп, жут ва канопларнинг поя пўстлоқларидан олинадиган толалар асосидаги газламаларни ишлаб чиқариш йўлга қўйилади. Шу сабабдан Республикамизда турли синфга мансуб бўлган кимёвий толаларни ишлаб чиқариш тез суръат билан амалга ошиши лозим.

Ўзбекистон Республикасининг тўқимачилик ва енгил саноатларида пахта толаси ва табиий ипак билан бир қаторда кўп миқдорда кимёвий ип ва толалар ҳам соф ҳолда ва табиий толалар билан аралаштирилган ҳолда кимёвий ип ва толаларни ишлатиш натижасида бу соҳаларда ишлаб чиқариладиган маҳсулотлар тури йилдан йилга кўпайиб бормоқда [4].

Республикамиз тўқимачилик ва енгил саноат қорхоналарининг кимёвий ип ва толаларга бўлган эҳтиёжини Фарғона ацетат иплари ва капрон иплари ҳамда Навоий (нитрон тола) кимёвий тола ишлаб чиқараётган қорхоналар ва хориждан олиб келинаётган кимёвий ип ва толалар (вискоза, лавсан, капрон) қондиради. Дунё бўйича кимёвий толалар улуши, 2020 - 2030 йилларга бориб, тўқимачиликда ишлатиладиган барча толаларнинг 90-92 %ни, яъни максимум миқдорини эгаллаши лозим. Вискоза тола ва иплари, мис-аммиак толаси ҳамда ацетат ипларни олишда пахта, ёғоч, қамиш ва бошқа, ўсимликлар целлюлозасидан фойдаланиш мумкин. Вискоза тола ва иплари асосан ёғоч целлюлозасидан ҳосил қилинади. Мис-аммиак толаси ва ацетат ипларни олишда ҳам ашё саналмиш ацетилцеллюлоза пахта целлюлозасидан ёки

таркибида а-целлюлозаси 96 %дан кам бўлмаган ёғоч целлюлозасидан фойдаланилади. Шунингдек хом ашё сифатида пахта тозалаш заводлари ва тўқимачилик ва енгил саноат корхоналарида пахта толасидан ҳосил бўладиган чиқиндилардан ҳам фойдаланиш мумкин (1.7-жадвал).

1.7-жадвал

Дунё энзимсиз истеъмол қилинаётган тўқимачилик толалар ўлуши, %

Йиллар	Толалар		
	Пахта	Жүн ва таъмирий илак	Қиёмий тола
1950	71	11	18
1960	68	9	23
1970	53	8	39
1980	35	5	60
2000	12	2	86
2020-2030	6-7	-2	90-92

Оксил толалари ўсимлик ёки ҳайвонлар оксидидан олинади. Оксиллар энг мураккаб юкори молекулали бирикма бўлиб, улар биокимёвий синтез натижасида ҳосил бўладиган аминокислоталардан таркиб топган полимерлардир. Оксил толалар ичида казеин толаси кўпроқ ишлаб чиқарилади. Бу тола учун хом ашё сифатида сутдан олинadиган казеин оксиди қўлланилади. Махкажухори ва ер ёнғок оксидидан, гўшт, ҳайвонлар териси консерва, балиқ саноати чиқиндиларидан ҳам тола олиш усуллари ишлаб чиқилган.

Полиамидларнинг хом ашёси капролактан. Полиэфир толалар (масалан, лавсан толаси) учун хом ашё сифатида диметилтерефталат, (ДМТФ), терефтал кислота, этиленгликол ва этилен оксид ишлатилади. Терефтал кислота ва унинг ҳосиласи ДМТФ нефть ва тошқўмир смолалари маҳсулотларини қайта ишлаб олинади.

Полиакрилонитрил асосидаги полимер ва сополимерлардан олинadиган толалар масалан нитрон, орлон, акрилан ва хоказолар учун ишлатиладиган асосий маномер акрилонитрил этилен оксид, ацетилен, ацеталдегид, пропилен, аммиаклардан олинади.

Поливинилспирт тола асоси поливинилспирт ўз мономерии - винил-спиртдан эмас, балки поливинилацетатни парчалаб олинади. Винилацетат эса ацетон ва сирка кислотадан ҳосил қилинади.

Поливинилхлорид ва хлорин толалар учун полимерлар ва сополимерлар (поливинилхлорид, хлорланган поливинилхлорид) винилхлорид ва унинг акрилонитрил, винилацетат, винилиденхлоридлар билан ҳосил қилган аралашмасини синтезлаб олинади. Бу мономерлар ўз навбатида ацетилен ва этилендан ҳосил қилинади. Шунингдек, тефлон (полифен) толаси политетрафторэтилендан, фторлон - модификацияланган политетрафторэтилен, трифторхлорэтилен ва таркибида фтор бўлган полимер ва сополимерлардан, полиолефин - полиэтилен ва полипропилендан олинади. Уларни синтезлашда этилен, пропилен, ацетилен, водород фторид, хлорофен ва хоказолардан фойдаланилadi.

Қиёмий тола олиш корхоналарига целлюлоза, унинг эфирлари, синтетик полимер келтирилиши ёки тола целлюлоза эфирлари ва синтетик полимерлар

шу корхонанинг ўзида синтезланиши мумкин. Шу сабабли, айрим корхоналар учун табиий полимерлар ва уларнинг ҳосилалари, синтетик полимерлар ҳам ашё бўлса, айримларига - мономерлар ҳам ашё ҳисобланади. Мономерлар эса махсус кимёвий корхоналарда тайёрланади.

Кимёвий толаларни олиш жараёни қуйидаги боскичлардан иборат [1].

Толаларни олиш учун ҳам ашёни тайёрлаш. Сунъий толаларни ишлаб чиқаришда ҳам ашё сифатида пахтадан ёки дарахтлардан ажратилган целлюлоза, ҳамда баъзи бир оксил моддалар ишлатилади.

Синтетик толаларни олиш учун қуйи молекулали моддалардан синтез йўли билан полимерлар ишлаб чиқарилади.

Йигирув эритмасини тайёрлаш. Полимерлар доим каттиқ жисм бўлганликлари туфайли улардан тола олиш имкониятини яратиш учун уларни суюқлик, эритма ёки юмшайтирилган ҳолатга келтиришади. Сунъий толалар одатдагича суюқликлардан, синтетик толалар эса эритмалардан ёки юмшайтирилган полиамидлардан ишлаб чиқарилади.

Толаларни шакллантириш (йигириш). Жараённинг бу боскичида йигирув эритмаси босим кучи ёрдамида фильера деган махсус калпоқчаларнинг майда тешикчаларидан ўтказилади. Олинаётган кимёвий толаларнинг тури, йўғонлиги ва кўндаланг кесимининг кўриниши фильералар тешикларининг сонига, диаметрига ва шаклига боғлиқ. Фильерада битта тешик бўлса, яъна тола ҳосил бўлади. Фильерада 24-50 тагача тешик бўлса, у ҳолда комплекс толаси олинади. Штапел толаларни ишлаб чиқариш учун тешиклар сони 40 минг ҳам бўлиши мумкин. Фильералар кўдланилади. Кўндаланг кесимлари ҳар хил кўринишда ёки ичи бўш бўлган толаларни олиш учун фильераларнинг тешиклари думалок эмас, балки турли шаклда бўлади.

Толаларни шакллантириш икки усулда ўтказилади. Агар фильера тешикларидан чиққанларидан сўнг эритма оқимлари иссиқ ҳаво таъсирида қотиб ипларга айланса, бу усул қуруқ шакллантириш деб аталади. Агар эритма оқимларини қотириб ипларга айланантириши махсус чўктириш ванналарда ўтказилса, бу усул ҳўл шакллантириш деб аталади [1].

Толаларни пардозлаш ва тўқимачиликда ишлов беришга тайёрлаш.

Тола олиш машинасидан чиқётган тола (ип) ўзи билан чўктириш ваннасининг компонентларини (ҳўл усул билан тола олишда) олиб кетади. Шунинг учун тола олиш машинасида, агрегатида, линиясида ёки алоҳида олинган машиналарда пардозланади, яъни ювилади, ёғланади, охорланади (айрим тўқимачилик иплари), қуритилади ва кейинги ишловларга берилади (тўқимачилик ва техник иплар) ёки тойланади (штапел толалар) [1].

Вискоза толалар (иплар)ни пардозлаш жараёни бир оз мураккабдир. Бобинага ёки қулич (юмшоқ паковка, яъни калава) шаклида ўралган иплар пардозлаш жараёнига юборилади. Ип таркибидаги кислота, туз ва бошқа қўшимча моддалар юмшоқ сувда ювилади, ювилмаган тола ёки ип таркибида 1,0-1,5% С бўлиб, уни кетказиш учун ўювчи натрий, натрий сульфид ёки натрий сульфиднинг сувли эритмасидан фойдаланилади. Углеродсизлантирилган тола ёки ип яхшилаб ювилади ва сўнг ёғланади. Техник иплар фақат ювиш ва ёланишдан ўтади. Техник ип ва узлуксиз усул билан олинадиган тўқимачилик

иплари ҳўш цилиндрлар юзида, бобина ва центрифуга усули билан олинадиган тўюмачилик иплари кулгч (калава) ва бобинага ўралган ҳолатларида, жўт ёки кесилган штивел тола ҳолатларида пардозланади.

Пардозлаш жараёналарини жадаллантириш мақсатида толалар катлами ҳар бир ишловдан сўнг сиқилади. Тола ювицган тола катлами кимёвий эритма билан ишлов бериш учун ёглаш машинасига берилади, ёгланади, сўнг сиқилади. Сўнгиш наллари орасидан чиққан тола катламлари титилади ва куритишга узатилади. Ҳамма кимёвий толалар сингари ацетат толалар (курук усул билан олинадиган тола ва ипларга ҳўл ишловлар берилмайди) ҳамда полимер сўюлтмаларидан олинадиган толалар (полиамид, полиэфир, полиолефм ва бошқалар) шахтадан чиққандан сўнг ёгланади [4].

Нитрон толани пардозлаш худди вискоза жўтутини пардозлашга ўхшайди. Чўзилган ва ювилган жўтутга таркибида ёгловчи ва антистатик препаратлар булган сувли эритма билан ишлов берилади. Кимёвий ип олишнинг охирги пардозлаш жараёнида қайта ишлаш учун зарур бўлган хоссалар берилади.

Кимёвий толаларни пардозлашда кўпгина САМ ишлатилади (сирт актив модда). Пардозлаш учун ишлатиладиган моддаларда, гидрофоблик хоссага эга булган, углеводород радикаллар ва бу моддага сувда эрувчанлик хосса берувчи гидрофил гурчаклар булади. Ипни кейинги ишлов беришга зарур булган хусусият билан модданинг гидрофоб хоссали углерод радикали таъминлайди. Ацетат ва синтетик толалар (полиамид, полиэфир, полиолефин толалар) учун асосан минерал ёглар асосидаги сувсиз ёглар ишлатилади. Бундай ёглар билан ёгланган ип, сувли препаратлар билан ёгланган ипга нисбатан, кам электрланади ва тўкимачилик саноатида қайта ишланганда кийинчилик тугдирмайди. Одатда ип таркибига 3 фоиизгача ёг моддаси киритилади. Бу жараён ипнинг электростатик зарядланишини камайтириш, ип узаттич қисмларда ишқаланишини камайтириш ва ипнинг пишиқлигини ошириш учун бажарилади.

Назорат саволлари

1. Кимёвий толаларни ишлаб чиқаришнинг ривожланиш тарихи ҳақида маълумот келтиринг.
2. Кимёвий толаларни ишлаб чиқариш босқичлари ҳақида маълумот келтиринг.
3. Кимёвий толаларнинг хусусияти.
4. Толаларни пардозлаш ва тўкимачиликда ишлов беришга тайёрлаш.

1.10. Вискоза толаси ва ипларнинг олиниши ва хусусияти

Кўп тоналли кимёвий толалар ишлаб чиқариш вискоза усули билан бошланган. Бу усулда тола олиш биринчи бўлиб 1893 йида амалга оширилган бўлиб, уннг яратиш Кросс, Биван ва Бидларга таълуқлидир.

Табиий толани материалларнинг таъсислэти, вискоза толасининг физик-механик ва санитария-гигиеник хусусиятларининг қоникарли даражада эканлиги, шунингдек хом ашёнинг мавжудлиги (ёғоч целлюлозаси, ўювчи

натрий, углерод-сульфид, сульфат кислота) вискоза тола ишлаб чиқаришнинг кескин ривожлантирилишига асос бўлди.

Биринчи бўлиб кенг миқёсда штапел деб аталган тола ишлаб чиқариш режалаштирилди. 1930 йилга келиб пахта ва жун туридаги штапел толалар ишлаб чиқариш йўлга қўйилди. 1940 йилга келиб эса автомобил саноатининг гуриллаб ўсиши туфайли вискоза корд ипини ишлаб чиқариш узлаштирилди. Бу ип, ундан олдин кенг қўлланилган, пахта кордидан анча ижобий хусусиятларга эга бўлиб чиқди [1].

Вискоза тола ва иплар ишлаб чиқарилишининг аста-секин ривожланиши ва уларнинг сифати яхшиланиб бориши, экология масалаларининг муваффақиятли ҳал этилиши, яъни оқар сув ва ҳаво хавзасига ишлаб чиқариш жараёнида ажралиб чиқадиган зарарли моддаларнинг кам ўтиши билан характерланади.



1.27-расм Вискоза толаси

Вискоза толаси ишлаб чиқариладиган корхоналар нисбатан кўп ҳом ашё ва материаллар истеъмол қилиши билан характерланади. Бир тонна ҳом ашё олиш учун 3,5 тоннадан 4,0 т гача ҳар хил ҳом ашё ва 300 дан 450 м³ сув сарфланади. Асосий истеъмол қилинадиган материаллар-целлюлоза, ўтовчи натрий, сульфат кислота, углерод-сульфид ва рух сульфатлардир. Булардан ташқари, кам миқдорда ҳар хил сирт актив моддалар, модификаторлар, бўёқлар, титан-оксид, филтрлаш учун материаллар ва бошқалар ишлатилади (1.27-расм)

Вискоза, ацетат целлюлоза, мис-аммиак целлюлоза ва целлюлозанинг оддий эфирларини олишда ёғоч целлюлозаси ишлатилади. Юқорида зикр этилган целлюлоза маҳсулотларидан саноатда сунъий тола, порох, лок ва плёнкалар ишлаб чиқарилади. Ёғоч целлюлозаси мул ва арзон бўлиб, сифат жиҳатдан пахта линтидан қолишмайди, шунинг учун у кимё саноатида энг керакли ҳом ашё ҳисобланади.

Целлюлоза олиш учун қорақайин, қайин, арча, терак, қарағай дарахти ёғочлари ишлатилади. Булар ичида кенг қўлланиладигани арчадир.

Ишқорий целлюлозани узлукли ва узлуксиз усуллар билан олиш мумкин. Ҳозирги кунда саноат корхоналарида ишқорий целлюлоза асосан узлуксиз усул билан олинади [4].

Целлюлозани мерсеризациялаш ортикча олинган ишқор эритмасида олиб борилади. Ишқор билан целлюлоза аралашмасида ҳосил бўлган бўтқадаги целлюлоза миқдори, узлуксиз мерсерлаш қўрилмаларининг турига қараб, 2 дан 6% гача бўлиши мумкин. Ортикча олинган ишқор эритмаси ишқорий целлюлозадан сикиб чиқарилади. Сикилган ишқорий целлюлозадаги целлюлоза

миқдори ишкорий целлюлозанинг энг асосий технологик курсаткичи хисобланади.

Ксантогенатлаш жараёнининг бир текис бориши учун сикилган ишкорий целлюлоза, ўлчамлари 0,1-5,0 мм булгунча, майдаланади. Майдалаш жараёни бир ёки икки босқичда ҳар хил конструкцияли: диски ёки зарбали тегирмонларда, зарбали ротацион майдалагичларда, куп валикли тишли ва бошқа майдалагичларда олиб борилади [4].

Вискоза олиш учун ишлатиладиган целлюлозанинг полимерланиш даражаси 800-1100 бўлади. Вискоза тола олиш жараёнида *целлюлозанинг деструкцияланиши* қисман мерсеризациялаш ва ксантогенлашда содир бўлса, асосийси-деструкциялаш қурилмаларида боради [4].

Катта пишиқликка эга бўлган тола ва ипларни (полиноз толаси, корд иплари) олишда мерсеризациялаш ва ксантогенлашда содир бўладиган деструкцияланиш етарли бўлади. Аммо вискоза тола ишлаб чиқариш жараёнида ишкорий целлюлозанинг деструкцияланиши максадга мувофиқ бўлади.

Молекулалар орасидаги ўзаро таъсирини камайтириш ва унга эрувчанлик хусусияти бериш учун ишкорий целлюлоза ксантогенланади. Ксантогенлашда комплекс целлюлоза ксантогенланади. Ксантогенлашда комплекс (бир канча) кимёвий ва физик-кимёвий жараёнлар содир бўлади. Кимёвий реакциялар ичида, ксантогенат целлюлозанинг ҳосил булиши ва ишкорий целлюлозадаги боғланмаган ишкор билан углерод сульфид орасидаги таъсиридан ҳосил бўлган қўшимча маҳсулотлар алоҳида ўрин тутadi.

Одатда ишкорий целлюлоза таркибида 30-32% целлюлоза, 15-16% ишкор ва 52-53% сув бўлади.

Ксантогенат сукултирилган ишқорнинг суви эритмаларида эритилади. Бир неча эритиш аппаратидаги вискоза аралаштириш аппаратида йиғилади ва 3-4 соат давомида аралаштирилади. Аралаштирилган вискозада полимер ва эритувчи концентрацияси, полимерланиш даражаси ва эритма ковушоклиги бир хил бўлишига эришилади.

Вискоза эритмасини тайёрлашда унинг таркибига бўёвчи модда қўшиш орқали уни бўяш ва шу асосда турли рангларга бўлган тола ва иплар олиш мумкин. Ксантогенатни эритишдан ҳосил бўлган вискоза ҳаводан тозаланади ва филтрланади. Пишиб етилишда целлюлоза ксантогенатида ва оралик маҳсулотларда бир қатор кимёвий ва физик-кимёвий ўзгаришлар содир бўлади. Бундай ўзгаришлар натижасида вискозанинг энг асосий курсаткичларидан бири бўлмиш унинг етилиши белгиланади. Вискозанинг етилиши давомида у газлардан тозаланади (хавосизлантирилади) ва филтрланади (2-3 марта). Вискоза тола ва иплар **хўл усул** билан олинади.

Вискоза асосида тола олишда содир бўладиган жараёнларга таркибида сульфат кислота, натрий сульфат, рух сульфат ва сув бўлган турт компонентли чўктириш ваннасида вискозадан целлюлозани чўктириш орқали вискоза иплар олинади. Ил олиш шарт-шароити, вискоза ва чўктириш ваннаси таркибини ўзгартириш билан, ҳар хил физик-механик хоссаларга эга бўлган гидрацеллюлоза ипларини вискозали усули билан олиш мумкин. Чўктириш ваннасининг асосий компоненти сульфат кислотадир [4].

Чўктириш ваннасида ҳосил қилинган ип структураси ва хоссаси бўйича дастлабки целлюлозадан фарқланади. Шунинг учун вискозадан олинган ип гидроцеллюлоза ипни дейилади. Шунингдек, бир вақтнинг ўзида вискоза таркибидаги оралик маҳсулотлар кислота таъсирида парчланади. Ксантогенат целлюлоза ва оралик маҳсулотларнинг парчланиши натижасида куп микдорда зарарли моддалар (углерод сульфид, водород сульфид, олтингутурт-оксид) ва олтингутурт ажралади. Олтингутурт тола сиртига ўтириб, унинг сифатини бузади (ифлослантиради).

Вискоза ипларини олишда учта асосий жараён амалга ошади: бир вақтнинг ўзида эритувчини нейтраллаш билан ксантогенат целлюлозани чўктириш; ксантогенат целлюлозани парчлаш билан гидроцеллюлозани ажратиш, яъни ҳосил қилинган ипдан, сульфатлар таъсирида, қисман сувни ажратиш натрий сульфат ва бу билан ҳосил қилинган ипнинг структурасини зичлаштириш.

Ипнинг қундаланг қисми бўйича тузилишининг бир қилиги қанчалик юқори бўлса, шунчалик уни максимум даражага чўзиш мумкин бўлади ва олинган ипнинг кўрсаткичлари шунчалик юқори бўлади. Тола қайишқоқ бўлганда, яъни структура элементларнинг ўзаро таъсири унчалик юқори бўлмаганда, унинг структура элементларини ориентациялаш мумкин бўлади. Бунинг учун ип чўктириш ваннасидан чиқаётган паллада ксантогенат целлюлоза тўлиқ парчаланмаган бўлиши керак.

Ип олишда содир бўладиган физик-кимёвий ва кимёвий жараёнлар ҳар хил турдаги толалар (тўқимачилик ва техник иплар, толалар, плёнкалар) учун бир хил бўлишига қарамай, уларнинг ҳосил қилиш технологияси ва қўлланиладиган жиҳозлар, ускуналар бир-биридан бутунлай фарқланади.

Вискоза иплари уч усул билан олиниб, улар асосан олинган илга ишлов бериш ва қўлланиладиган асбоб-ускуналарнинг турлари билан фарқланади.

Тайёр бўлган вискоза эритмасидан уч хил усул билан ип йиғирилади: бобина, центрифуга ва узлуксиз.

Бобина усули.



Тайёр бўлган вискоза эритмаси $P=3-5$ атм. босимида фильера орқали чўктирувчи ваннага тушади. Ваннада тузлар ва сульфат кислотаси бўлади. Эритмадан целлюлоза ип ҳолатида ажраб бобинага ўралади. Центрифуга усулида ипларга қўшимча эшиш берилади. Узлуксиз усулда эса вискоза ипи машинанинг ўзида пардозланади. Вискоза ипини пардозлашда ипнинг таркибида қолган эритмадан сув ва бошқа кимёвий моддалар ёрдамида

тозаланилади. Тола олиш машиналарининг турига қараб тўқимачилик ип олишини бобина, центрифуга ва узлуксиз усуллари кенг тарқалган. Центрифуга усули билан тола олишда таркибида 8,0-8,5% целлюлоза ва 6,0-6,5% ишкор бўлган вискоза ишлатилади. Ип олишда, унинг чизиқий зичлигига қараб, тешикчаларининг диаметри 0,065 мм гача бўлган ва ҳар бирида 18 тадан 52 тагача тешиги бўлган фильералар ишлатилади. Фильерадан чиқаётган ипни қабул қилувчи ва центрифугаловчи кружкага узатувчи дисклар айланиш тезликлари орасидаги фарққа қараб ориентациялаш учун ҳузиш қийматлари 10 дан 30% гача бўлиши мумкин. Ипнинг воронка орқали йўналиши, марказдан қочма қуч туфайли бажарилиб центрифугаловчи кружкага тушганда унга марказдан қочма қуч таъсир этади. Кружка электроверетена ёрдамида минутига 6000-9000 марта айланади ва ипни чуқтириш ваннасида чикишини таъминлайди ҳамда қабул қилади. Шу жараён давомида ипнинг ҳар бир метрига 85-100 урам (бурам) берилган. Ипни кружканинг ички юзасига қалава кўринишида бир текисда териш учун воронкасимон найчанинг кўтарилиб-тушиш (карама-қарши) ҳаракати махсус механизмлар ёрдамида бажарилади ва у минутига 20-50 марта кўтарилиб пастга тушади. Кружкага бир текисда қалава шаклида терилган ипнинг массаси 2 дан 3 кг гача бўлади.

Бир хил йўгонликдаги иплар таркибидаги элементар ипларни калинлиги фильерадаги тешиклар сони қанча кўп бўлса, шунча ингичка бўлади. Ишлаб чиқарилаётган тўқимачилик ипларининг чизиқий зичлиги 6,67 дан 16,67 текс оралиғида бўлиши мумкин. Олинадиган ипларнинг энг асосий нуксонларидан бири улар сиртида тукларнинг мавжуд бўлишидир. Ип олишда фильерадан сунг ҳузиш қатта бўлса мана шундай нуксон пайдо бўлади.

Тайёр махсулот олиш учун қалавадаги ип пардозланади, қуритилади ва қалавадан қайта ўралади. Узлуксиз ишлайдиган машиналарда ип олиш, пардозлаш ва қуриштиш жараёнлари бажарилади ҳамда ҳалқали пишитиш қурилмасида (урчук) 80-100 бурам олган тайёр иплар олинади ва массаси 2-3 кг қилиб паковкаларга қабул қилинади. Вискоза тўқимачилик ипларининг чизиқий зичлиги 6,67-16,67 текс бўлиб, уларнинг узинидаги пишиқлиги 16-22 сН/текс ва ҳузилиши 17-25% га тенг.

Шиналар ишлаб чиқаришда юқори калинликдаги (122, 184 ва 244 текс) техник вискоза иплар (корд) ишлатилади. Ғарбий Европа ва МДХ мамлакатларида кўп миқдорда Техник вискоза иплар ишлатилади. Қалавада бундай ипларни техникада ишлатиш анча қамайиб бормокда.

Юқори пишиқликка эга бўлган техник иплар ишлаб чиқариш учун таркибида 96-98% α -целлюлоза бўлган целлюлоза ишлатилади. Қолган қимёвий бирикмалар юқори даражада тоза, асбоб-ускуналар эса коррозияга бардошли металллардан тайёрланган бўлиши керак. Бундай талабларга амал қилиш, ўз навбатида ип олиш жараёнини «юмшоқ» шароитда олиб боришни талаб этади [4].

Вискозадан техник ип олишда олтин-платина қотишмасидан тайёрланган, диаметри 12,0-20,0 мм, тагининг калинлиги 0,3-0,4 мм бўлган фильера ишлатилиб, ундаги тешикчалар сони, олинадиган ипнинг йўгонлигига қараб, 800 дан 2000 гача ва диаметри 0,04-0,06 мм гача бўлади.

Вискоза тола энг кўп ишлаб чиқариладиган тола ҳисобланади. 1940-1950 йилларда кўпгина давлатларда вискоза штапел толаларини (оддий қилиб айтганда толалар) яратиш эҳтиёжи туғилди. Бундай толалар нигишчалиги, кесилиш узунлиги ва физик-механик кўрсаткичлари буйича исси турга пахта ва жун турдаги толаларга бўлинади. Ҳозирда ҳам кўп миқдорда ишлаб чиқарилаётган жун туридаги вискоза толасига эҳтиёж анча камайиб бормоқда. Бунга сабаб, жунларни қайта ишлаш корхоналари томонидан қўйилган талабларнинг деярли ҳаммасига жавоб бера оладиган полиакриланитрил ва полиэфир толаларини вужудга келишидир.

Пахта толасини тежаш мақсадида кўпгина давлатларда ишлаб чиқарилаётган ип газлама ва трикотаж буюм таркибига 10-20% гача вискоза толаси қўшилади.

Пахта туридаги оддий вискоза толалари 0,17-0,20 текс йўғонликда ишлаб чиқарилади. Унинг пишиқлиги 22-25 сН/текс, ҳўл ҳолида эса деярли икки марта кичик бўлади. Унинг чузилувчанлиги 24% дан юқори бўлмаслиги керак. Эластиклик модули нисбатан кичик бўлиб, унинг киймати ҳўл ҳолда 30-40 сН/текс дан ошмайди. Жунсимон толалар, йўғонлиги 0,32-0,50 текс бўлган оддий тола, гижимли тола ва бурамсиз арконсимон жўт кўринишида чиқарилади. Оддий толанинг пишиқлиги 16-20 сН/текс гача бўлади. Жун туридаги толалар сувда яхшигина бўкиб (110-120% гача), пишиқлигини кўпроқ йўқотади (50-55% гача), эластиклик модули эса пахта туридаги толаникидан кам бўлади (20-30 сН/текс). Тола олиш машинасининг ҳар бир ўриндан олинган толалар тутами (3000 дан 200000 тагача фильера тешиқчалардан чиқаётган толалар тутами) битта умумий бурамсиз арконга (жўтга) йиғилади. Бундай жўтларнинг йўғонлиги ишлатиш соҳасига қараб ўзгаради. Бундай жўтларнинг йўғонлиги 100-400 ктекс бўлиши мумкин.

Оддий вискоза толаларининг факатгина пишиқлиги кичик бўлмай, балки улар ҳўл ҳолатида пишиқлигини кўп йўқотади, ишқор эритмасига кам бардошли (пардозлаш жараёнида) ва улардан олинган маҳсулотлар ювилганда 12-16 фоишга киришади.

Ўзининг физик-механик хоссалари билан полиноз толаси пахта толасига яқинлашади. Бу толанинг юқорида кўриб ўтилган толалардан фарқи-унинг юқори кристаллиги, элементларининг катта бўлиши ва уларнинг юқори даражада, толанинг ўқи буйича, ориентацияланиши ҳамда кўндаланг кесим буйича, текис тақсимланишидандир. Бу тола катта пишиқлик ва юқори модулга эга. Тола олиш жараёни кам кислотали чўктириш ваннасида олиб борилади ва ундаги тузлар миқдори ҳам одатдагидан анча кам бўлади. Олинган тола юқори ҳароратли кислота эритмасида 130-200 фоишга чузилади. Бундай тола олишда ҳам кўп миқдорда модификатор ва сирт актив моддалар ишлатилади. Олинган толанинг чизикий зичлиги 0,15-0,20 текс, пишиқлиги 30-50 сН/ текс га тенг. Ҳўл ҳолида пишиқлигини 30 фоишгача йўқотади. Чузилувчанлиги 7-12 фоиш, ҳўл ҳолатида эса 10-15 фоишга тенг. Полиноз тола ишқорий муҳитда ишлов беришларга бардош беради [4].

Вискоза толанинг структураси зич эмас, шунга қўра ундан тўқилган газламалар ювилганда, дазмолланганда ипдан тўқилган газламага қараганда

купрок киришади. Хўл ҳолида пишиқлигини куп йукотиши, ундан тайёрланган буюмлар шаклининг тургун эмаслиги вискоза ипларининг асосий камчилиги ҳисобланади. Шу сабабли вискоза толаларини пахта толаси ўрнида ишлатиб бўлмайди. Аммо толада юкори санитария-гигиеник хоссаларининг мавжудлиги, яхши бўйлиши, электростатик зарядларни йиғмаслиги бу толанинг энг асосий ижобий хоссаси ҳисобланади. Ҳозирги кунда ишлаб чиқарилаётган ва салмоғи ортиб бораётган полиноз ва юкори модулли толалар бундай камчиликлардан холи бўлиб, бундай толалардан олинган буюмлар пишиқ ва ўз шаклини сақлай олади [4].

Вискоза асосида олинган тўқимачилик ипи асосан астарлик газлама, атторлик моллари, ички кийим, аёл ва эркеклар учун қўйлақбоп газламалар, трикотаж (устки ва ички буюмлар), пайпоқлар ва ҳ.к. лар тайёрлашга ишлатилади.

Вискоза толаларидан соф ҳолида ёки табиий ва кимёвий толалар билан аралаштириб, турли мақсадлар учун (кийим-бош, қўйлақ, техник маҳсулотлар, шолча ва гиламлар, сунъий соч ва мўйналар ва ҳ.к.) газламалар тўқилади ва трикотаж буюмлар ва полотнолар тайёрланади. Модификацияланган толалардан, юкори модулли вискоза ва полиноз толаларидан махсус кийимлар учун газламалар тўқилади.

Вискоза қорд иплари (техник иплар) резина-техник буюмлар тайёрлаш, шиналар ишлаб чиқариш, техник кийимлар ва буюмлар тайёрлашда ишлатилади. Юкори пишиқликка эга бўлган вискоза техник ипларнинг яратилиши, техник буюмлар тайёрловчи корхоналарда бундай иплар мавқеини яна ҳам юкори кўтариш мумкин.

Назорат саволлари

1. Кимёвий толаларни ишлаб чиқариш босқичлари ҳақида маълумот келтиринг
2. Вискоза толасининг олиниши ва хусусиятига таъриф беринг.
3. Вискоза эритмасидан ип йиғириш ҳақида тушунча

1.11. Ацетат, вис-аммивак ва оксил толалари ва ипларининг олиниши ва хусусияти

Ацетат иплар триацетил ва диацетилцеллюлозаларнинг эритмаларидан курук усул билан олинади. Ацетилцеллюлоза толалари узларининг хоссалари билан гидрацеллюлоза толаларидан бирмунча фаркланади. Ацетат толалари регенерацияланган целлюлозадан эмас, балки целлюлозанинг мураккаб сирка кислота эфиридан таркиб топган. Ҳозирги вақтда олинаётган целлюлозанинг сирка кислота асосида ҳосил қилган эфири катта аҳамиятга эга. Чунки уни саноатнинг турли тармоқларида кенг қўллаш имкониятлари яратилган. Ундан ҳозирги вақтда ацетат, триацетат иплари, толалари ва сигареталар учун жгутлар ишлаб чиқарилмоқда. Жаҳон бўйича олинаётган ацетат целлюлозанинг умумий миқдори 400 000 тоннадан ортади ва у асосида олинаётган ип 255 минг тоннани ташкил этади, шундан 15 минг тоннаси Фарғона шаҳрида чиқарилади.

Ацетат толалари ишлаб чиқаришнинг тараққий этиши, унда ўзига хос ижобий хоссаларнинг мавжудлиги, иқтисодий режаллиги ва корхоналарнинг нисбатан экологик тозаллигидир [1].

Целлюлозага ацетангидрид (сирка альдегид) таъсир эттириб, ацетил целлюлоза олинади. Целлюлоза билан сирка альдегидни, катализатор иштирокида, ўзаро таъсир этиш натижасида таркибида 62,5% боғланган сирка кислота бўлган триацетилцеллюлоза олинади. Аммо ундаги боғланган сирка кислота миқдори 61-62 фозга тенг бўлади, чунки целлюлозанинг айрим гидроксил группалари ацетил группаларга алмашинумай қолади. Олинган триацетат целлюлоза сирка кислота ва метиленхлоридда (хлорланган углеводородларда) эрийди.

Ацетат толалари ишлаб чиқаришда триацетилцеллюлоза ҳамда таркибида 53,5-55,0 фоз боғланган сирка кислота бўлган, иккиламчи ацетат целлюлоза деб аталувчи, ацетонда эрийдиган целлюлозанинг сирка кислота асосида олинган мураккаб эфирлари ишлатилади. Бирламчи ацетат целлюлозани бир оз гидролизлаб, иккиламчи ацетат целлюлоза олинади. Бирламчи ва иккиламчи ацетат целлюлозалардан олинган толалар тегишлича триацетат ва диацетат толалар деб номланади. Ацетат целлюлозаларни олишда дастлабки хом ашё сифатида, кимёвий усул билан тозаланган пахта момиги ёки таркибидаги целлюлоза 97 фоздан кам бўлмаган ёғоч целлюлозаси ишлатилади.

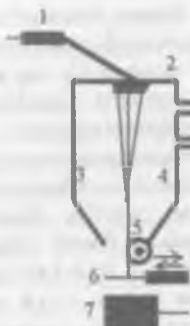
Ацетат ип ва тола олиш жараёнлари тола олиш эритмасини тайёрлаш, тола ёки ип олиш ва олинган ип ва толаларга кейинги ишловлар беришдан таркиб топган.

Ип ва тола **курук усул** билан олинади. Курук усул билан ацетат целлюлоза эритмаларидан узлуксиз ип ҳосил қилинганда фазаларда ажралиш содир бўлмайди. Курук ва ҳўл усуллар билан тола олишдаги асосий фарк мана шу принципга асосланган. Курук усул билан тола (ип) олиш жараёнлари тола ҳосил қилувчи полимер эритмасининг таркиби ва хоссасига, фильера тешикчалари орқали эритманинг оқиш хусусиятларига, фильера тешикчаларидан чиқаётган толанинг қуриш тезлигига, бу тезлик ўз навбатида эритма хоссасига боғлиқ, шунингдек, шахтадаги эритувчи бугнинг ҳарорати ва концентрациясига, иситилган ҳавонинг ип йўналишига нисбатан ҳаракатига (ип йўналиши бўйича ёки қарама-қарши йўналишда), олинаётган ипни қўзиш шароитига ва ҳ.к. ларга боғлиқ. Тола олиш машинасининг шахтасидан чиқаётган ҳаводаги эритувчи бугларнинг концентрацияси-ҳаво аралашмасининг концентрацияси дейилади [4].

Лекин, толаси яхши бўлади. Ҳар хил кийим-кечак ишлаб чиқариш учун ишлатилади.

Ацетат толаларини уч усул билан олиш мумкин: курук, ҳўл ва гидрацеллюлоза толаларини ацетиллаш билан.

Ацетат (диацетат) тўқимачилик ипларидан эркак ва аёллар учун кўйлақлик, костюмлик ва ҳар хил атторлик моллари учун газламалар ҳамда турли-туман трикотаж мато ва буюмлари тўқилади. Нормал шаронгда 5,2% намлик ютади.



- Э - эритма
- 1 - фильтр
- 2 - фильтр
- 3 - йигиринч шиктаси
- 4 - ацетат ипи
- 5 - ёктовчи валик
- 6 - ип жойлашган мослама
- 7 - тайёр ип

Ацетат толасининг тузилиши вискоза толанинг тузилишига ухшайди, лекин унда чуқурроқ йўллар бўлади. Оддий ацетат толанинг пишиқлиги вискоза толанинг пишиқлигидан бир оз пастроқ. Оддий ацетат толанинг нисбий узилиш кучи 10-14 сН/текс, нисбий узилиш кучи 22-25 сН/текс, ҳўл ҳолатда 30%гача пишиқлигини йўқотади. Узилишдаги узайиш 18-20% га етади. Ацетат толанинг кайишқоклиги вискоза ва мис-аммик толаларникидан анча катта. Шунинг учун ацетат газламалар камроқ гижимланади.

Ацетат толаларнинг гигроскоплиги 6-7 % атрофида. Улар спирт ва ацетонда яхши эрийди, 140°C дан юкори ҳароратда қиздирилганда суюқланади.

Ацетат толаларнинг узига хос хусусиятларидан бири уларнинг ультрабинафша нурларини яхши утказиши, улар сарик аланга бериб секинлик билан ёнади, толалар учнда эриб қотган шарчалар ҳосил бўлади.

Ацетат ипларининг нафақат пишиқлигининг қоникарсизлиги, балки уларнинг гидрофоблиги, ишқаланишга чидамсизлиги, электрланишининг юқорилиги улардан ички кийимлар тайёрлашда бирмунча кийинчиликлар туғдиради. Шунингдек, ацетат ипларидан тайёрланган маҳсулотлар гижимланади. Буларнинг ҳаммаси ацетат ипларининг асосий камчилиги ҳисобланади. Ҳўлигида 15-20% пишиқлигини йўқотади. Сували бўёвчи моддалар билан яхши бўялмайди, аммо сували дисперс бўёвчи моддалар билан бўялганда ёркин ва турғун ранглар ҳосил қилади [4].

Шаронтга қараб 120°C ва ундан юкори ҳароратда яхши чўзилади ёки қиришади, 200°C да суюлади ва парчалана бошлайди. Термопластиклигидан фойдаланиб, ундан текстурланган иплар олинади. Ацетат толаларини ҳар хил синтетик (капрон, лавсан) ва табиий (пахта, жун) толалар билан қўшиб, улардан ҳар хил газламалар туқилади.

Ацетат ипларига нисбатан триацетат иплар об-ҳаво ва иссиқ таъсирига чидамли, уни қуя шикастлантирмайди, унга юкори ҳароратда турли шакллар бериш мумкин, бўялган ипларнинг ранги ва сув ювиш воситалари таъсирига турғун, кам гижимланади, ҳўллигида пишиқлигини кам йўқотади, нормал шаронтда 2-3% намлик ютади, ёмон бўялади, фақат дисперс бўёвчи моддалар билан бўяш мумкин, ишқаланишга нисбатан турғун [4].

Триацетат иплар ва толалар соф ҳолда ёки бошқа толалар билан ҳосил қилган аралашмалари турли-туман газламалар, трикотаж буюмлари ва матолар, электроника ва техника сохалари учун газламалар, тасма ва ҳ.к. лар тайёрлашда қўлланилади. Триацетат иплари гидрофоб бўлганлиги сабабли улардан плашлар, чўмилиш костюмлари ва ҳ.к. ларни ҳам тайёрлаш мумкин.

Таркибида мис оксиди бўлган аммиакнинг сувли эритмасида целлюлоза эритилиб, 4% мис, 5-10% аммиак ва 9-10% целлюлозадан иборат тола ҳосил қилувчи эритма тайёрланади. Ҳосил қилинган эритма филтрланади, хавосизлантирилади ва фильера тешикчалари орқали босим остида сиқиб чиқарилади. Тола олишда тешикчаларининг диаметри 0 0,06-1,00 мм ва улар сони 2500 - 4000 та, ип олишда эса, тегишлича 0 0,06 - 0,8 мм бўлган никелланган фильералар ишлатилади. Тола (ип) олиш тезлиги минутига 40-100 м фильера тешикчлари оқиб чиқаётган эритма оқимлари (тола шаклида) нордонлаштирилган сув оқиб ўтаётган шиша воронкага тушади, у ерда улар пластик толаларга айланади. Ҳосил бўлаётган толалар бир неча марта (100-150 марта) чўзилади ва қабул қилувчи барабанга ўралади. Мис-аммиак тола (ип) дан юқори сифатли пайпоқлар, ички ва устки трикотаж кийимлар тўкилади. Мис-аммиак тола бошқа толаларга қараганда анча ингичка (0,167-0,125 текс) бўлганлиги сабабли ундан тўкилган буюмлар майин ипакка ўхшаб туради [4].

Оксил толалари усимлик ёки хайвонлар (териси, шохи) оксидидан олинади. Оксиллар энг мураккаб ва кам ўрганилган юқори молекулар бирикмалардир. Улар биологик синтезланиш натижасида а-аминокислоталардан ҳосил бўлади.

Казеин тола Италияда ишлаб чиқарилади ва жунга қўшиб ишлатилади. АҚШда маккажўхори оксидидан зеин (викара) тола ишлаб чиқарилиб жун, вискоза ва баъзи бир синтетик толаларга қўшиб ишлатилади. Ерэнгок оксидидан тола олиш усули ҳам маълум. Гушт, консерва, балиқ ва табиий ипак саноати чикиндиларидан оксил толаларини олиш йўллари ҳам ишлаб чиқарилган.

Оксилдан тола ҳосил қилувчи эритмани тайёрлаш учун эритгич сифатида ишқор эритмаси, кальций хлориднинг сувли эритмаси билан органик кислота ёки бир ёки кўп атомли спирт аралашмаси ва бошқа эритгичлардан фойдаланилади. Оксил толаларни ҳосил қилиш учун 10-30% ли оксил эритмаси тайёрланади ва ундан тола ҳосил қилишда таркибида сирка кислота, сульфат кислота билан натрий сульфат ёки сульфат аммоний эритмалари чўктириш ваннаси сифатида ишлатилади. Ҳосил бўлган тола пишиқлигини, сув ва иссиқ таъсирга чидамлилигини ошириш учун улар ошловчи модда деб аталувчи кимёвий моддалар билан ошланади. Ошлаш натижасида оксил макромолекуларлари орасида кимёвий боғлар ҳосил бўлади. Ошловчи моддалар сифатида алдегидлар, кўп валентли металлнинг тузлари ишлатилади.

Оксил толаларнинг пишиқлиги бошқа толалар пишиқлигидан анча кам. Лекин, улар юксак даражада эластиклиги, иссиқни кам ўтказиши ва бошқа бир қанча хусусиятлари билан табиий жундан қолишмайди.

Назорат саволлари

1. Ацетат толасининг олиниши, тузилиши ва хусусияти ҳақида маълумот келтиринг.

2. Мисс-аммиак толасининг олиниши, тузилиши ва хусусияти ҳақида маълумот келтиринг.

3. Оксил толаларининг олиниши, тузилиши ва хусусияти ҳақида маълумот келтиринг.

1.12. Синтетик толаларининг олиниши ва хусусияти

Табий материал ва моддалар асосида сунъий кимёвий толаларнинг яратилиши уларнинг хусусиятларининг айрим чекланишларини белгилаб берди. Табиатда мавжуд бўлган материалларнинг хусусиятларидан устун бўлган, белгиланган хусусиятли кимёвий тўқимачилик толаларини мақсадли яратиш учун янги махсус яратилган моддалар зарур бўлиб, айнан шу ҳолат табиатда мавжуд бўлмаган материаллардан синтетик толаларни олиш учун туртки бўлди.

Кимёвий синтетик толаларни олиш ва ишлаб чиқариш тарихи қуйидаги асосий саналарни ўз ичига олган.

Германияда 1913 йилда хлор таркибли винил бирикмаларга кирувчи синтетик модда-поливинил хлориддан тола олиш усули тақлиф қилинган эди. Худди шу йилнинг ўзида ушбу бирикма-хлорин (PVC) дан биринчи синтетик толаларни ишлаб чиқариш бошланди [1].

1924-1931 йилларда поливинил спирт синтези ва ундан тола олиш усули ишлаб чиқилди.

1934 йилда Германияда сувада эрувчи поливинили тола-сантофил (PVA) нинг ишлаб чиқарилиши йўлга қўйилди. Ушбу толанинг винол, винилон, винилон, куралон ва шу каби бошқа номлари ҳам мавжуд.

1935-1938 йилларда полиамидларни синтез қилиш ва поликапроамид тола-нейлон (PA) ни ҳосил қилиш усуллари ўйлаб топилди (АҚШ) 1939-1943 йилларда полиамид тола-перлоннинг саноат ишлаб чиқарилиши ташкил қилинди (Германия). Россияда поликапроамид тола-капроннинг саноат миқёсида ишлаб чиқарилиши 1947-1948 йилларда Москва яқинидаги Клин шаҳридаги заводда бошланган.

1941 йилда Буюк Британияда полиэтилен терефталатнинг синтези амалга оширилган, 1950 йилдан бошлаб эса полиэфир толалар-терилон (PE) нинг ишлаб чиқарилиши бошлаган эди. Россияда полиэфир толалар-лавсан ишлаб чиқарилишини йўлга қўйиш 1960-1966 йилларда Курск шаҳрида амалга оширилган [4].

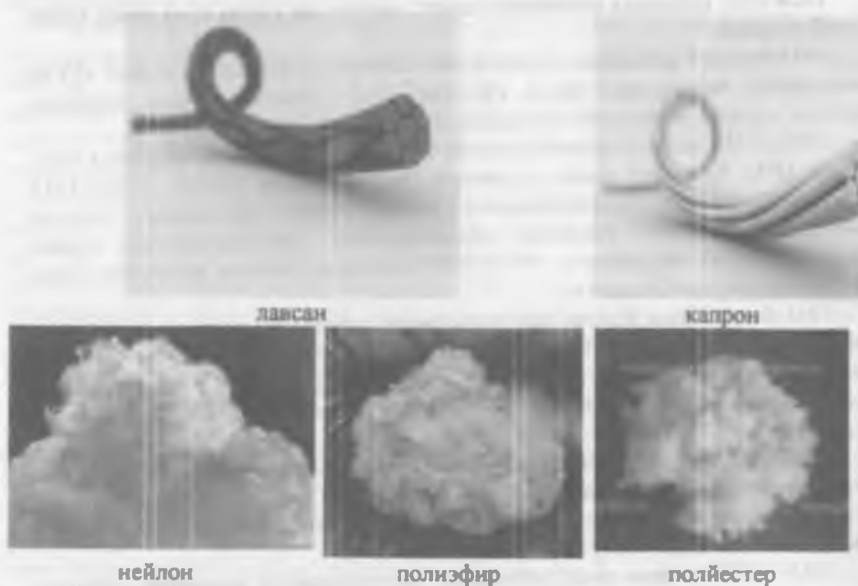
1942-1946 йилларда синтетик модда-полиакрилонитрилни олиш усули тақлиф қилинди, 1950 йилда эса АҚШда *орлон* (PAN) полиакрилонитрил толани ишлаб чиқариш бошланган эди. Россияда мазкур тола *нитрон* номи остида машхур.

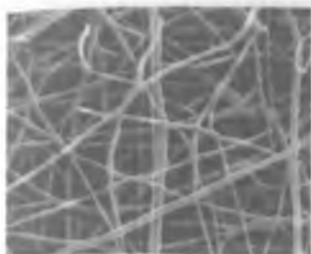
1953-1957 йилларда полипропиленни синтез қилишга муваффақ бўлди ва уни саноат ишлаб чиқарилиши бошланди, 1959 йилда эса Италияда полипропилен толаларни ишлаб чиқариш йўлга қўйилди.

1955 йилда блок-полиуретанин синтез қилиш амалга оширилган ва юкори чўзилувчан тола (эластомер)ни олиш усули ишлаб чиқилган эди. 1959 йилда АКШ да чўзилувчан иплар-спандекс ва лайкра толалари (PU) ишлаб чиқарилиши бошланди [1].

Шу тарзда, XX аср ўрталарида синтетик полимерларни олиш ва улардан белгиланган хусусият ва сифатли кимёвий синтетик толаларни ҳосил қилиш жараёнлари яратилди. Шу давр *кимёвий толалар ренжислигини тарихининг иккинчи босқичи* ҳисобланади.

Кимёвий синтетик толаларнинг хусусиятлари ва сифат кўрсаткичлари фавқулудда кўп шаклли бўлиб, кўп жиҳатдан табиий текстил толаларнинг худди шу каби хусусиятларидан устун туради. Синтетик толалар катта мустаҳкамлик ва юкори чўзилувчанликка эга. Улар кўплаб деформация ва ишқаланишга чидамли, гижимланмайди ва сув муҳитида шаклини қарийб ўзгартирмайди, ёруғлик ва об-ҳаво муҳити, кўпгина эритувчилар, ишқорлар ва кислоталарга чидамли. Физик ва кимёвий модификация орқали синтетик толалар ўзининг органолептик (момиқлиги, иссиқликка чидамлиги, юмшиқлиги ва ш.к.) кўрсаткичлари бўйича табиий толаларга яқин келиши мумкин. Синтетик толаларни ишлаб чиқариш харажатлари ва уларнинг тўқимачиликда қайта ишланиш харажатлари унчалик катта эмас. Синтетик толалар ва уларнинг табиий толалар билан арашмасидан тайёрланган тўқимачилик маҳсулотлари ассортименти қарийб чекланмаган ва маиший максаддаги, ҳам (айниқса) техник максаддаги маҳсулотлар учун доимо кенгайиб бормоқда (1.28-расм).





нанотола



синтетон



шишасимон

1 28-расм. Синтетик толаларнинг кўриниши.

Бунинг натижасида XX асрнинг иккинчи ярмида синтетик толалар ишлаб чиқарилиши амалда саноати ривожланган барча мамлакатларда тез ривожланди ва учинчи минг йиллик бошларига келиб тўқимачилик толаларининг 50% дан ортигини ташкил қилди (қаранг. жадвал 2.1). Шу билан бирга полиэфир, полипропилен, полиамид ва полиакрил толалар ишлаб чиқарилиши ҳам маълум бир ривожланишга эга бўлди [4].

Кимёвий толалар ривожланиши тарихининг учинчи босқичи ўз ичига XX асрнинг иккинчи ярмини олади ва ўта чидамли ва бошқа сифат курсаткичларига эга бўлган гамомила янги турдаги толаларнинг яратилиши билан белгиланган. Бу, биринчи навбатда авиация ва космик техниканинг композицияли материаллари ва техник ва махсус максаддаги тўқимачилик махсулотлари учун ўта чидамли юқори модулли иссиқликка чидамли ва қийин ёнувчан тола ва иглалар. Худди шу максадлар учун барқарор электр ўтказувчан, радиациядан ҳимояловчи, юқори био, кимёвий ва ёта қаршилиги, антистатик, ион алмашинуви, кирга қаршилиқ ва бошқа хусусиятларга эга бўлган кимёвий толалар яратилди.

Шу билан бирга биофасол толалар, шу жумладан тиббий максаддаги узоқ доривор таъсирга эга бўлган, инсон танасининг ҳароратига, қуёш радиацияси кучи ва атроф-муҳит ҳароратига қараб рангини ўзгартирувчи термохромли ва фотохромли кимёвий хамелеон толалар, барқарор қилди "парфюмер" толалар; инсон танаси ва атроф-муҳит ўртасида иссиқлик ва намлик алмашинувини бошқарувчи толалар, микротолалар деб номланган ва улардан тайёрланган махсулотлар бор-йўғи бир неча грамми ташкил қилган ва ҳажми гугурт қутисидек бўлган, оптик-толали алоқа учун шиша толалар ва шу каби бошқа турдаги толалар яратилди ва ишлаб чиқаришмоқда "Каттатоннажли" деб номланган ва тўқимачилик саноатида кенг қўлланилувчи асосий кимёвий толалардан фарқли равишда, учинчи авлод кимёвий толалари "ўрта тоннажли" ва "кичик тоннажли"га қиради, яъни чекланган ҳажмларда ишлаб чиқарилади.

Синтетик толаларни олиш учун қуйи молекулали моддалардан синтез йўли билан полимерлар ишлаб чиқарилади.

Синтетик толаларнинг қўпчилиги ниҳоятда майин ва пишққ бўлади. Бундай толалардан тайёрланган буюмлар ғижимланмайдди, уларни дазмолламаса ҳам бўлади, бурмалари ва тахтлари ювилгандан кейин ҳам

сакланиб қолади, кам кирланади, буялган буюмларни ранги мустаҳкам бўлади, қуёш нури ва намлик таъсирида (ювилганда) айнинамайди, об-ҳаво, қуёш таъсирига чидамли, чиримайди. Кимевий толаларни ҳоҳлаган йўтошликда сув шиммадиган ва шиммайдиган қилиб тайёрлаш мумкин. Шунингдек, синтетик толалар ранги, хоссалари жиҳатидан халқ истеъмол моллари ишлаб чиқариш учун керакли хом ашё бўлиб, баъзи хоссалари билан табиий толалардан устунлик қилади. Бундай толалар асосида тукилган ва тайёрланган материаллардан тикилган мўйна буюмлар, уст кийимлар, трикотаж, кийим-кечаклар, пойабзал ва ҳоказолар аҳолига манзур бўлишда табиий хом ашёлардан тайёрланган буюмлардан сира қолишмайди. Шу билан бирга, бундай материаллардан тайёрланган буюмлар табиий хом ашёдан тайёрланган буюмларга қараганда арзон бўлади.

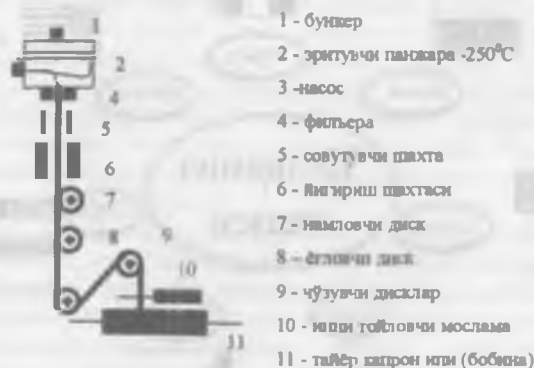
Синтетик толалар макромолекуласининг тузилиши бўйича икки турга бўлинади: карбоцеп ва гетероцеп. Синтетик толалар қандай полимердан тайёрланишига қараб гуруҳларга бўлинади. Агар тола макромолекуласининг асосий занжирчаси фақат углерод-карбонлардан ташкил топса, у толалар карбоцеп толаларга қиради (нитрон, хлорин, полипропилен). Агар макромолекуласининг асосий занжирчасида карбондан бошқа элементлар бўлса, улар гетероцеп толаларга қиради (капрон, лавсан).

Капрон толасининг олиниши Капрон толаси капролактамонимерини полимерлаш реакцияси билан олинади. Капролактамонимер эса фенол, бензол, фурфурол моддаларини кимевий ишлов бериб олинади. Фенол, бензол, фурфуроллар эса нефть, тошқумирни қайтадан ишлаш натижасида олинади. Капрон полиамид толаларга қиради. Капрон толаси цилиндр шаклида бўлиб, уларда микроскоп остида қўринадиган ғовак ва дарзлар бор. Қўндаланг кесими юмалоқ ёки профилланган бўлиши мумкин. Узилишга пишиқлиги жиҳатидан капрон пўлатдан 2,5 баробар устун туради. Капрон толалар фақат концентрланган кислотлар ва фенолда эрийди. Улар яшил аланга бериб ёнади, толалар учиде қўнгир шарчалар ҳосил бўлади. Гигроскопигининг пастлиги ва иссиққа унча чидамсизлиги капрон толаларининг камчилигидир. Мономерларни синтезлаш икки реакция ёрдамида бажарилади: полимерлаш ва поликонденсациялаш. Полимерлаш реакциясида реакцияга қирадиган мономерларнинг таркиби ўзгармасдан ҳосил бўлган полимер таркибида сакланиб қолади. Капрон толаси полимерлаш реакцияси билан олинади. Полимерлаш реакцияси уч босқичда ўтади: мономер молекуласини активлаш, молекула занжирчасининг ўсиши, молекула занжирчасининг ўсишини тўхтатиш. Мономер молекуласини активлаштириш иссиқлик ёки электр зарядлари таъсирида бажарилади. Реакция натижасида мономернинг қўш боғлари ёки циклик боғлари узилади. Активлашган молекулалар бир-бири билан боғлашиб узун занжирчани ҳосил қиладилар, яъни 2-босқич бажарилади [1].



Тола олиш учун занжирчалар маълум узунликда бўлиши керак. Занжирчанинг узунлиги эритманинг ёпишқоклиги оркали аниқланади. Молекула занжирчасининг узунлигини тўхтатиш учун махсус ингибитор моддалари эритмага қўйилади. Бу моддалар активлашган занжирчаларнинг ўсишини тўхтатади. Капролактамон мономерларини полимерлаш махсус

идишларда юкори хароратда, яъни $T=250-260^{\circ}\text{C}$ ли юкори босимда 10 атм да 12 соат давом этади. Олинган модда поликапролактам ушоғи деб аталади, яъни $[\text{CO}(\text{CH}_2)_5\text{NH}-]$. Поликапролактамдан капрон толаси қуйидаги схема бўйича олинади.



Поликапролактам ушоғи темир бочкаларда капрон йигириш цехига олиб келинади.

Бочкалардан поликапролактам ушоғи бункер 1 га тукилади. Поликапролактам эритувчи панжара 2 да эрийди. Насос 3 билан капролактам эритмаси филъера 4 дан ип ҳолатида оқиб тушади. Совутувчи 5 шахтада ип совутилади (бўлмаса ёпишиб қолади). Шахта 6 меъёрий хаво билан совутилади. Диск 7 ёрдамида ип намланади, диск 8 ёрдамида эса ип ёғланади, 8,9 дисклар ипни чузади. Натижада, ипларнинг хусусияти яхшиланади. Ип жойлагич 10 ёрдамида галтак 11 га ўралади.

Капрон ипи пардоз қилинмайди. Тўқимачилик ишлов берилиши мумкин (қўшиш, эшиш ва ҳақоза) [4].

Капрон толасининг асосий хусусиятлари. Капрон чексиз узунликдаги ип ва қирқилган штапель тола қуринишида ишлаб чиқарилади. Иплар эса моноип ва тўда (комплекс) ип бўлиши мумкин. Тўда ипларда элементар иплар сони ишлаб чиқариладиган ипнинг йўгонлигига боғлиқ (8-60). Моноипнинг йўгонлиги 1,67-5 текс (№200-600) бўлади. Нисбий пишиқлиги $R_n=50$ гк/текс. Чузилувчанлиги эса $e_n=18-32\%$. Гигроскоплиги 4 %, $t=65^{\circ}\text{C}$ хароратда капрон пишганлигини йўқота бошлайди. Ишқор таъсирига чидамли. Кислотага чидамсиз. Камчилиги эса, толаси жуда силлиқ, яхши илашмайди, ишқаланиш кучи кам. Бошқа толалар билан аралаштирилган вақтда силлиқлиги туфайли материал юзасига қичиб ишқаланиш натижасида пиллинг (тутунчалар) ҳосил бўлади. Ўзига кам намликни тортади. Айрим камчилигини (силлиқлигини) камайтириш учун толалар цилиндрик қуринишда эмас, балким ҳар хил шаклда ишлаб чиқарилади. Ялтироклигини камайтириш учун эса окис титан деган порошок қўшилади [1].

Лавсан толасининг олиниши. Лавсан толаси терефталат кислота билан этиленгликол моддасини поликонденсация ($270-280^{\circ}$) реакцияси натижасида

олинади. Лавсан ипни капрон ипини олиш схемаси буйича олинади. Лавсан чексиз ип ва штапел тола ҳолатида ишлаб чиқарилади. Нисбий пишганлиги $R_n=35-45$ гк/текс, чузиловчанлиги $e_c=14-17\%$, эластик хусусияти жун толасига ўхшаш (сунъий жун деб аталади), иссиққа чидамли, $150-170^\circ\text{C}$ да пишқилгини йўқотади, гигроскопик хусусияти ёмон; табиий тола билан аралаштирилганда яхши сифатли маҳсулот олинади (қўйлақлик, костюм, плаш материаллари ишлаб чиқарилади). Лавсан полиэфир толаларига кириб, нефтни қайта ишлаш маҳсулотларидан ишлаб чиқарилади. Лавсан толасининг кундаланг кесим юзи юмалок шаклда бўлиб, толанинг ташки қўриниши текис ва силлиқ бўлади. Лавсан тузилиши ва физик-механик хоссалари жиҳатидан капронга ўхшайди, нисбий узилиш кучи $40-55$ сН/текс, узилиш пайтидаги чузиловчанлиги $20-25\%$. У ҳўл ҳолатда хоссаларини ўзгартирмайди, енгил, қайишқок, совуққа чидамли. Капрондан фарқли равишда лавсан концентрланган кислота ва ишқорлар таъсирида емпирилади [4].

Лавсаннинг гигроскоплиги жуда паст- 0.4% . Шунинг учун газламалар тўқишда лавсанни штапел тола тарзида табиий ва вискоза штапел толаларига аралаштириб ишлатилади. Айниқса, уни жунга аралаштириб ишлатиш кенгрок расм бўлган. Иссиққа чидамлилиги жиҳатидан лавсан капрондан устун туради, юмшаш ҳарорати 235°C . Лекин, махсус ишловдан ўтказилмаган лавсанли газламалар 140°C дан ортиқ ҳароратда ва жуда ҳўллаб дазмолланганда киришиши ва ранги айниши, натижада газламаларда кетмас доғлар пайдо бўлиши мумкин. Алангага тутилганда лавсан эрийди, кейин тутовчи сарғиш аланга бериб охишта ёнади.

Нитрон толасининг олиниши Нитрон толаси акрилонитрил моддасидан олинади. Акрилонитрил полимеризация реакцияси натижасида полиакрилонитрил полимери олинади. Полиакрилонитрил диметилформамид эритмасида эритилиб ҳўл ёки қуруқ усул билан нитрон олинади. Нитрон полиакрилонитрил толаларига кириб, тошқумир, нефть ёки газни қайта ишлаш йўли билан олинади. Нитрон толасининг кундаланг кесим юзи мураккаб бобинасимон қўринишда бўлиб, толанинг устки катламида йўл-йўл чизиклар борлиги қўринади.

Бундай толалар капрон ва лавсанга қараганда майинрок ва товланувчанрокдир. Ишқаланишга чидамлиги жиҳатидан нитрон ҳатто пахтадан ҳам паст туради. Нитроннинг узилишдаги пишқиллиги капрон ва лавсанникидан икки марта кичик, нисбий узилиш кучи $30-35$ сН/текс, узилишдаги узайиши $16-22\%$, гигроскоплиги жуда паст- 1.5% [1].

Нитрон алангага тутилганда эрийди ва ёрқин сарғиш аланга бериб чакнаб ёнади. Устки трикотаж кийимлар тикишда нитрон соф ҳолда қўлланилади, ҳамда қўйлақлик ва костюмлик газламалар тўқишда жун, пахта ва вискоза толаларга аралаштирилиб ишлатилади.

Поливинил спиртидан олинувчи толалар. Бу толалар жумласига винол, винилон ва бошқа толалар қиради. Винол толаси барча синтетик толалар ичида энг арзонни деб ҳисобланади. Унинг гигроскоплиги $5-8\%$, нисбий узилш кучи $30-40$ сН/текс, узайиши $30-35\%$, ҳўл ҳолатда унинг мустаҳкамлиги $15-25\%$ гача пасаяди. 200°C да иссиқдан кириша бошлайди. Ёруғлик таъсирига

якши чидайди. Ишқаланишга чидамлилиги пахтага нисбатан икки баробар устун туради. Алангага тутилганда иссиқдан охиста ёнади. Винол соф ҳолда ҳам, пахта, жун, вискоза толаларга аралаштирилган ҳолда ҳам манший газламалар тайёрлаш учун ишлатилади.

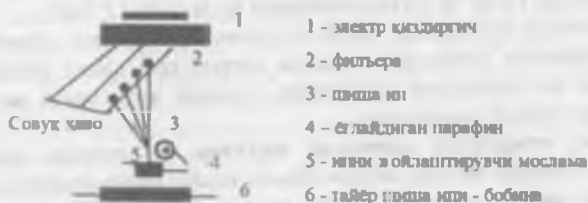
Полиолефин толалар. Полиолефин толаларга полиэтилен ва полипропилендан тайёрланган толалар киради. Полиолефинларни синтез қилиш учун дастлабки хом ашё сифатида нефтни қайта ишлаш маҳсулотлари - пропилен ва этилендан фойдаланилади [4].

Полиолефин толаларининг иссиқлик ва ёруғлик таъсирига чидамлилигини ошириш учун полимерга махсус моддалар - ингибиторлар қўшилади. Полипропилендан комплекс иплар, ҳажмдор бўрама иплар, штапель толалар ишлаб чиқарилади. Полиэтилендан тўқимачилик иплари олинади. Полиэтилен толасининг нисбий узиш кучи 60-70 сН/текс, узайиши 10-12%. Полипропилен толасининг нисбий узиш кучи 25-45 сН/текс, узайиши эса 15-30%.

Полиолефин толаларининг кимёвий саботлилиги ва микроорганизмлар таъсирига чидамлилиги анча юқори. Гигроскопиклиги жуда кам 0%. Шунинг учун полиолефин толалар чўкмайдиган ва чиримайдиган арконлар тайёрлашда ишлатилади. Улардан плашлик ва безак газламалар, гилам туклари, техник материаллар ҳам ишлаб чиқарилади [4].

Полиуретан толалар. Чизикий зичлиги 2 дан 125 текс гача бўлган комплекс полиуретан иплар спандекс деб аталади. Спандекс бошка синтетик толаларга ўхшайди, лекин физик-механик хоссаларига кура еластомерлар жумласига киради. Уларнинг узайишидаги эластик қисми юқори бўлади. Нисбий узиш кучи 6-8 сН/текс, узайиши 600-800%. Гигроскопиклиги кичик 1-1,5%. Ишқаланишга яхши чидайди. Иссиқликка бардош беради. Улар спорт буюмлари, корсетлар ва эластик даволаш буюмлари учун газламалар, трикотаж ва ленталар тайёрлашда ишлатилади. Шишасимон ва зарсимон толаларнинг кундаланг кесим юзи юмалок қуринишда бўлиб, толанинг юза катлами текис ва силлиқдир. Шишасимон толалари силикат шиша парчаларини электр печларида 1370°C ҳароратда эритилади. Шиша толаларининг ранги барча таъсирларга чидайди. Металл иплар мис ёки мис қотишмаларидан қилинган симни аста-секин қўзиш ёки алюминий тасмасини қирқиш йўли билан олинади [1].

Шиша толаларининг олинishi. Шиша толалари диаметри 2 см бўлган шиша шарикларидан олинади. Бу шариклар 1200-1600°C ҳароратда эритилиб махсус фильералардан ўтказилади.



Эриган шиша филъералардан уз огирлиги таъсирида оқиб тушади. Ҳаво билан совутилган ип галтакка ўралади.

Ипларни бир-бирига ёпишқоқлигини камайтириш учун ва юмшоқлигини ошириш учун улар махсус ёғлар билан ёғланади.

Металлсимон ипларининг олиниши. Металлсимон иплар асосан мис металлинн чўзиш усули билан олинади. Олинган металл ипини ҳар хил қиммат баҳоли 1-2% (олтин, қумуш) металл билан қоплайди [1].

Металл иплари ҳар хил кўринишда бўлади.

1. Волока - мисдан чўзилган кўндаланг кесимн юмалоқ ип.

2. Плюшенка - волокани тасмага ўхшатиб тайёрланиши.

3. Каннтел - волока билан плюшенкани спирал қилиб тайёрлаш.

4. Мишура - бир қанча плюшенкани бир-бирига эшилган ҳолати.

5. Прялова - плюшенкани пахта, ипак ипи билан биргаликда эшилган ҳолати.

Бу ипларнинг ҳаммаси ҳар хил зар дўпи, пагон, орденларни безатишга ишлатилади. Алмаз, парча, жемчуг газламаларида люрекс деган ип ишлатилади. Бу ип алюминий фольгасини кесиб устидан синтетик ҳар хил рангли пленкалар билан қопланади. Материал ичида ҳар хил чиройли кўп эффект беради.

Назорат саволлари

1 Синтетик толаларнинг олиниши ва макромолекуласининг тузилиши ҳақида таъриф беринг.

2 Капрон толасининг олиниши, тузилиши ва хусусияти ҳақида маълумот беринг.

3 Лавсан толасининг олиниши, тузилиши ва хусусияти деган нимани тушунаси?

4 Нитрон толасининг олиниши, тузилиши ва хусусиятига таъриф беринг.

5. Поливинил, полиуретан толалар ҳақида маълумот келтиринг.

6. Шиша толалар ва металлсимон ипларнинг олиниши, тузилиши ва хусусиятини келтиринг.

II БОБ.ТЎҚИМАЧИЛИК ТОЛА ВА ИПЛАРИНИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК ХОССАЛАРИ

2.1.Тўқимачилик толаларини синаш учун намуна олиш турлари

Намуна-бу синаш учун танлаб олинadиган материал ёки донали махсулот тўдасининг бир қисми, *ягона намуна* эса-битта ёки бир нечта сифат кўрсаткичларини аниқлаш учун танлаб олинган намунанинг энг кичик қисми.

Чекланган вақт муддатида ишлаб чиқарилган, маълум структурали кўрсаткичларга эга бўлган ва унинг сифати ҳақида тасдиқловчи маълумотлар битта ҳужжат билан расмийлаштирилган,битта сифатли градацияга, артикули ёки тури бир хил бўлган махсулот тўқимачилик материалларининг *тўдаси* деб аталади.

Математик статистикада синов натижаларига ишлов беришда ва махсулот сифат кўрсаткичларини назорат қилишда «тўда» тушунчаси тўда махсулотларининг *бош йилча кўрсаткичлари* деб қабул қилинган, синаш учун танлаб олинadиган унинг бир қисми эса ягона намуна деб аталади

Синаш учун танлаб олинган ягона намуналарга қўйилган асосий талаблар уларнинг репрезентативлиги (ингл. сўздан олинган represent- ифодаламоқ), ҳисобланади, яъни танлаб олинган ягона синов намуналари барча тўдадаги махсулотнинг ўзига хос хоссаларини ўзида акс эттириши керак Бунга маълум танлаб олинган ягона синов намуналарининг маълум ҳажмини мувофиқ равишда синаш усули орқали эришилади.

Ягона намуналарини танлаб олиниш усули бир босқичли, икки босқичли ва кўп босқичли бўлиши мумкин.Тасодифий намуна танлаш усули, энг катта объективлик усули, шунингдек, системали ва механик усул ёрдамида амалга оширилади.

Бир босқичли намуна танлаш усулида барча тўдани олдиндан қисмларга ажратмасдан ягона намунани олиш кўзда тутилган (масалан, битта паковкадаги ип қирқимларини синаш, битта газлама намунасида синов тасмаларини олиш) [1].

Икки босқичли намуна танлаш усули тўдани олдиндан алоҳида қисмларга ажратиш масалан, бир хил тенг қисмларга ажратиш ва шундан сўнг ушбу ажратилган тўда қисмларидан синаш учун мўлжалланган намуналар танлаб олинади [1].

Тўқимачилик материалларини синашда икки босқичли намуна танлаш усулидан кўпроқ фойдаланилади, чунки кўпгина тўқимачилик материалларининг тўдаси алоҳида қисмлардан иборат (маслан, толалар тўдаси- кипдан, ип тўдаси- паковкалардан, газлама тўдаси- бир неча лахтақларни ўз ичига олган рулонлардан таркиб топган).

Уч босқичли намуна танлаш усулида, фақатгина агар тўда алоҳида тенг қисмлардан, ҳар бир қисми эсатаҳминан бир хил миқдордаги махсулот ёки материалдан иборат бўлган ҳолатларда фойдаланилади. Аввал тўданинг бир қисми танлаб олинади, сўнг улардан алоҳида бир хил сериялар танлаб олинади, ушбу ҳар бир сериялардан таҳминан бир хил махсулот ёки материал

бирлигига тенг бўлган намуна танлаб олинади. Масалан, тўдани назоратли синаш учун бир неча контейнер ёки яшиклар танлаб олинади, уларнинг ҳар биридан бир хил миқдордаги паковка олинади, ҳар бир паковкадан эса -битта худди шу миқдорда ил қирикмлари олинади.

Тасодифий намуна танлаш усулида тўдаги барча объектларни нумерлаш ва улардан қайси номер жадвалда келтирилган тасодифий тартиб рақам танлаб олинган ёки қандайдир бошқа йўл билан олинган бўлса, ҳудди шу номерли намуна танлашқўзда тутилган. Бу ҳолатда танлашда ҳар бир объектининг жами хусусиятларининг бир хил эҳтимоллик шароитини таъминлаш назарда тутилади. Тасодифий танлаш усули барча ҳолатларда тавсия этилади, фақатгина уларни қўллашда жиддий техник ва иқтисодий чекланишлар бўлган ҳолатларда, улардан фойдаланилмайди [1].

Тасодифий танлаш усули *энг катта объективлик усули* ҳисобланади, маҳсулот бирлигини нумерлашнинг иложи бўлмаган ҳолатларда улардан фойдаланилади. Маҳсулот тўдасининг турли қисмларидан объектлар таъминан танлаб олинади, бу ҳолатда уларнинг ҳар биридан бир хилда ягона намуна танлаб олиш таъминланиши керак [1].

Тўқимачилик материаллари сифатини назорат синоидан ўтказишда ушбу усулдан кенг қўламда фойдаланилади. Агар ягона намуна танлаб олинган объектлар сифатини баҳолаш кўз билан чамалаш орқали амалга оширилган бўлса, энг катта объективлик усулини қўллаш тавсия этилмайди, чунки бу унинг объективлигини сезиларли даражада камайтириши мумкин.

Системали танлаш усули маҳсулотлар бирлигини маълум интервал оралиғидан танлашга мўлжалланган. Дастлабчи танлаш тасодифий усул ёки энг катта объективлик усули ёрдамида аниқланди. Бирликларни танлаш даврийлиги назорат қилинаётган хусусият ўзгариши даврийлигига мос келмаслиги керак [1].

Ишлаб чиқариш потокидан материал ёки маҳсулот бирлигида ягона намуна танлаб олишда ушбу усулни қўллаш тавсия этилади. Мазкур усулдан тўқимачилик саноктида кенг қўламда фойдаланилади.

Механик танлаш усули системали усулнинг бир тури ҳисобланади. У барча объектларни рақамлашга асосланган ва намуналар тўда қисмлари бўйича маълум интервалда танланадиганга асосланган. Масалан, ҳажми 50 та маҳсулотдан иборат бўлган тўдадан ҳажми 10 бўлган маҳсулотни танлаб олиш учун, 5, 10, 15, 20, ..., 45 ва 50-чи объектлар танлаб олинади [3].

Тўқимачилик материаллари сифат кўрсаткичларини назоратли синаш жараёнида бир катор специфик аниқликлардан фойдаланилади. Масалан, тўқимачилик материалларининг намлик кўрсаткичидан ташқари, барча сифат кўрсаткичларини аниқлаш учун фойдаланиладиган *бирламчи қўринишдаги* намуналар (ягона намуналар) ва фақатгина намликни ўлчаш учун иккиламчи қўринишдаги намуналар (ягона намуналар) танлаб олинади.

Охириги намуналарнинг вазни танлаш пайтида қайд қилинадиган зудлик билан намлик йўқолишига йўл қўймайдиган герметик ёпиладиган идишга жойланади. Тўқимачилик материаллари тўдасининг бир қисми (контейнер, яшик, киплар, коп, блок, рулон ва ҳ.к.) *упаковка бирлиги* дейилади, энг кичик

қисми эса (Урам, рчатка, шпуля, галтак, бобина ва х.к.)—поковка дейилади. Толалар учун ягона намуна сифатида навескалар, тасмачалар, кичкина тутам, штапелларни; иплар учун намуна сифатида калава ипининг бир бўлаги ва қирқимини (участлари); буюмлар учун тасмалар ва синаш учун ярим махсулотни олиш мумкин.

Тўқимачилик материалларининг сифат кўрсаткичларини аниқлаш учун намуна ва ягона намуналарни танлаш усули махсус стандартларда белгиланган. Намуна ва ягона намуналарни синашга тайёрлаш тўқимачилик материалларнинг кўринишига ва унисиновдан ўтказишнинг ўзига хос хусусиятларига боғлиқ. Масалан, баъзи би-ахрибаларни бажариш учун олинган ягона тола намунаси таркибидagi ёд қимматчалардан тозалаш, алоҳида толалари тўтрилаш ва параллеллаш лозим. Шунинг учун толанинг материалда яхши аралаштириш учун, толаларни тўтрилаш, параллеллаштириш ва синаш жараёнига ҳалақат берилган баъзи би-инфосликларни бартараф этиш учун танлаб олинган ягона намуналарга ишлов берилади. Газламаларни синаш учун намуналарни тайёрлаш қуйидагига амалга оширилади: бунда ягона намуна олиш учун улардан тасмалар, айланалар қирқиб олинади, улар синов асослари ва қурилмаларига жойлаштирилади. Бирламчи кўринишдаги танлаб олинган намуна ва ягона намуналарни нормал атмосфера шароитида ($\varphi = (65 \pm 2)\%$ нисбий намликда ва $t = (20 \pm 2^\circ\text{C})$ ҳароратда сақлаш берча тўқимачилик материалларини синовга тайёрлашнинг умумий ҳисобланади. Бунинг сабаби шундан иборатки, бунда тўқимачилик материалларининг айрим сифат кўрсаткичлари, масалан толалар, иплар ва буюмларнинг мустаҳкамлик таъсифи уларнинг намлиги ва ҳароратига боғлиқ бўлган ҳолда ўзгариши мумкин. Шунинг учун тола сифат кўрсаткичларини нисбат синовларини метёрий намликда ўтказиш лозим, бунга намуналарни синашдан олдин маълум вақт давомида метёрий атмосфера шароитида уларни ушлаб туриш йўли орқали эришилади [3].

Танлаб олинган намуна ва ягона намуналарни ушлаб туришдан аввал яхшилаб, толаларни шикастлантirmасдан тигиб, юмшатилади, сина турга жойлаштирилади ёки марли қопчаларга солиб, илиб қўйилади. Иплар ўрамларда ёки пакекаларда, йиғириш ярим махсулотлари эса—дастбаки пакекаларда ушлаб турилади.

Тўқимачилик буюмларининг намуналари ва ягона намуналаризеркин ҳолатда илиб қўйилган сина турда ушлаб турилади.

Алоҳида махсулотга талаб қилинадиган гидрофил тўқимачилик материалларини синашда сорбцияли гистерезис билан боғлиқ бўлган ҳолатлардан ҳолос бўлиш ва кнёсий натижаларга эришиш учун ушлаб туриш сорбция шароитида амалга оширилади.

Асосий турдаги тўқимачилик материалларидан олинган намуналар ва ягона намуналарни синашдан аввал ушлаб туриладиган вақти 2 дан то 24 соатгача ўзгаради. Масалан, пахта ва жун толаси 2...4 соат, калава ипи 4...6 соат, пакекадаги ип 10...24 соат, газламалар 24 соат ушлаб турилади.

Намуналар ва ягона намуналарни танлаш, шунингдек, уларни синовга тайёрлаш олинган натижаларга сезиларли даражада таъсир этади, шунинг учун ушбу қондаларга қатъий риоя қилиш керак.

Тўқимачилик саноатида ишлатиладиган толаларнинг сифат курсаткичлари (узунлиги, пишиқлиги, йўғонлиги) ҳар хил бўлади. Толалардан маҳсулот ишлаб чиқаришдан олдин уларнинг сифат курсаткичларини аниқлаш керак бўлади.

Тўқимачилик корхоналарига пахта толаси катта ҳажмда келади

Сифат курсаткичи бир хил бўлган ва битта ҳужжат билан қабул қилинган толлага тўда деб аталади. Тўдадаги толаларнинг барчаси текширилмайдиган. Одатда ундан бир қисми олинади ва уша олинган қисмдан намуналар олинади [3].

Тўдадан олинган намуналар 3 хил бўлади.

1. Нуктадан олинган намуна ($m=100-150$ g).

2. Бирлаштирилган намуна ($m=1000$ g).

3. Синаш учун олинадиган намуна.

Нуктадан олинган намуна-тойланмаган ёки тойланган толани маълум жойидан олинган пахта толаси.

Бирлаштирилган намуна-нуктадан олинган намуналар йиғиндиси

Синаш учун олинган намуна, ўртача намуна, кичик намуна.

Нуктадан олинадиган намуна тойланмаган толадан яъни конденсор латоги ёки тойлаш жараёнида ҳар жойидан 100-150 g олинади.

Намуналар қопқоғи идишга (намлиги аниқланса) ёки оддий идишларга солинади.

Хом ашё тўдасидан намуна танлаш ишлари белгиланган стандартларга биноан амалга оширилади. Синов ишлари учун танланган намунанинг таркибидаги ифлосликлардан тозаланилади, узунлигини аниқлаш учун эса алоҳида толалар текисланади ва параллеллаштирилади. Тайёрланган намуна тулик синов ишига жалб этилмайди, балки қисман Сифат курсаткичларини аниқлашда маълум миқдорда толалар намунаси олинади.

Пахта толаси тўдасидан намуна танлаш O'zDst 614-2009 «Пахта толасидан намуна танлаб олиш усуллари» стандартга биноан амалга оширилади.

Пахта толасиниш сифатини аниқлаш учун тўдадан тойлар миқдори қуйидагича танланади.

Тўдадаги тойлар сон	1-5	6-50	50 дан ортиқ
Тойларни танлаш миқдори	ҳаммаси	5	5 ва 10 та тўдадан кейин қўшимча бир!

Олинган тойдан бирламчи ва иккиламчи кўринишдаги бирлаштирилган намуналар танланади. Бирламчи кўринишдаги намунадан толанинг мустаҳкамлиги, чизикий зичлиги, узунлиги, пахта толаси таркибидаги нуксон ва ифлосликлар миқдори, иккиламчи кўринишдаги бирлаштирилган намунадан толанинг намлиги аниқланади.

Бирлаштирилган намуна-1000 г массасидан кам бўлмаган ягона намуналар йиғиндиси. Ягона намунани танлаш учун тойлар ўртасидаги икки ёки учта металл боғлар олиб ташланиб, тойни қоплаб турган материал қирқилади. Пахта толасининг юқорисидан 2-3 см қалинликдаги қатлам ва тойни четидан 10 см дан кам бўлмаган оралиғда ягона намуна олинади.

Текшириш учун олинган тойлар сони ҳар бир тойдаги ягона намунанинг миқдори, г, кам эмас	1	2	3	4	5 ва ортиқ
	500	250	170	130	100

Олинган ягона намунани секинлик билан, тола таркибидаги ҳақиқий нуксон ва ифлосликлар миқдорини ўзгартирмасдан қозоғга ўраб, устига тўда ва той рақами ёзиб қўйилади.

Ҳамма ягона намуналар беркитилади ва оғирлиги 1 кг дан кам бўлмаган, бирламчи қўринишдаги бирлаштирилган намуна олинади, унга тўда ва той рақами қўйилади. Иккиламчи қўринишдаги бирлаштирилган намунанинг массаси 200 г дан кам бўлмаган ҳолда, бирламчи қўринишдаги бирлаштирилган намунадан танланади. Атроф-муҳитнинг таъсирида пахта толасининг намлиги бирданига ўзгариши мумкин, шу сабабли 0,1 г гача хатолик билан тортилади ёки оғзи қопқок билан зич ёпиладиган идишга жойланади ва той, тўда рақамлари белгиланиб қўйилади. Бирламчи қўринишдаги бирлаштирилган намунадан ўртача лаборатория намунаси танлаб олинади ва пахта толасининг таркибидаги нуксон ва ифлосликлар миқдори аниқланади. Ҳамма ягона намунанинг икки тарафидан олинган намуналар тенг бўлақларга бўлинади. Ўртача лаборатория намунанинг массаси тола таркибидаги ифлос аралашмалар миқдорига боғлиқ. Агар ифлос аралашмалар миқдори 5,0 %га кадар бўлса, тола массаси 50 г олинади, агар 5,0 %дан кам бўлса 10 г олинади [3].

Пахта толасининг таркибидаги нуксон ва ифлосликлар миқдорини АХ-М анализаторида аниқлаш учун 100 г дан уртача лаборатория намунаси танланади. Ҳамма ягона намуна ёки бирламчи қўринишдаги бирлаштирилган намунанинг ҳар тарафидан ўртача кичик лаборатория намунаси танлаб олинади. Олинган намунанинг массаси 4-5 г ни ташкил этади. Ундан сўнг ўртача кичик лаборатория намунасининг таркибидаги нуксон ва ифлосликлар тозаланади ва тўрт қисмга тенг бўлинади. Ҳар бир қисм кетма - кетлик билан намунавий пилта тайёрлаш учун ППЛ чўзиш асбобидан ўтказилади. 2 ва 3 навлар бўйича олинган намуналар эса камида беш марта ўтказилиши шарт. Ундан сўнг ҳар бир пилта тенг икки бўлаққа ажратилиб, ярим бўлаги ташлаб юборилади, қолган бўлақлари, яъни ҳар икки пилтанинг ярми бирга қўшилиб, иккита пилта олинади. Уни ҳам чўзиш ускунасидан 3-5 мартаба ўтказилиб, ҳар бирининг ярим бўлаги ташланади. Қолган бўлақлар бирга қўшилиб, ягона пилта олинади. Бу олинган пилтани ҳам чўзиш ускунасидан бир неча марта ўтказиб, намунавий пилта олинади [3].

ППЛ асбобининг тортиб текисловчи валиклари орасидаги масофа пахта толасининг узунлигига қараб қуйидаги жадвалга биноан белгиланиши мумкин.

Пахта толасининг узунлиги, мм	ППЛ асбобининг тортиб текисловчи валиклари орасидаги масофа, мм
26,1 гача	пахта толасининг узунлиги - 3
26,2 дан 32,1 гача	пахта толасининг узунлиги - 4
32,2 ва ундан юқори	пахта толасининг узунлиги - 5

Намунавий пилтанинг таркибида чигал толалар бўлмаслиги керак.

Намунавий пилтанинг 190-200 мг массадаги қисми ажратилиб, толалар тўғирланади, қолган нуксонлар, тугунчалар, тола чигит қобиғи, ҳамда момиқлар қисқич ёрдамида секинлик билан олиб ташланади. Кейин ППЛ

чузиш асбобидан ўтказилади ва эни 25 мм дан кўп бўлмаган ва оғирлиги 175-180 мг атрофида бўлган натижавий пилта ҳосил қилинади.

Титилган зиғирнинг сифатини аниқлаш учун тола тўдасидан 5 %ли учтадан кам бўлмаган ўралган той очилади. Ҳар бир ўрамдаги тойдан тенг миқдорда ҳаммаси бўлиб 15 та боғлам танланади. Тойланмаган тўдадан 15 та боғлам, катта массадаги тўдадан ҳар бир тоннаси бўйича 15 та боғлам олинади. Ҳар бир танланган боғламнинг ўртасидан ёғочли поя ва чиқиндиларни аниқлаш учун битта ҳовуч, қолган ҳамма кўрсаткичларини аниқлаш учун эса иккита ҳовуч олинади. Ҳар бир ҳовуч ярим айланишда буралиб, ҳаммаси биргаликда танланади, коғозга ўралади, икки жойидан ип билан боғланиб, ёрлик билан таъминланади, танлаш санаси ва тўда белгилари қўйилади [3].

Титилган зиғирнинг ҳақиқий намлигини аниқлаш учун боғламнинг ички қатламидан тенг қисми ҳар бири 100-150 г оғирликдаги иккита намуна танланади. Ҳар бир намуна оғзи зич ёпиладиган идишга солиб қўйилади, танлаш санаси ва тўда белгилари қўйилади [3].

Таралган зиғирнинг сифатини аниқлаш учун 10%ли учтадан кам бўлмаган ўрамдан той очилади. Кейин, очилган тойнинг турли жойидан боғлам олинади. Олинган боғламлар сони 9 та дан кам бўлмаслиги керак. Боғлам бушатилади ва ундан бирламчи кўринишдаги бирлаштирилган намуна танланади. Олинган намуналарнинг физик-механик хусусиятлари аниқланиб, стандарт кўрсаткичлари билан солиштирилади. Иккиламчи кўринишдаги бирлаштирилган намуна намликни аниқлаш учун ишлатилади. Бирламчи кўринишдаги бирлаштирилган намуна 30 та боғламдан, иккинчи кўринишдаги бирлаштирилган намуна 300-400 г оғирлик атрофида бўлади. Олинган бирламчи кўринишдаги бирлаштирилган намуна икки жойидан ип билан боғланади, ёрлик билан таъминланади, танлаш санаси ва натижа белгилари қўйилади.

Иккиламчи кўринишдаги бирлаштирилган намуна оғзи зич ёпиладиган идишга солиб қўйилади, танлаш санаси ва тўда белгилари қўйилади.

Тарандини сифатини аниқлаш учун 5% ли иккитадан кам бўлмаган ўрамли той очилади. Очилган тойнинг уч жойидан кўндалангига бўйича бирлаштирилган намуна олинади; биринчиси мустаҳкамлиги, йўғон қисми, қайишқоқ ёғоч қисмининг улуши, вазн узунлиги, толанинг тармоқланиши, ёғочли поя қисмининг улуши, чиқиндилар миқдори ва иккинчиси намлигини аниқлаш учун мулжалланган. Бирлаштирилган намунанинг массаси 3,2 ва 0,5 кг бўлади. Агар тўданинг массаси уч тоннадан кўп бўлса, бирлаштирилган намуна сони иккига кўпаяди. Агар тола тўдаси ғарам кўринишида бўлса, унда бирлаштирилган намуна 12 та турли жойидан, турли томон ва турли баландлигидан олинади. Турли навадаги аралаш тарандили тўдалар ҳам учрайди. Бу ҳолда ҳар қайси сараланган қисмидан камида 12 та турли жойидан алоҳида намуна танланади ва ҳар бир қисм нави аниқланади. Толанинг ёғочли поя ва чиқинди миқдорини аниқлаш учун олинган бирлаштирилган намунани коғозга ўраб қўйилади, намликни аниқлаш учун олинган намунани эса ҳавоси сўриб олинган оғзи зич ёпиладиган идишга солиб қўйилади.

Калта толаларнинг навини аниқлаш учун тўданинг умумий уралган боғламларидан 5 %ли тўрттадан кам бўлмаган намуна танланади. Агар тола тойланмаган кўринишда бўлса, унда толалар тўдаси тақрибий қисмларга бўлинади ва тойланмаган тўдадаги уралган боғламдан 5%ли тўрттадан кам бўлмаган намуна танланади. Кейин, ҳар бир боғламнинг 17х17 см ли кўндаланги бўйича учта, бўйламаси бўйича эса бешта намуна олинади. Бирлаштирилган намунанинг оғирлиги 3 кг дан кам бўлмайди ва пилик тайёрлашда ишлатилади. Ёғочли поя қисмининг улушли масса ва чиқиндилар миқдорини аниқлаш учун қўйидагича намуна танланади. Олинган боғлам 0,5 кг ли умумий оғирликдаги тутам кўринишда нуктали намуна қирқилади. Тутамлар ўртасидан ва ички қатламдаги бурчаклар тенг қилиб қирқилади. Намуналар қоғозга ўралиб, белгилар қўйилади [3].

Ювилган, қуруқ ҳолида ишлов берилган ва органик аралашмалардан тозаланган жуннинг сифат кўрсаткичларини текшириш учун ГОСТ 20576-82 стандартига асосан тўдадан учтадан кам бўлмаган 30%лик бирлик ўрами танланади, улардан: биттадан кам бўлмаган 10%ли бирлик ўрам синаш ишларини ўтказиш учун ишлатилади, биттадан кам бўлмаган 10%лик бирлик ўрам таъминловчи иштирокида синаш ишларини қайтариш учун ишлатилади; биттадан кам бўлмаган 10%ли бирлик ўрам келишмовчилик чиққан ҳолда синаш учун ишлатилади.

Бирлик ўрам ҳар учта тўйдан кейин тасодифий равишда танланади. 3-жадвалга биноан битта бирлаштирилган намунага қўйилган ҳамма бирлик ўрам вазнидан тахминан 15 г ли нуктали намуна танланади [3].

Бирлаштирилган намуна стол устига 100х100 см ли ўлчамда қатламли қилиб тахланади. Бу қатлам тўртта бир хил тенг бўлакка бўлинади, ҳар бири яна қайтадан қатламли қилиб тахланади, яъни бир қисми бошқасига қўйилади. Турли жойидан тайёрланган бирлаштирилган намунадан ювилган ва органик аралашмалардан тозаланган жун учун 50 г массаси бўйича учта лаборатория намунаси, қуруқ ҳолида ишлов берилган жун учун 300 г массадаги намуна танланади. Олинган намуналардан 2.1-жадвалга мос равишда синаш ишлари олиб борилади.

Жунни савдо массасини аниқлаш учун умумлаштирилган намунадан зудлик билан 100 грдан иборат бўлган 8 та намуна ажратилади ва улардан 3 таси намлигини, қолганлари ишлов беришдаги йўқотилишини аниқлаш учун ишлатилади (2.2-жадвал).

Кимёвий толаларнинг сифатини аниқлаш учун тасодифий танлаш усули бўйича тўдадан камида 1 та 10 %лик бирлик ўрами танланади. Агар олинган синаш ишларидан кейин биттаси бўлса ҳам қановатлантirmаса, шу ҳажмдаги намуна қайтадан синалади. Толаларни қабул қилиш ГОСТ 10213 0-73 стандарти бўйича кондицион оғирликда аниқланади.

2.1-жадвал

Жун	Биги бирлик ўрамада олиниши нисбатини намойиш қилиш				
	5 на кфи	4	3	2	1
Ювилган ва органик аралашмалардан тозаланган	10	13	17	26	50
Қуруқ ҳолида ишлов чиқаришда сифат	20	26	34	51	100

2.2-жадвал

Сифат кўрсаткич	Ишнинг турли намунасининг массаси, г			Намуналар сони
	юмилган жун учун	сўзлик аралашма турлиги юмилган жун учун	қуруқ ҳолда янги барилган жун учун	
Қилинган таркиби	50	50	100	3
Урғачи утулиши	50	50	50	3
Мушаккаллаш ва қилинган	20	20	100	3
Илғичқилин	20	20	100	3
Усуллик аралашмаси таркиби	50	50	300	3
Қизилган таркиби	100	-	300	3
Қалқилган таркиби	5	5	-	3
Қалқилган ил таркиби	10	10	-	3

Назорат саволлари

1. Намуна олиш турлари ҳақида маълумот беринг.
2. Пахта толаси тўдасидан намуна танлаш стандарти бўйича қандай амалга оширилади.
3. Пилта ва пилдик тайёрлаш қандай амалга оширилади.
4. Титилган zigирнинг сифат кўрсаткичларини аниқлаш учун намуналар қандай танланади.
5. Таралган zigирнинг сифат кўрсаткичларини аниқлаш учун намуналар қандай танланади.
6. Жун толасининг сифат кўрсаткичларини аниқлаш учун намуналар қандай танланади.

2.2. Тўқимачилик ипларини синаш учун намуна олиш турлари

Намуна олиш услуби учта синфга бўлинади: бир босқичли, икки босқичли ва кўп босқичли. Бир босқичли услуб ўз навбатида тасодифий ва механик, икки босқичли эса-механик, серияли ва аралаш усулларга бўлинади. Агар материал тўдаси қисмларга бўлинган бўлса, ҳар бир қисмдан олинган намуналар қўшилса, бу бир босқичли намуна олиш усулига кириadi [1].

Тасодифий намуна танлаш услуби танлашда ҳар бир объектнинг жами хусусиятларининг бир хил эҳтимоллик шаронини таъминлаш ва тасодифий сонлар жадвали бўйича ажратишни назарда тутadi. Ҳамма объектларни тўғри тасодифий равишда танлаш учун материал тўдаси рақамланади, ҳамда тасодифий сонлар жадвалининг ҳислаган устуни ва қаторларидан кетма-кетлик билан объект рақамлари танлаб олинади. Агар тўдада кўп ўрамлар мавжуд бўлса, унда улар қўшимча равишда аралаштирилади, чунки амалда бир хилдаги эҳтимоллик билан танлашдаги исталган объектга тушинишни таъминлаш зарур.

Тасодифий танлашдаги ип, таълама ва бошқа материалларнинг узунлиги бўйича хоссаларининг ўзгариш кетма-кетлиги ҳақида эсдан чиқармаслик лозим. Акс ҳолда, синон ишлари фақатгина ипларнинг юза қатлами учунгина бўлиб, ип ўрамининг ички хоссаларининг ўзгариши ҳисобга олинмайди. Механик бир босқичли намуна танлаш услуби барча ўрамларнинг рақамланишига асосланган

булиб, намуналар уларнинг қисмлари бўйича маълум бир оралиқда танланади. Бу услуб жуда катта миқдордаги объектлар учун ишлатилмайди [1].

Механик икки босқичли намуна танлаш услуби объектнинг тенг гуруҳларга бўлиниши бўлиб, ҳар бир гуруҳдан тасодифий услуб билан битта объект танланади ёки биттадан синов ишлари ўтказилади.

Серияли намуна танлаш услубида қўшимча равишда бир хил гуруҳларга бўлинади, кейин тасодифий услуб ёрдамида бир қанча гуруҳлар танланади, яъни улар тўлиқ синов ишларига жалб этилади. Бундай танлаш амалиётда кам ишлатилади, материал тўдасининг қисмлари жуда кўп бўлиб, уларни тўлиқ синовдан ўтказишда кўп вақт кетади.

Аралаш намуна танлаш услуби ипларнинг сифатини аниқлаш учун бўлиб, танлашда тасодифий равишда ўрамлар танланади ва синов ишларига тўлиқ жалб этилмайди. Бу услубдаги танлаш ҳатолиғи бир ўрамда бир маротаба синов ишларини ўтказишда ўртача қиймат олинади.

Уч босқичли намуна танлаш услуби бир хил миқдордаги объектлардан ташкил топган бўлиб, ўз навбатида гуруҳларга бўлинади. Сифатни аниқлашда бир қанча ўрамлардан бир хил ўрамли ипларнинг хоссаларини ўлчаб ишлари ўтказилади. Амалиётда асосан аралаш намуна танлаш услуби қўлланилади. Ўрамдаги тажриба сони белгиланган танлаш ҳатолиғига боғлиқ бўлади [3].

Ип тўдаси деб, бир хил кўринишдаги, ишлаб чиқариш усули, ранги, нави, синфи, сон ва қўшиш тартиби, эшилишнинг йўналиши, бир хил аралашмали, меъёрий қизиқий зичлиги, пардозлаши, сифати ҳақида битта ҳужжат билан расмийлаштирилган тўқимачилик ипларининг миқдорига айтилади.

Маҳсулот бирлиги - тўдадаги ипларнинг кичик қисми (ўрам, найча, бобина, ғалтак, тандали вал, тўқувчилик навои, бўлинмали ғалтак ва бошқа).

Тутам-тандали вал, тўқувчилик навои ва бўлинмали ғалтакнинг бутун эни бўйича олинган иплар йиғмаси [1].

Тўқимачилик тайёр иплар ҳаридорларга жўнатишда яшиқларга, қопларга солиб жўнатилади. Ипларнинг энг кичик ўрами калава, найча, бобина, конс, ғалтак, тўқув навои бўлиши мумкин. Бу кўринишдаги иплардан намунани қандай ва қанча олиш тартиби ҳар бир иплар учун стандартларда берилади. Катта узунликка эга бўлган ғалтакдаги ипларнинг хусусияти катламлар бўйича бир хил бўлиши мумкин. У ҳолда ҳар хил катламдаги ипларнинг хусусияти алоҳида ўрганилади [3].

Ипларнинг сифатини аниқлаш ва миқдори бўйича қабул қилиш ГОСТ 6611.0-83 «Тўқимачилик иплари. Қабул қилиш қондаси» стандартида белгиланган қонда бўйича намуна танланади. Ипларни сифатини аниқлаш бўйича 2.3-жадвалда кўрсатилган маркалаш ва ўраш стандарт шартларига ва техник шартларга боғлиқ ҳолда, тўдадан калава бирлигини танлаш кўрсатилган. Олинган бирлик калавадан (кути, қоп) тўда миқдорига боғлиқ ҳолда 2.4-жадвалга биноан, ипларнинг ҳақиқий намлигидан ташқари, физик-механик кўрсаткичларини аниқлаш учун.

2.5-жадвалга биноан, ипнинг ҳақиқий намлигини аниқлаш учун ипларнинг маҳсулот бирлиги олинади. Найча нуксонларни аниқлаш учун (маҳсулот бирлигининг миқдори 10 тадан кам бўлмаслиги керак).

23-жадвал

Илал	Урлагын баримт материал	
	түүхэн	түгжүүлсэн, хэвлэсэн
Классикийн нэгдсэн тагнуурын талбар	1	1
	2 талбар 5 талбар	5
	5 талбар 10	5
	10 талбар	2
Классикийн гүйцэтгэл, классикийн гүйцэтгэл	10 талбар 30 талбар	3
Классикийн гүйцэтгэл, классикийн гүйцэтгэл	30 талбар 75 талбар	4
Классикийн гүйцэтгэл, классикийн гүйцэтгэл	75 талбар	5

2.4-жадвал

[illegible]

Тўқимачилик иплари тўдаси меъерий массаси бўйича қабул қилинади. Ипларнинг меъерий массаси-ипларнинг ҳақиқий массасини меъерий намликка келтиришдир.

Илларнинг метрий массаси куйидаги формула буйича, кг да, ҳисобланади

$$m_M = m_s \frac{100 + W_M}{100 + W_s}, \quad (21)$$

бу ерда m_i - ипларнинг ҳақиқий массаси, кг; W_M ва W_x - ипларнинг метёрий ва ҳақиқий намлиги, %да.

Ипларнинг ҳақиқий намлиги-ипларнинг қуруқ ҳолатидаги таркибини ташкил қилувчи %ли сув миқдори. Бирламчи ипларнинг меъёрий намлиги - шартли намлиги бўлиб, ҳар бир белгиланган иплар учун алоҳида меъёрий-техник ҳужжатларда кўрсатилган.

Алохида иглар учун меъерий намлик куйида келтирилган

2.5-жалвал

Пахта ип	7
Пахта толаси билан буғланган полисферди аралаштиришдаги Вискоза ип	
67/33	2,5
50/50	4
Вискоза ип	11
Адетик ип	
Капрон ип	
11 ип билан 33 ип билан олишган Вискоза ип ип	18,25

Иплар	Тўда оғирлигидаги бирликнинг миқдори, кг					
	1000 гача	2000 гача	3000 гача	5000 гача	10000 гача	10000 дан юқори
Жунли ипдан боғаласка халом иплар	5	5	5	5	10	10
Якка ва шундан жунли ип ва аралашма иплар	5	10	15	20	20	25

Назорат саволлари

1. Намуна олиш услублари қандай?
2. Ипларнинг сифатини аниқлаш намуналар қай тарзда олинади?
3. Тўқимачилик иплардан намуна танлаш усулларини кетиринг.

2.3. Тўқимачилик толаларининг узунлиги ва аҳамияти

Тўқимачилик тола ва ипларининг геометрик хоссаларига уларнинг узунлиги ва йўғонлиги киради. Толаларнинг узунлиги ва йўғонлиги йиғириладиган ипларнинг хоссаларига бевосита таъсир қилади.

Йўғонлик-тола ва иплардан фойдаланиш учун зарурий кўрсаткич-лардан бўлиб ҳисобланади.

Узунлик-толалар учун муҳим кўрсаткич, чунки ипларни йиғириш тизими толаларнинг узунлигига нисбатан танлаб олинади.

Иплар учун узунлик кўрсаткичи уларнинг йўғонлигини билвосита "текс" бирлиги орқали аниқлашда ишлатилади. Узун толали пахта қайта тараши тизими билан йиғирилади, натижада анча мустахкам, бир текис, тоза, силлик ип олинади. Қайта тараши тизимида йиғирилган иплардан нафис, мустахкам батист, майя, марказет ва бошқа ёзлик газламалар тўқилади. Бундан ташқари, тикувчилик ва поёбзал саноати учун мустахкам, силлик, ингичка ғалтак иплари ҳам қайта тараши тизими орқали ишлаб чиқарилади. Ўрта толали пахта карда тизими билан йиғирилади. Олинган ип карда ипи деб аталади. Асосий газламалар ва трикотаж маҳсулотлари карда ипидан ишлаб чиқарилади. Паст навли ва калта толалар аппарат тизими билан йиғирилади. Натижада, йиғирилган иплар буш, нотекис, қўзилмайдиган, майин ва тукли бўлади. Бундай иплар газламаларда асосан арқоқ сифатида ишлатилади. Газлама устига қўшимча ишлов бериб, таралади, натижада юмшоқ туклар ҳосил бўлади. Улардан майин тукли иссиқ байка, бумазен, фланел газламалари ишлаб чиқарилади. Толалар қанча узун бўлса, ундан шунча ингичка ва мустахкам иплар олинади, чунки узун толалар ипларнинг таркибида кўпроқ боғланишда бўлади. Натижада, толаларнинг орасидаги ишқаланиш кучи ортади, бу эса ипларнинг мустахкамлигини оширади. Демак, узун толалардан меъёрий мустахкамлик билан ингичка ипларни олиш мумкин. Ингичка ипларни ишлаб чиқариш учун кам тола сарф қилинади, натижада толалардан фойдаланишнинг иктисодий самарадорлиги юқори бўлади [1].

Агар пахта толасининг узунлигини 1 мм га оширилса, олинadиган ипларнинг мустахкамлиги 3-4 %га ошади. Айниқса, бу кўрсаткич ўрта толали пахта учун катта аҳамиятга эга. Шунинг учун пахта толасининг табиий

жараёнида саклаб қолиш катта технологик ва

узунлигини ишлаб чиқиш асосий аҳамиятга эга бўлади. Буларнинг ўзига қўшиб, уларнинг текисланган ҳолатидаги икки

Толаларнинг узунлиги кенг миқёсда ўзгаришчан бўлади. Масалан, унинг таркибида 7 мм дан

Табиий толаларнинг ўртача оқимлари бўлиши мумкин. Чунки, толаларнинг чигит

пахта толасининг ўртача оқимларида бир хил узунликда бўлмайди [3].

39 мм га қадар узунликда бўлиши мумкин. Ҳар бир томонларида (учида) калтарок толалар етилади.

Чигитнинг микрооқимида бир хил бўлиши мумкин. Ҳар бир томонларида узун толалар жойлашади. Ундан

Чигитнинг ҳалази (ёйи) бўлиши мумкин. Ҳар бир томонларида узун толаларнинг узунлиги ҳам

ташқари, чигитнинг устида бўлиши мумкин. Ҳар бир томонларида узун толаларнинг ўртача узунлиги

ҳар хил бўлади. Қуйидаги 2.6-жадвал берилган.

		Узунлиги, мм
Толалар		292 - 402
Пахта		15 - 20
Энгил		500-750
Илмий		50 - 300
Техник		50-80
Қағаз		50 - 200
Жун		38 - 150

Кўрсаткичларнинг ўртача узунлиги бўлиши мумкин. Ҳар бир томонларида узун толаларнинг ўртача узунлиги

Толаларнинг узунлиги бўлиши мумкин. Ҳар бир томонларида узун толаларнинг ўртача узунлиги

ип йиғириш учун қандай бўлади. Чунки, ипларнинг ўртача узунлиги бўлиши мумкин. Ҳар бир томонларида узун толаларнинг ўртача узунлиги

курсаткичлари толаларнинг ўртача узунлиги бўлиши мумкин. Ҳар бир томонларида узун толаларнинг ўртача узунлиги

Тукимачилик толаларнинг ўртача узунлиги бўлиши мумкин. Ҳар бир томонларида узун толаларнинг ўртача узунлиги

нотекислигини ифода қилади. Ҳар бир томонларида узун толаларнинг ўртача узунлиги

ўртача арифметик узунлик бўлиши мумкин. Ҳар бир томонларида узун толаларнинг ўртача узунлиги

узунлик- L_n , мм, иштাপел маълумоти бўлиши мумкин. Ҳар бир томонларида узун толаларнинг ўртача узунлиги

нотекислигини ифода қилади. Ҳар бир томонларида узун толаларнинг ўртача узунлиги

Ўртача арифметик узунлик бўлиши мумкин. Ҳар бир томонларида узун толаларнинг ўртача узунлиги

узунлигини аниқлаш учун бўлиши мумкин. Ҳар бир томонларида узун толаларнинг ўртача узунлиги

бирини текислаб масштаб бўлиши мумкин. Ҳар бир томонларида узун толаларнинг ўртача узунлиги

ўлчанади [1].

Барча толаларнинг ўртача узунлиги бўлиши мумкин. Ҳар бир томонларида узун толаларнинг ўртача узунлиги

маълум оралик билан гуруҳлаштирилади. Ҳар бир томонларида узун толаларнинг ўртача узунлиги

ушундай гуруҳлар орасидаги оқим бўлиши мумкин. Ҳар бир томонларида узун толаларнинг ўртача узунлиги

гуруҳдаги толаларнинг оқими бўлиши мумкин. Ҳар бир томонларида узун толаларнинг ўртача узунлиги

формула билан ўртача арифметик узунлик бўлиши мумкин. Ҳар бир томонларида узун толаларнинг ўртача узунлиги

Бул формула билан кўрсаткичларнинг ўртача узунлиги бўлиши мумкин. Ҳар бир томонларида узун толаларнинг ўртача узунлиги

усулда 200-400 та толани таққис қилади. Илмий ишларда толанинг узунлиги

топилади. Лекин, кўп вақт

умумий массада ҳар хил бўлганлиги учун улардан

ўртача узунлик курсаткичини аниқлаш керак

йиғириш жараёнидаги айрим машиналарнинг

маълум узунлигига нисбатан содланган бўлади [1].

нинг ўртача узунлигини ва узунлик бўйича

чун қуйидаги йиғма курсаткичлар ишлатилади:

L_n , мм; ўртача масса узунлик - L_{np} , мм; модал масса

узунлик- L_m , мм ва толаларнинг узунлиги бўйича

курсаткичлар [3].

узуллик L_n , мм. Толаларнинг ўртача арифметик

олинган намуна массасидаги толаларнинг ҳар

бири билан толанинг икки учи орасидаги масофа

бўлгандан кейин толаларнинг узунлиги бўйича

ларга ажратилиб, толалар саналади. Пахта толаси

лик 2 мм, жун толаси учун 10 мм олинади. Ҳар бир

ва узунлиги маълум бўлгандан кейин қуйидаги

арифметик узунлик ҳисобланади

$$\frac{L_1 \cdot n_1 + L_2 \cdot n_2 + \dots + L_n \cdot n_n}{n_1 + n_2 + \dots + n_n} = \frac{\sum (L_i \cdot n_i)}{\sum n_i} \quad (2.2)$$

булган жун толасининг узунлиги аниқланади. Бу

анахш орқали катта аниқлик билан ўртача узунлик

талаб қилади. Илмий ишларда толанинг узунлиги

Иплар	Тўла оғирлигидаги бирликлари миқдори, кг					
	1000 гач	2000 гач	3000 гач	5000 гач	10000 гач	10000 дан юқори
Жўнли иплдан бошқа халқов иплар	5	5	5	5	10	10
Якка ва эшитган жўнли ип ва аралашма иплар	5	10	15	20	20	25

Назорат саволлари

1. Намуна олиш услублари қандай?
2. Ипларнинг сифатини аниқлаш намуналар қай тарзда олинади?
3. Тўқимачилик иплардан намуна танлаш усуллари кетиринг.

2.3. Тўқимачилик толаларининг узунлиги ва аҳамияти

Тўқимачилик тола ва ипларининг геометрик хоссаларига уларнинг узунлиги ва йўгонлиги киради. Толаларнинг узунлиги ва йўгонлиги йигириладиган ипларнинг хоссаларига бевосита таъсир қилади.

Йўгонлик-тола ва иплардан фойдаланиш учун зарурий курсаткич-лардан бўлиб ҳисобланади.

Узунлик-толалар учун муҳим курсаткич, чунки ипларни йигириш тизими толаларнинг узунлигига нисбатан танлаб олинади.

Иплар учун узунлик курсаткичи уларнинг йўгонлигини билвосита "текс" бирлиги орқали аниқлашда ишлатилади. Узун толали пахта қайта тараши тизими билан йигирилади, натижада анча мустаҳкам, бир текис, тоза, силлик ип олинади. Қайта тараши тизимида йигирилган иплардан нафис, мустаҳкам батист, майя, марказет ва бошқа ёзлик газламалар тўқилади. Бундан ташқари, тикувчилик ва пойабзал саноати учун мустаҳкам, силлик, ингичка ғалтак иплари ҳам қайта тараши тизими орқали ишлаб чиқарилади. Ўрта толали пахта карда тизими билан йигирилади. Олинган ип карда ипи деб аталади. Асосий газламалар ва трикотаж маҳсулотлари карда ипидан ишлаб чиқарилади. Паст наали ва калта толалар аппарат тизими билан йигирилади. Натижада, йигирилган иплар буш, нотекис, чузилмайдиган, майин ва тукли бўлади. Бундай иплар газламаларда асосан аркок сифатида ишлатилади. Газлама устига қўшимча ишлов бериб, таралади, натижада юмшоқ туклар ҳосил бўлади. Улардан майин тукли иссик байка, бумазеи, фланел газламалари ишлаб чиқарилади. Толалар қанча узун бўлса, ундан шунча ингичка ва мустаҳкам иплар олинади, чунки узун толалар ипларнинг таркибида кўпроқ боғланишда бўлади. Натижада, толаларнинг орасидаги ишқаланиш кучи ортади, бу эса ипларнинг мустаҳкамлигини оширади. Демак, узун толалардан меъёрий мустаҳкамлик билан ингичка ипларни олиш мумкин. Ингичка ипларни ишлаб чиқариш учун кам тола сарф қилинади, натижада толалардан фойдаланишнинг иқтисодий самарадорлиги юқори бўлади [1].

Агар пахта толасининг узунлигини 1 мм га оширилса, олинadиган ипларнинг мустаҳкамлиги 3-4 %га ошади. Айниқса, бу курсаткич ўрта толали пахта учун катта аҳамиятга эга. Шунинг учун пахта толасининг табиий

узулигини ишлаб чиқариш жараёнида саклаб қолиш катта технологик ва иктисодий аҳамиятга эга.

Толаларнинг узулиги деб уларнинг текисланган ҳолатидаги икки учининг орасидаги масофага айтилади ва "мм" да ўлчанади.

Табийи тоалаларнинг узулиги кенг миқёсда ўзгариувчан бўлади. Масалан, пахта толасининг ўртача узулиги 31-32 мм бўлганда унинг таркибида 7 мм дан 39 мм га қадар узулиқдаги тоалалар бўлиши мумкин. Чунки, тоалаларнинг чигит устида ўсиши ва етилиши даврида бир хил узулиқда бўлмайди [3].

Чигитнинг микропил томонида (учида) калтарок тоалалар етилади. Чигитнинг ҳалаза (ёйик) ва ён томонларида узун тоалалар жойлашади. Ундан ташқари, чигитнинг устида бир жойда жойлашган тоалаларнинг узулиги ҳам ҳар хил бўлади. Қуйидаги 2.6-жадвалда асосий тоалаларнинг ўртача узулиги берилган.

2.6-жадвал

Толалар	Узулиги, мм
Пахта	29.2 - 40.2
Зигар	
элементар тола	15-20
техник тола	500-750
катта тола	50 - 300
Жун	
ингичка жун	50-80
дағал жун	50 - 200
Қиёсий штапел тола	38 - 150

Толаларнинг узулиги умумий массада ҳар хил бўлганлиги учун улардан ип йигириш учун қандайдир ўртача узулиқ кўрсаткичини аниқлаш керак бўлади. Чунки, ипларни йигириш жараёнидаги айрим машиналарнинг кўрсаткичлари тоалаларнинг маълум узулигига нисбатан соналган бўлади [1].

Тўқимачилик тоалаларнинг ўртача узулиқларини ва узулиқ бўйича нотекислигини ифодалаш учун қуйидаги йигма кўрсаткичлар ишлатилади. ўртача арифметик узулиқ - L_a , мм; ўртача масса узулиқ - L_m , мм; модал масса узулиқ - L_n , мм, штапел масса узулиқ - L_{Σ} , мм ва тоалаларнинг узулиги бўйича нотекислигини ифодаловчи кўрсаткичлар [3].

Ўртача арифметик узулиқ L_a , мм. Толаларнинг ўртача арифметик узулигини аниқлаш учун олинган намуна массасидаги тоалаларнинг ҳар бирини текислаб масштаб чизгичи билан толаннинг икки учи орасидаги масофа ўлчанади [1].

Барча тоалаларни ўлчаб бўлгандан кейин тоалаларнинг узулиги бўйича маълум оралик билан гуруҳларга ажратилиб, тоалалар саналади. Пахта толаси учун гуруҳлар орасидаги оралик 2 мм, жун толаси учун 10 мм олинади. Ҳар бир гуруҳдаги тоалаларнинг сони ва узулиги маълум бўлгандан кейин қуйидаги формула билан ўртача арифметик узулиқ ҳисобланади.

$$L_a = \frac{L_1 \cdot n_1 + L_2 \cdot n_2 + \dots + L_n \cdot n_n}{n_1 + n_2 + \dots + n_n} = \frac{\sum (L_i \cdot n_i)}{\sum n_i} \quad (2.2)$$

Бу формула билан ювилган жун толасининг узулиги аниқланади. Бу усулда 200-400 та толаи санаиш эрқали катта аниқлик билан ўртача узулиқ топилади. Лекин, кўп вақтни талаб қилади. Илмий ишларда толаннинг узулиги

бўйича аниқ натижаларни олиш учун махсус мослама билан таъминланган микроскопда толанинг тасвири чиқади. Тасвирини курвиметр ўлчагичи билан ўлчаб, толанинг узунлиги аниқланади.

Ўртача масса узунлик $L_{\text{ор}}$, мм. Ўртача масса узунлигини аниқлаш учун олинган намунадан штапел тайёрланади.

Штапел деб, толаларнинг бир учи битта текисликка келтирилиб параллел тахланган толалар қатламига айтилади. Тола штапелини ясаш, саралаш ишлари тола турига нисбатан ҳар хил бўлади. Пахта толасидан штапел ясаш қўлда ва махсус асбобда, яъни МШУ-1 да бажарилади. Пахта толасидан тайёрланган штапелни саралаш ҳам икки усул билан бажарилади: Жуков ва автоматлаштирилган МПРШ-1 асбобларида [1].

Жун толасининг узунлигини аниқлаш учун намунадан штапел тайёрланади, штапел тарокли анализатор устига жойлаштирилади ва 10 мм масофа билан штапел гуруҳларга ажратилади. Ҳар бир гуруҳнинг узунлиги маълум, массаси эса торозида тортилади. Олинган натижаларни формула (2.3) га қўйиб, ўртача масса узунлик топилади.

Зигир, каноп толаларидан олинган намунадан штапел қўлда тайёрланади ва узунлиги бўйича гуруҳларга қўлда ажратилади. Ҳар бир гуруҳ толанинг ўртача узунлиги ва массаси аниқланади. Олинган натижалар бўйича формула (2.3) билан ўртача масса узунлик аниқланади:

$$L_{\text{ор}} = \frac{L_1 \cdot m_1 + L_2 \cdot m_2 + \dots + L_n \cdot m_n}{m_1 + m_2 + \dots + m_n} = \frac{\sum (L_i \cdot m_i)}{\sum m_i} \quad (2.3)$$

бу ерда: $L_1 + L_2 + \dots + L_n$ - гуруҳ толаларининг ўртача узунлиги, мм;
 $m_1 + m_2 + \dots + m_n$ - гуруҳ толаларининг массаси, г.

Пахта толасининг ўртача масса узунлиги қуйидаги формула билан аниқланади:

$$L_{\text{ор}} = l_n + \frac{b \cdot \sum \alpha \cdot m_i}{\sum m_i}, \quad (2.4)$$

бу ерда: α - максимал массага эга бўлган тола гуруҳ тартиб рақамидан олдинги ва кейинги гуруҳлар тартиб рақамининг фарқи; $\sum \alpha \cdot m_i$ - ҳар бир тола гуруҳининг массасини тартиб рақами ўзгаришига кўпайтмасининг йиғиндиси; $\sum m_i$ - барча гуруҳлар массасининг йиғиндиси, мг; l_n - энг катта массага эга бўлган тола гуруҳининг ўртача узунлиги, мм; $b = 2$ - ёндош гуруҳ толаларининг узунликлари орасидаги фарқ, мм.

Пахта толасининг узунлиги бўйича нотекислигини аниқлашда ўртача масса узунлик кўрсаткичидан фойдаланилади.

Модал масса узунлик $L_{\text{м}}$, мм. Модал масса узунлик тола намунасидан тайёрланган штапелдаги энг катта массага эга бўлган гуруҳнинг узунлиги.

Модал масса узунлик - мода сўзидан олинган бўлиб, энг кўп тарқалган усул, қонда, ўлчов, либос ва бошқаларни англатади.

Модал масса узунлик максимал масса ва унга ёндош ётган гуруҳларнинг массаси орқали қуйидаги формуладан аниқланади:

$$L_n = (l_n - 1) + \frac{b \cdot (m_n - m_{n-1})}{(m_n - m_{n-1}) + (m_n - m_{n+1})}, \quad (2.5)$$

бу ерда: m_n - l_n - узунликдаги тола гурухнинг массаси, яъни максимал масса, мг; m_{n-1} - узунлиги l_{n-1} бўлган қўшни гурух толаларининг массаси, мг; m_{n+1} - узунлиги l_{n+1} бўлган қўшни гурух толаларининг массаси, мг.

Пахта толасининг модал масса узунлигини проф. А.Г. Севостьянов формуласи билан аниқласа ҳам бўлади.

$$L_n = 1,19 \cdot L_n - 2,6, \quad (2.6)$$

бу ерда L_n - ўртача масса узунлик, мм.

Штапел масса узунлик L_n , мм. Модал масса узунликдан катта бўлган гурухларнинг ўртача узунлигига штапел масса узунлик деб аталади [1].

Пахта толасининг штапел масса узунлиги қуйидаги формула билан аниқланади:

$$L_{\text{шт}} = l_n + \frac{\sum i \cdot b \cdot m_i}{y + \sum m_i}, \quad (2.7)$$

бу ерда i - тартиб рақами; $\sum i \cdot b \cdot m_i$ - максимал массадан пастда ётган гурухларнинг массасини коэффициентларга кўпайтмасини йиғиндиси.

$$\sum i \cdot b \cdot m_i = 1 \cdot 2 \cdot m_{n-1} + 2 \cdot 2 \cdot m_{n-2} + 3 \cdot 2 \cdot m_{n-3} + \dots + n \cdot 2 \cdot m_{n-n}$$

y - максимал гурухда модал масса узунликдан катта бўлган толаларнинг массаси, мг

$$y = \frac{(l_n + 1) - L_n}{2} \cdot m_n$$

$\sum m_i$ - максимал массадан пастда ётган гурухларнинг массасининг йиғиндиси.

$$\sum m_i = m_{n-1} + m_{n-2} + m_{n-3} + \dots + m_{n-n}$$

Пахта толасининг узунлиги деганда унинг штапел масса узунлиги назарда тутилади.

Ўртача масса узунлик бўйича ўртача квадратик оғиш миқдори қуйидаги формула билан аниқланади.

$$\sigma_n = \sqrt{\frac{\sum (l_i - L_n)^2 \cdot M_i}{\sum M_i}}, \quad (2.8)$$

бу ерда: l_i - ҳар бир гурухнинг ўртача узунлиги, мм; L_n - ўртача массаузунлик, мм; M_i - ҳар бир гурух массаси, мг.

Пахта толаси учун ўртача квадратик оғиш миқдори О'зДст 633-2009 га асосан қуйидаги формула билан аниқланади:

$$\sigma = \sqrt{\frac{b^2}{\sum_{j=1}^k m_j} \left[\sum_{j=1}^k \alpha^2 \cdot m_j - \frac{1}{\sum_{j=1}^k m_j} \left[\left(\sum_{j=1}^k \alpha \cdot m_j \right)^2 \right] \right]} \quad (2.9)$$

Бу формулга кирган катталарнинг бирлиги юқорида берилган.

Ўртача масса узунлик (L_m) бўйича нотекисликни ифодаловчи квадратик нотекислик C (%), қуйидаги формула билан аниқланади:

$$C = \frac{\sigma}{L_m} \cdot 100. \quad (2.10)$$

Квадратик нотекислик кичик бўлса, толаларнинг узунлиги бўйича нотекислиги кичик бўлади.

Низорат саволлари

1. Тўқимачилик тола ва ипларининг геометрик хоссалари ҳақида маълумот беринг.
2. Толалар узунлигини аниқлаш формулаларини келтиринг.
3. Толалар узунлигини аниқлаш асбоблари ҳақида маълумот беринг.

2.4. Тўқимачилик толалари узунлигини аниқлаш усуллари

Тўқимачилик саноатида ишлатиладиган толаларнинг узунлиги кенг миқёсда ўзгарувчан бўлади. Шунинг учун ҳам уларнинг узунлигини аниқлаш учун ҳар хил усуллар ва асбоблар ишлатилади. Толаларнинг узунлигини аниқлаш бўйича ҳамма усулларни 4 гуруҳга бўлиш мумкин, яъни толаларни ўлчаш усули; классер усули; толалардан тайёрланган штапельни гуруҳларга ажратиш усуллари; электр сигимли ва фотоэлементли асбоблар билан толаларнинг узунлигини аниқлаш усуллари.

Якка толаларнинг узунлигини аниқлаш. Якка толаларнинг узунлигини аниқлаш иккита усул билан бажарилади.

1-усул. Якка толаларни текислаб узунлигини миллиметрли чизгич билан ўлчаш. Бу усул кимёвий штапел толалар учун ГОСТ 10213.4-73 билан тасдиқланган.

Намунадан олинган тола кунжут ёғи суртилган ойна устига қўйилади ва тола чузилмасдан аста-секин текисланади. Ўлчаш натижасини 1 мм оралик билан айрим гуруҳларга ёзилади. Ҳақиқий ўртача арифметик узунлик (2.2) формула билан ҳисобланади.

Стандартда кимёвий штапел толаларнинг тасдиқланган узунлигини номинал узунлик деб аталади. Номинал узунлиkning (L_n) тажриба йўли билан аниқланган ҳақиқий ўртача арифметик узунликдан (L_o) огиш миқдори Δ (%)да қуйидаги формула билан аниқланади:

$$\Delta = \frac{L_n - L_o}{L_n} \cdot 100, \quad (2.11)$$

бу ерда: Δ - кўрсаткичи стандартда меъёрлаштирилади.

Бу усул бошқа толалар учун асосан илмий ишларда ва узунликни ўлчаш бўйича ишлатиладиган асбобларнинг аниқлигини текширишда фойдаланилади.

2-усул. Якка толани текисламасдан тасвири орқали аниқлаш.

Намунадан препарат ясаб, микроскоп ёрдамида толанинг тасвири чизилади, курвиметр асбоби билан унинг узунлиги ўлчанади. Бу усулнинг

аниқлиги юқори, лекин кўп вақт талаб қилади. Шунинг учун бу усул илмий ишларда ишлатилади.

Толалардан тайёрланган штапелни гурухларга ажратиш усули. Пахта толасининг бир учини битта чизикка келтириш, яъни штапел тайёрлаш қўлда (кискич №1 ёрламида) ва механик штапел тайёрлагич (МШПУ-1 қурилмаси)да бажарилади. Тайёрланган штапелни гурухларга ажратиш ҳам иккита усул билан бажарилади. Жуков ва механик саралагич (МПСШ-1) қурилмаларида.



1-кискич №1, 2-валик; 3-қопқоқ; 4-фартук

2.1-расм. В.Н.Жуков прибори ва ёрдамчи асбоб-ускуналар.

1-чорваски механизми илдиреги, 2-қўраткич; 3-кискич №2;
4-чорваски механизми дастаги, 5-чорваски механизми

Жуков асбобида штапел гурухларга ажратилганда ҳар бир гурух таркибида ёндош узунликдаги гурухнинг массаси мавжуд. Бу эса Жуков усулининг камчилиги. Шунинг учун ҳар бир гурухнинг ҳақиқий массаси қуйидаги формула билан аниқланади:

$$M_n = 0,17 \cdot m_{n-1} + 0,46 \cdot m_n + 0,37 \cdot m_{n+1} \text{ мг}$$

бу ерда: 0,17; 0,46, 0,37-Жуков асбобида сараланган толаларнинг ноаниқлигини меъёрлайдиган тўғриловчи коэффициентлари, m_n - гурухлардаги максимал масса, m_{n-1} - максимал массадан юқорида жойлашган гурух массаси, m_{n+1} - максимал массадан пастда жойлашган гурух массаси (2.1-расм). Юқоридаги арифметик ҳисоблашни тезлатиш учун Зотиков ҳисоблаш доирасидан ёки ҳақиқий массани ҳисоблаш жадвалидан фойдаланиш тавсия этилади. Ҳар бир гурухнинг ҳақиқий массаси ҳисоблангандан кейин (2.4), (2.5) ва (2.7) формулалар билан пахта толасининг узунлиги бўйича қўраткичлари аниқланади (2.2-расм).



2.2-расм. проф. В.Е.Зотиков айланасининг шакли.

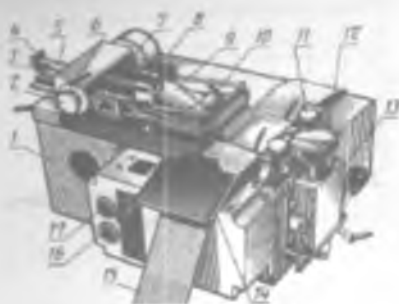
Механик тарам тайёрлагич (МШУ-1) ва тарам саралаш (МПРШ-1) қурилмасида пахта толасининг узунлигини аниқлаш. МШУ-1 қурилмасида пахта толасидан штапел тайёрланади, асбобнинг корпусида тасмални транспортёр каретки ва толани қабул қилиб олувчи қискич жойлашган. Транспортёрнинг етакловчи вагида хроповик механизми бўлиб тасмални транспортёрни даврли ўнга-чапга ҳаракатга келтириб туради. Натнжада пилтадан штапел ҳосил бўлади (2.3-расм).

О'ЗДСт 614-2008 стандартига мувофиқ тайёрланган якуний пилтани МШУ-1 қурилмасига жойлаштирилади. Қурилма ток манбаига уланиб якуний пилтанинг учларини текислаш учун 1-2 минут ишлатилади. Кейин, қурилма тўхтатилиб, унинг қабул қилувчи қискичидан толалар тозаланади. Массаси $30 \pm 0,5$ мг бўлган штапелни ясаш учун асбобда саралаш вақт релеси ўрнатилади. Ўрта толали пахта учун 4,5 мин., узун толали пахта учун 4,0 мин.

Ўрнатиш вақт ўтиши билан қурилма автоматик равишда тўхтайдми. МШУ-1 қурилмасида тайёрланган штапел қискич билан биргаликда механик штапел саралаш қурилмасига жойлаштирилади.

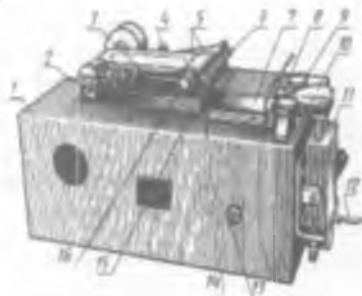
МПРШ-1 қурилмаси пахта толасидан МШУ-1 да тайёрланган штапелни 2 мм оралик билан максимал узунликдан минимал узунликка қадар айрим гуруҳларга ажратиб беради. Қурилма қуйидаги асосий қисмлардан иборат: қурилманинг асосий корпуси, корпусга йиғилган толани узатувчи механизм, толани қабул қилувчи қискич, қисувчи мослама, тасмани тортувчи механизм (2.4-расм).

Қурилманинг ишлаш тартиби қуйидагича. МШУ-1 қурилмасида тайёрланган штапелни қискич билан биргаликда толани узатувчи механизмнинг столчасига қўйилади. Қурилма ишга тушганда механизм столча ва қискич билан қўзғалмас қискичга ўнга ҳаракат қилади. Столча ўнг томондаги охириги ҳолатига келганда қўзғалмас қискич очилади, кейин бекилади. Ҳаракатдаги қискич тўрт марта ўнга, чапга сурилиши билан штапелдаги энг узун толаларни 2 мм оралик билан саралайди. Сараланган гуруҳ тола қискичдан бушаб, қўндаланги бўйича ҳаракатдаги тасмага жойлашади.



2.3-расм МШУ-1 ускунасининг шакли.

1 - восс; 2 - узатиш механизми дастаги; 3 - рекаг; 4 - палкас; 5 - қисқич Ғчиратиш дастаги; 6 - курсаткич; 7 - рейка; 8 - қисқиччи узловчи; 9 - узатувчи қисқич; 10 - сикоб гурулчи мослама; 11 - қисқиччи узловчи винтлари; 12 - қабул қилувчи қисқич; 13 - қисқиччи мослама; 14 - лавтали узатувчи мосламини қисқиччи мосламаси; 15 - туқли лавта; 16 - туқливин тутмаси; 17 - винга тулварини тутмаси



2.4-расм МПРШ-1 ускунасининг шакли.

1 - восс; 2 - узатиш механизми дастаги; 3 - граиспортёр; 4 - пружинини таратилганин олловчи қуралма; 5 - восс пружиналар; 6 - чўтка; 7 - духоба столча; 8 - қисқич винти; 9 - қисқиччи узловчи винтлари; 10 - қабул қилувчи қисқич; 11 - қисқиччи мослама; 12 - фиксатор; 13 - тулбалар; 14 - қисқиччи мослама; 15 - қўғалувчан каретка столи; 16 - т раиспортёрин олд қўғилгани.

Штапелни саралаш жараёни 2 мм масофа билан ўртача узунлик толалар учун 16 мм гача узун толали пахта учун 20 мм гача давом этади. Штапелни саралашдан қолган толаларни калта тола деб ҳисобланади ва уларнинг % миқдори қуйидаги формула ёрдамида аниқланади.

$$K = \frac{m_1}{\sum m_i} \cdot 100, \quad (2.12)$$

бу ерда: m_1 - саралашдан кейин қисқичда қолган толанинг массаси, мг; $\sum m_i$ - штапел гуруҳларидаги толалар массасининг йиғиндиси, мг;

МПРШ-1 қурилмасида сараланган гуруҳ толаларининг массаси тортилади ва юқорида берилган формулалар билан пахта толасининг масса узунликлари аниқланади.

Жуков асбоби ва МШУ-1 ва МПРШ-1 қурилмаларида олинган натижалар бўйича иккита диаграмма чизилади [3].

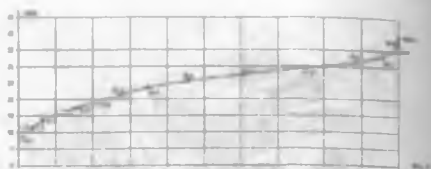
1. Толанинг узунлиги бўйича тақсимланиш диаграммаси (2.5-расм).

2. Толанинг узунлиги бўйича штапел диаграммаси. Толаларнинг тақсимланиш диаграммасини қуриш учун координатанинг абсцисса ўқига ҳар бир гуруҳ толанинг ўртача узунлиги, ордината ўқига бўйича эса шу гуруҳнинг массаси қўйилади (2.6-расм).

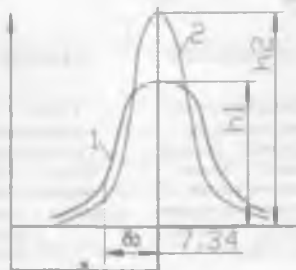
Толаларнинг штапел диаграммасини чизиш учун умумий штапел массага нисбатан ҳар бир гуруҳнинг массасининг % миқдори аниқланади. Аниқланган натижа координата ўқларининг абсциссасига қўйилади. Ординатага эса гуруҳларнинг ўртача узунлиги қўйилади.



2.5-расм. Толанинг узунлиги бўйича тақсимланиш диаграммаси



2.6-расм. Толанинг узунлиги бўйича штапел диаграммаси



2.7-расм. Нотекисликнинг турли хусусиятлари бўйича тақсимланиш эгри чизиги.

2-гуруҳ чансиқлиги ва нотекислиги ва 2-гуруҳ; 1-гуруҳ чансиқлиги ва нотекислиги катта.

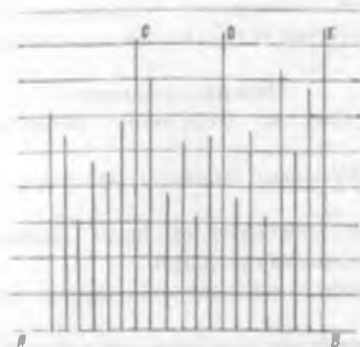
Абцисса ўқиға биринчи гуруҳ узунлиги массасининг %миқдори координата бошидан, 2-гуруҳ узунлигининг массаси бўйича %миқдори 1 гуруҳ %миқдорида кейин, 3 гуруҳ узунлигининг %миқдори эса 2 гуруҳ %миқдорида кейин қуйилади ва хоказо.

Тақсимланиш ва штапел диаграммаси оркали пахта толасининг узунлиги бўйича нотекислигини баҳолаш мумкин (2.7-расм).

Каноп, жуи ва ипак чиқиндиларининг узунлигини аниқлаш. Каноп толаси икки хил турға бўлинади: узун ва калта толалар.

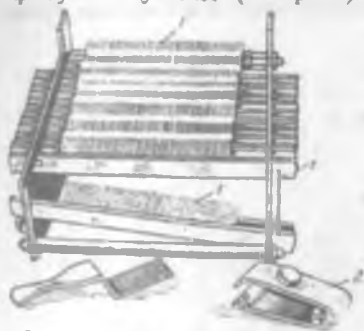
Каноп толасининг узунлигини аниқлаш учун умумий тўдадан 10 % той олинади ва тажриба учун ҳар бир тойдан массаси 50-100 г бўлган 30 тутам узун тола ҳар жойдан олинади. Олинган ҳар бир тутамнинг узунлиги ўлчанади ва массаси тортилади формула билан ўртача масса узунлиги аниқланади (2.8-расм).

Стандарт бўйича канопнинг калта толасининг узунлиги аниқланмайди.

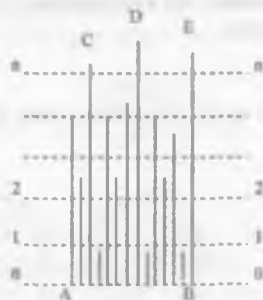


2.8-расм Каноп толасининг узунлигини аниқлаш жараёнининг схемаси.

Жун толаси ва ипак чиқиндиларининг узунлиги тарокли анализатор қурилмасида аниқланади. Тарокли анализатор қурилмаси (2.9-расм) бир қанча тик параллел жойлашган металл тарокча 1 лардан иборат. Тароклар орасидаги масофа 10 мм га тенг. Жун толасидан ва ипак чиқиндиларидан олинган намунани қисқич №1 2 ёрдамида духоба билан қопланган тахтача устига толаларнинг бир учини текис қилиб жойлаштирилади, яъни қўлда намунадан штапел ясалади. Тайёрланган штапел қисқич №1 билан тароклар устига жойлаштирилади. Унда штапелнинг текис учи анализаторнинг охириги (0-0) тарок устига қўйилади (2.10-расм).



2.9-расм. Тарокли анализатор.



2.10-расм. Бир текисдаги тола штапелнинг схемаси.

Толаларни саралаш энг узун толалардан бошланади. Унинг учун олдинги тарок (п-п) пастга туширилади ва кейинги тарокдан чиқиб турган толалар гуруҳи қисқич №1 билан ажратиб олинади. Штапелни гуруҳларга ажратиш (1-1) тарокни пастга тушириш билан якунланади, сараланган ҳар бир гуруҳнинг узунлиги маълум, гуруҳ массасини аниқ торозида тортиб, ўртача массаузуллик (2.3) формула билан ҳисобланади [3].

Кимёвий штапел толаларнинг узунлигини аниқлаш учун пахта толасининг узунлигини ўлчаш услуби ва асбоблари ишлатилади.

Назорат саволлари

1 Тўқимачилик тола ва ипларининг геометрик хоссалари ҳақида маълумот беринг

2. Толалардан тайёрланган штапелни гуруҳларга ажратиш усулиларини келтиринг.

3 Механик тарам тайёрлагич ва тарам саралаш қурилмасида пахта толасининг узунлигини аниқлаш усуллари

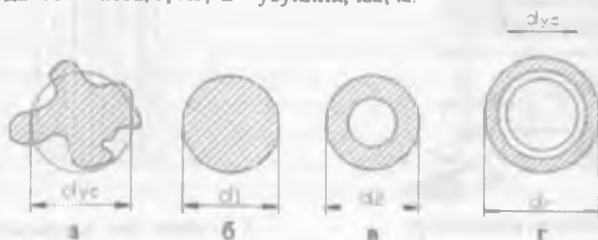
4 Каноп, жун ва ипак чиқиндиларининг узунлигини аниқлаш.

2.5. Тўқимачилик толаларининг чизикий зичлиги, аҳамияти ва аниқлаш усуллари

Тўқимачилик толаларнинг йўгонлиги кўндаланг кесимининг юзаси, чизикий ўлчови ёки чизикий зичлик деб аталувчи узунлик бирлигига тўғри келган масса билан таърифланади. Толаларнинг йўгонлигини бевосита ўлчаш билан тўғри натижа олиб бўлмайди. Чунки уларнинг кўндаланг кесими нотўғри геометрик шаклга эга, яъни цилиндр шаклда эмас (2.11-расм). Ундан ташқари толаларнинг таркибида бўшлиқ (говақлик) мавжуд. Бундай толаларнинг диаметри бир хил бўлса ҳам, кўндаланг юзаси ҳар хил бўлади. Толаларнинг йўгонлигини аниқроқ қилиб уларнинг кўндаланг кесим юзаси орқали аниқлаш мумкин [1]. Лекин, бу усул мураккаб, қўп вақт талаб қилади. Шунинг учун толаларнинг йўгонлиги узунлик бирлигига тўғри келган масса билан ифодаланади. Бу кўрсаткични толаларнинг чизикий зичлиги деб аталади. Унинг формуласи:

$$T = \frac{M}{L} \quad (2.13)$$

бу ерда: M - масса, г, мг; L - узунлик, км; м.



2.11-расм Толаларнинг кўндаланг кесим юзасининг шакллари.

Чизикий зичлик бирлиги Халқаро бирликлар (СИ) тизимида "г/км" билан ўлчанади, уни шартли равишда "текс" деб аталади. Агар толаларнинг чизикий зичлиги 1 тексдан кичик бўлса, "миллитекс" (мтекс) бирлиги ишлатилади.

(мг/км), агар чизикий зичлиги 1000 тексдан катта бўлса, "килотекс" (ктекс) бирлиги ишлатилади (кг/км). Чизикий зичлик кўрсаткичи толаларнинг кўндаланг кесим юзасига тўғри пропорционал бўлади. Шунинг учун, чизикий зичлик катта бўлса, толалар йўгон бўлади [1].

Толаларнинг кўндаланг кесим юзаси (S) билан чизикий зичлик (T) орасидаги боғланиш қуйидагича аниқланади. Маълум узунликдаги (L' мм) толанинг кўндаланг кесим юзаси (S , мм²), зичлиги (γ , мг/мм³) бўлса, унинг массаси M (мг да) қуйидаги формула билан аниқланади.



$$M = S \cdot L' \cdot \gamma. \quad (2.14)$$

(2.14) формулани (2.13) га қўйиб, қуйидаги тенглик ҳосил қилинади:

$$T = \frac{S \cdot L' \cdot \gamma}{L} = 1000 \cdot S \cdot \gamma;$$

ёки

$$S = 0,001 \frac{T}{\gamma}. \quad (2.15)$$

Модда зичлиги (γ , мг/мм³) ҳар хил бўлган толаларнинг чизикий зичлигини йўгонлик кўрсаткичи (τ) билан солиштириш керак.

Йўгонлик кўрсаткичи 1 мм² юзага 1000 тола моддасининг тулиши билан аниқланади.

$$\tau = 1000 S. \quad (2.16)$$

(2.16) формуладаги S қийматини ўрнига (2.15) формулани қўйиб, қуйидаги формула ҳосил қилинади:

$$\tau = 1000 \cdot 0,001 \cdot \frac{T}{\gamma} = \frac{T}{\gamma}. \quad (2.17)$$

Йўгонлик кўрсаткичининг физик маъноси шундаки, толалар кўндаланг кесимининг умумий юзаси 1 мм² бўлганда, уларнинг сонини билдиради.

Айрим вақтларда толаларнинг ингичкалиги аниқланади, у метрик номер билан ифодаланади. Метрик номер N_M (мм/мг, м/г, км/кг да), толалар массасининг (мг, г, кг) узунлигига нисбатидир.

$$N_M = \frac{L}{M}. \quad (2.18)$$

Метрик номер толаларнинг кўндаланг кесим юзасига тесқари пропорционал бўлади, яъни метрик номер катта бўлса, толалар ингичка бўлади.

Йўгонлик ва ингичкалик кўрсаткичлари ўзаро тесқари тушунча бўлиб, формулалари ҳам тесқари нисбатда ёзилади ва ўлчов бирлигида фарқ этади.

Чизикий зичлик билан метрик номер орасида қуйидаги боғлиқлик мавжуд:

$$T \cdot N_M = 1000; \\ T = \frac{10^3}{N_M}; N_M = \frac{10^3}{T}. \quad (2.19)$$

Ҳар хил толаларнинг ингичкалигини метрик номер билан таққослаб баҳолашда ингичкалик кўрсаткичи μ ($1/\text{мм}^2$) дан фойдаланилади.

$$\mu = \frac{1}{S} = \frac{1000}{\tau} = \frac{1000 \cdot \gamma}{T}. \quad (2.20)$$

Табиий ва кимёвий толаларнинг чизиқий зичлиги, метрик номери кенг миқёсда ўзгарувчан бўлади. Табиий толаларнинг йўгонлиги табиатдан шаклланган бўлса, кимёвий толаларнинг йўгонлигини ишлатиш мақсадига нисбатан режалаштириб олинади.

Толаларнинг йўгонлиги ип йиғириш жараёнида катта аҳамиятга эга. Олинадиган ипларнинг хусусияти тола йўгонлигига боғлиқ. Ингичка толалардан талабга жавоб берадиган ингичка, текис ва мустаҳкам иплар олинади. Ингичка иплардан нафис, енгил газламалар, трикотаж матолари ишлаб чиқарилади. Тола канча ингичка бўлса, бир хил йўгонликдаги ипнинг кўндаланг кесимида шунча кўп тола бўлади. Бу билан ипнинг тузилишида толаларнинг ўзаро бир-бирига тегиб турган юзаси кўпаяди ва ишқаланиш кучи ортади, натижада ипларнинг мустаҳкамлиги юқори бўлади. Йўгон толалардан йиғирилган ипларнинг нисбий мустаҳкамлиги кичик бўлиб, бу кўрсаткич ингичка иплар учун сезиларли даражада бўлади [3].

Меъёрий сифатли йиғирилган ипларни олиш учун ипларнинг кўндаланг кесимида маълум миқдорда толалар бўлиши керак.

Минимал чизиқий зичликдаги ипларни олиш учун толанинг чизиқий зичлиги ҳал қилувчи аҳамиятга эга.

$$T_{\text{мин}} = n \cdot T_{\text{(мм)}}. \quad (2.21)$$

Бажарилган илмий шларнинг натижасидан маълумки, айрим толалар учун минимал чизиқий зичликдаги ипларнинг кўндаланг кесимида минимал толалар сони қуйидагича бўлади.

1. Қайта таралган 1-2 тип пахта толасидан йиғирилган ипда - 36 тола.
2. Карда усули билан 5 типдан йиғирилган ипда - 64 тола.
3. Вискоза штапел толасидан йиғирилган ипда - 56 тола.

Пахта толасининг чизиқий зичлиги толанинг штапел масса узунлиги бўйича ҳам бир хил эмас. Толанинг узунлигини ўсиши билан унинг чизиқий зичлиги камайиб боради. Бу тесқари пропорционаллик пахтанинг саноат навлари ва навлари бўйича ўзгарувчан бўлади. Демак, минимал йўгонликдаги ипларнинг кўндаланг кесимида минимал толаларнинг сони ўзгарувчан бўлар экан. Жуда ҳам ингичка толаларнинг салбий томонлари ҳам мавжуд. Бундай толалар йиғириш жараёнида кўпроқ чигалланади, тугунчалар ҳосил бўлади, натижада ипларнинг ташқи кўриниши ва сифат кўрсаткичлари ёмонлашади.

Толаларнинг йўгонлигини амалда бир канча усуллар билан аниқланади. Бу усуллар бир-биридан ўлчаш аниқлиги ва вақти билан фарқланади. Ўлчаш усулини танлаш тола турига ҳам боғлиқ.

Толшиномер билан ўлчаш. Кундаланг кесими цилиндрик шаклга якин толаларнинг йўгонлигини уларнинг диаметрини ўлчаш билан аниқланади. Бу усул асосан жун толаси учун ишлатилади. Унинг учун окуляр микрометрли микроскопдан фойдаланилади. Айрим каттик пишитилган ипларнинг диаметри толшиномер асбоби билан ўлчанади [3].

Цилиндрик шаклда бўлмаган тола ва ипларнинг йўгонлигини уларнинг кундаланг кесим юзаси орқали аниқлаш мумкин.

Унинг учун толалардан махсус усул билан кундаланг кесим тайёрланиб препаратга қўйилади. Кундаланг кесим юзасини микроскопга ўрнатилган расм чизиш мосламаси ёрдамида чизилади. Олинган юзани планиметр асбоби билан ҳисоблаб маълум

$$S = \frac{\pi \cdot d^2}{4}$$

формула билан толаларнинг диаметри ҳисобланади.

Бу усул асосан илмий ишларда ишлатилади. Чунки, толалардан кундаланг кесим тайёрлаш мураккаб ва қўп вақтни талаб қилади.

Йўгонлигини гуруҳ толаларининг узунлигини ўлчаш билан аниқлаш. Бу усулда маълум M массадаги намунада L , узунликда n тадан тола бўлса, унинг ҳақиқий чизикий зичлиги тексда қўйидаги формула билан аниқланади:

$$T = 1000 \cdot \frac{M}{\sum_{i=1}^n L_i}, \quad (2.22)$$

бу ерда M -намуна массаси, мг; L - тола узунлиги, мм.

Мазкур услуб қўп вақт талаб қилади, лекин бунда бир вақтда ўртача арифметик узунлик ҳам аниқланиши мумкин.

Толаларнинг чизикий зичлигини гравметрик усул билан аниқлаш. Пахта толасининг йўгонлигини гравметрик усули билан аниқлаш O'zDSt 620-2008 асосида бажарилади. Олинган тола намунасида қўлда қисқич №1 ёрдамида ёки МШУ-1 қурилмасида штапел тайёрланади. Агар штапел МШУ-1 қурилмасида тайёрланса унинг массаси 17-20 мг бўлади.

Агар штапел қўлда тайёрланса унинг массаси тола узунлигига нисбатан қўйидаги 2.7-жадвалда берилган кўрсаткичларга тўғри келиши керак.

2.7-жадвал

Пахта толасининг узунлиги, мм	Тола массаси, мг
35.1 гача	35-40
35.2-45.1	40-45
45.2 ва юқори	50-60

Қўлда штапел ясаш учун пахта намунасида тайёрланган пилтадан 14-жадвалга асосан тола массаси ажратиб олинади. Олинган пилтадан аввал қўлда, кейин қисқич №1 ёрдамида тирговичлари бор духобали тахтача устига толанинг бир учи текис қилиб жойлаштирилади. Сўнгра, штапел миллиметрли коғоз устига қўйилади.

Тарамнинг текис четига карама-қарши томонидаги учидан №1 қисқичи билан текис четидан 2.8-жадвалда берилган "А" масофада штапел қисилади.

2.8-жадвал

Тола узунлиги, мм	Штапелнинг текис четидан тараф учун кесилган А масофа, мм	Қирқтичга штапелни ўрнатишдаги текис томондан қолдирилган масофа Б, мм
35,1 гача	16	5
35,2-45,1	20	7
45,2 ва юқури	26	9

Қисилган штапел аввал сийрак - 10 игна/см, сўнгра зич 20 игна/см ли метал тарок билан таралади. Тарам аста-секинлик билан биринчи марта текис четига яқин, иккинчиси узокроқ ва учинчи - қисқич ёнидан бошлаб терилади. Кейин штапел №1 қисқичдан бўшатилиб, таралган қисми чап қўл билан тўлиқ қисилади ва қолган қисми чап қўл аввал сийрак, сўнгра зич тарокда икки мартадан таралади. Умумий сони 2500-3000 толага тенг бўлган штапелдан қисқич №1 билан 10 препарат ясалади. Ҳар бир препаратдаги толалар сони микроскоп саналади. Саналган толалар пинцет ёрдамида эҳтиёткорлик билан препаратдан олинади ва бир учи бир чикка келтирилиб йиғилади. Йиғилган толалар тутамчаси тарок билан таралади. Тарағанда чиққан толалар сони умумий толалар сонидан олиб ташланади. Штапелни қирқтичга 2.8-жадвал берилган Б масофада жойлаштирилади ва унинг ўртачасидан 10 мм қирқиб олинади.

Штапелнинг ўрта қисми ГОСТ 10681-75 стандарти бўйича климатик камерада 1 соат давомида сақланади. Сўнгра ВТ-20 торсион торозида 0,05 мг аниқликда тортилади. Пахта толасининг чизиқий зичлиги мтекс да қуйидаги формула билан ҳисобланади.

$$T = \frac{m_1 \cdot 10^4}{L_{\text{ш}} \cdot n}, \quad (2.23)$$

бу ерда $L_{\text{ш}}$ - намунанинг кесилган ўрта қисмининг узунлиги, мм; m_1 - штапелнинг ўрта қисмининг массаси, мг; n - штапелдаги толалар сони.

Агар ушбу синаш солишғирма узилиш қучи билан биргаликда аниқланса, у ҳолда 1 мг даги толалар сони қуйидаги формула билан аниқланади.

$$m = \frac{n}{n_{\text{ш}} + m_1}, \quad (2.24)$$

бу ерда: n - умумий толалар сони; m_1 - намунанинг кесилгандан кейинги ўрта қисм массаси, мг; m_2 - намунани кесилгандан қолган четки толаларнинг массаси, мг.

Поя пўстлогидан олинувчи толаларнинг йўғонлигини аниқлаш. Канош, зигир толаларнинг чизиқий зичлигини аниқлаш учун тўда толалардан тажриба учун олинган 10 тутам намунанинг ўрта қисмидан 5,0 см кесиб олинади. Толаларнинг қисми бир жойга йиғилади, қалта толалардан тозланади, параллел ҳолатга келтирилиб унинг ўзтасидан 10 мм ва массаси 100 мг бўлган намуна кесиш асбоби билан қирқиб олинади. Пинцет билан толаларнинг сони ҳисобланади. Толаларнинг сонини ҳисоблашда элементар толаларнинг шохланиши бўйича ҳисобланади. Агар элементар толаларнинг

шоҳланиши кесимнинг ярмидан кичик бўлса, битта толага, агар элементар толаларнинг шоҳланиши кесимнинг ярмидан куп бўлса нетча элементар тола бўлса, шунча толага ҳисобланади. Бу усул билан аниқланган толаларнинг йўгонлигини шартли чизикий зичлик деб аталади. Чунки, бу толалар қўшимча бирорта технологик жараёндан ишловдан ўтса унинг шоҳланиши купаяди ва йўгонлиги ўзгаради [3]. Толарнинг чизикий зичлиги қуйидаги формула билан ҳисобланади:

$$T = \frac{m_p \cdot 10^3}{L_p \cdot n_p}, \quad (2.25)$$

бу ерда: L_p - ўрта қисмининг узунлиги, мм; m_p - ўрта қисмининг массаси, мг; n_p - толаларнинг шартли сони.

Канон, зигир толаларнинг йўгонлигини аниқлаш услуби тўда техник толаларнинг бўлиниш қобилятини аниқлашда ҳам ишлатилади.

Пахта толасининг чизикий зичлигини унинг ҳаво ўтказувчанлиги билан аниқлаш. Пахта тозалаш корхоналарида толанинг чизикий зичлигини тезкорлик билан аниқлаш учун ЛПС-4 асбоби ишлатилади. Бу асбоб толанинг йўгонлигига нисбатан ҳаво ўтказувчанлигига асосланган [3].

ЛПС-4 асбоби қуйидаги қисмлардан, яъни тола намунасини жойлаштирадиган ишчи камера, диафрагма билан тўсилган камера, ҳаво босимини ўлчайдиган манометрлар ва электрйўриткич билан вентиллятордан иборат. Тола намунаси солинадиган ишчи камера цилиндр шаклида бўлиб, қопқоқ ёпилганда унинг баландлиги $17,3 \pm 0,1$ мм га тенг. Камера тагида ва қопқоқда калибрланган тешикчалар мавжуд. Қопқоқ тақалишга қалар буралганда қопқоқ тешикчалари камера тагидаги тешикчаларга 0,5 мм аниқлик билан тўғри келиши керак. Ишчи камерага маълум массадаги тола солингандан кейин камера қопқоғи ёпилиб, маҳкамлайдиган мослама тақалишига қадар буралади. Бу билан камеранинг доимий ҳажми ва толанинг маълум зичланиши таъминланади. Камера тагига диафрагмани ифлосланишдан сақлаш учун металл тўрларидан иборат фильтр қўйилган.

Диафрагма ёрдамида камера ва орасида босим фарқи ҳосил қилинади, бу босим фарқи ўнг томондаги манометр билан назорат қилинади. Ўлчаш вақтида босим фарқи 100 мм.с.у.стунни бўлиши керак, бу эса $1,8 \text{ дм}^3/\text{с}$ сарф этилган ҳаво миқдорига тенг бўлади. Босим фарқи дроссел 13 ёрдамида ҳавони очиш билан ўрнатилади. Манометрлар ва умумий шкалага эга бўлиб, 600 мм.с.у.стунига тенг. Шишали манометрларнинг юқори учига резина шлангаси киргизилган бўлиб, улар камерага уланган. Манометрнинг дистилланган сув қўйилган идишнинг устки томонидаги тешикча очик бўлади, манометрнинг сув қўйилган идишининг иккинчи тешикчасига резина шлангга киритилган бўлиб, у шлангга камерага уланган.

Вентилатор ёрдамида ускунада 650 мм сув устунига ҳаво сийраклаштирилади. Камера орасидаги босимлар фарқи 100 мм.с.у.стунни таъминлаш учун $1,8 \text{ дм}^3/\text{с}$ ускуна орқали ҳаво ўтиши керак. Шу шароитда камерадаги ҳавонинг сийраклашиши пахта толасининг аэродинамик қаршилигига нисбатан ўзгаради.

Толанинг йўгонлигининг камайиши билан намунадаги толалар сони ошади, яъни толаларнинг умумий юзаси ошади, бу эса хавонинг ўтишига кўпроқ қаршилик кўрсатади. Демак, камерада ҳаво кўпроқ сийраклашади. Ҳавонинг сийраклашишини чап томондаги манометр кўрсатади, бу эса толанинг чизикий зичлигини ифодалайди [3].

Пахта тозалаш заводларида ЛПС-4 асбоби чигитли пахтанинг ва пахта толасининг навини аниқлаш учун кенг фойдаланилади. Бу усул янги стандартларга киритилган. Чигитли пахтанинг навини аниқлаш учун олинган намунанинг намлиги 12 фоиздан юқори бўлса, махсус қуритиш ускуналарида меъёрий намликка қадар қуритилади. Кейин, лаборатория жинларида толаси чигитдан ажратилади. Тола эса АХ-2 ускунасида тоналанади. АХ-2 ускунасида олинган тола қатламни бузмасдан ҳар қисмидан керак бўлган массада 4 та намуна олинади.

Назорат саволлари

1. Тола ва ипларнинг йўгонлигини аниқлаш усулларини келтиринг.
2. Толаларнинг чизикий зичлигини гравметрик усул билан аниқлаш йулларига таъриф беринг.
3. Поя пўстлогидан олинувчи толаларнинг йўгонлигини аниқлаш усулларини келтиринг.

2.6. Тўқимачилик ипларининг чизикий зичлиги, аҳамияти ва аниқлаш усуллари

Тўқимачилик ипларининг чизикий зичлиги ГОСТ 6611.1-73 стандарти бўйича аниқланади.

Тўқимачилик ипларининг чизикий зичлигини аниқлашда қуйидаги тушунча ва ифодалар киритилади:

Ҳақиқий чизикий зичлик T_x - якка ёки тўда ипларнинг йўгонлигини тажриба йўли билан қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$T_x = \frac{10^3 \cdot \sum m}{L \cdot n} \quad (2.26)$$

бу ерда: $\sum m$ - калава ёки кесим ипларнинг умумий массаси, г; L - калавадаги ипнинг узунлиги ёки кесим узунлиги, м; n - калавалар ёки кесимлар сони.

Белгиланган чизикий зичлик - якка ипларни ишлаб чиқариш учун режалаштирилган йўгонлик [1]. Бу чизикий зичлик ҳар хил иплар учун стандартларда тасдиқланган бўлади.

Кондицион чизикий зичлик - ипларнинг ҳақиқий намликдаги чизикий зичлигини кондицион намликка келтирилган кўрсаткичи бўлиб, қуйидаги формула билан ҳисобланади:

$$T_x = T_n \cdot \frac{100 + W_k}{100 + W_x} \quad (2.27)$$

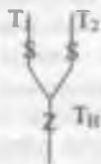
бу ерда W_k -ипнинг кондицион намлиги бўлиб, стандартларда берилади, фонз. W_k -ипнинг ҳақиқий намлиги бўлиб, тажриба йўли билан аниқланади, фонз.

Ипларни қабул қилиш ва топшириш кондицион чизиқий зичлиги бўйича амалга оширилади.

Нативавий чизиқий зичлик T_n - қўшилган ёки пишитилган якка ипларнинг йиғиндисига айтилади. Бир хил йўгонликдаги якка иплар қўшилса, унинг нативавий чизиқий зичлиги T_n (текста), қуйидаги формула билан аниқланади

$$T_n = T_0 \cdot n, \quad (2.28)$$

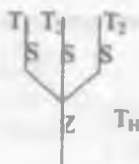
$$T_0 = T_1 = T_2$$



бу ерда T_1 - қўшилган якка ипнинг йўгонлиги; n - якка иплар сони.

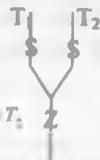
Ҳар хил йўгонликдаги якка иплар қўшилса, қуйидаги формула ҳосил бўлади.

$$T_n = T_1 + T_2 + \dots + T_n \quad (2.29)$$



Пишитилган ипларнинг нативавий чизиқий зичлиги ипларнинг қисқаришини ҳисобга олган ҳолда қуйидаги формула билан аниқланади:

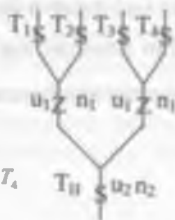
$$T_n = \frac{T_0 \cdot n \cdot 100}{100 - U_1}, \quad T_0 = T_1 = T_2 \quad (2.30)$$



бу ерда n_1 - қўшилган иплар сони; U_1 - биринчи қўшиб пишитилгандаги ипнинг қисқариши.

Агар иплар икки марта қўшиб пишитилса, ипларнинг нативавий чизиқий зичлиги қуйидаги формула билан аниқланади:

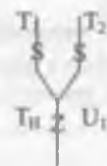
$$T_n = \frac{T_0 \cdot n_1 \cdot 100 \cdot n_2 \cdot 100}{(100 - U_1) \cdot (100 - U_2)}, \quad (2.31)$$



$$T_0 = T_1 = T_2 = T_3 = T_4$$

бу ерда n_2, U_2 - ипларнинг иккинчи марта қўшиб пишитилгандаги сони ва қисқариши.

Агар ҳар хил йўгонликдаги якка иплар қўшиб пишитилса, ипларнинг қисқаришини ҳисобга олган ҳолда, натижавий чизиқий зичлик қуйидаги формула билан аниқланади:

$$T_n = \frac{(T_1 + T_2) \cdot 100}{100 - U_1} \quad (2.32)$$


Тўюмачилик маҳсулотларининг, яъни газлама, трикотаж матоларининг тузилишини таҳлил қилганда ипларнинг диаметр кўрсаткичидан фойдаланиш зарурияти туғилади. Амалда шартли диаметр (d_n) ва ҳисобий диаметр (d_s) ишлатилади. Агар ипларнинг кўндаланг юзаси доира шаклига яқин бўлса ва унинг ичи тола моддалари билан тўлган бўлса, уларнинг кўндаланг ўлчовини шартли диаметр билан ифодалаш мумкин [3]. Унда цилиндрнинг кўндаланг юзаси қуйидагича бўлади:

$$S = \frac{\pi \cdot d_n^2}{4} \quad (2.33)$$

Ипларнинг шартли диаметри d_n аниқланади

$$\frac{\pi \cdot d_n^2}{4} = 0,001 \cdot \frac{T}{\gamma};$$

$$d_n = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,001 \cdot T}{3,14 \cdot \gamma}} = 0,0357 \cdot \sqrt{\frac{T}{\gamma}} \quad (2.34)$$

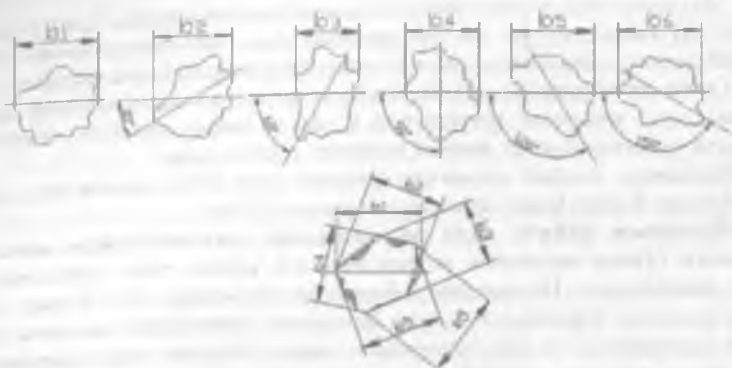
Ипларнинг тузилишида айрим толалар бир-бирига зич жойлашмайди, ип таркибида бўшлиқлар мавжуд. Толаларнинг тузилишида эса табиатдан коваклиги бўлиши мумкин. Бундай тола ва ипларнинг кўндаланг кесим ўлчови ҳисобий диаметр билан ифодаланади. Ҳисобий диаметрни аниқлашда формула (2.34) даги модда зичлиги ўрнига модданинг ҳажм зичлиги (δ , мг/мм^3) қўйилади.

$$d_s = 0,0357 \cdot \sqrt{\frac{T}{\delta}} \quad (2.35)$$

Ҳажм зичлиги (δ) доимо модда зичлиги (γ) дан кичик бўлади.

Ипларнинг кўндаланг юзасини қулай ва катта аниқликда топиш усулини проф. Г.Н.Кукин таклиф этган. Бу усулда микроскопнинг столчасига ипларнинг икки учи айланадиган қисқичларга маҳкамланади. Ипнинг икки учи бир вақтда маълум бурчакка (α) n марта кетма-кет айлантирилади.

Синалаётган ипларда ҳар бир $\alpha = \frac{180^\circ}{n}$ бурилишидан кейин кўндаланги $b_1, b_2, \dots, b_n$ кетма-кетлигида ўлчаниб борилади (2.12-расм).



2.12-расм. Ипнинг кўндаланг кесим юзасини айлантириш усули буйича аниқлаш.

Ипларнинг ҳамма кўндаланг кесим юзасини ўлчаш чизиклари $2n$ учбурчакларга бўлинади ва тақрибан унинг юзасининг умумий йиғиндисига тенг бўлади. Биринчи икки ўлчашдан кейин, икки учбурчак юзаси қуйидагини ташкил этади.

$$2S = 2 \left[\frac{1}{2} \left(\frac{b_1}{2} \cdot \frac{b_2}{2} \right) \cdot \sin \alpha \right] = \sin \alpha \cdot b_1 \cdot \frac{b_2}{4} \quad (2.36)$$

n ўлчашда ҳамма учбурчакларнинг юзасини жамланса, унда ипнинг барча кўндаланг кесим юзи S , м^2 ни қуйидаги формула буйича ҳисоблаш мумкин

$$S = \sum 2S = \frac{\sin \alpha}{4 (b_1 \cdot b_2 + b_2 \cdot b_3 + \dots + b_n \cdot b_1)} \quad (2.37)$$

бу ерда: $b_1, b_2, \dots, b_n$ - кетма-кет ўлчашдаги толанинг кўндаланг қиймати, м ; α - ҳар бир тола ва ипнинг кўндаланг кесимини ўлчашдан кейинги буралиш бурчаги.

Бу услубда қирқиш услубига нисбатан синаш ишлари 5-6 марта кам вақтни талаб этади, натижалар катта аниқликда олинади, ўлчаш хатолиги 5 фоиздан ошмайди.

Ипларнинг йўғонлигини автоматик асбобларда аниқлаш. Ярим маҳсулотлар ва йигирилган ипларнинг чизикий зичлигини аниқлаш учун хорижда "Устер-Аутосортер" (Швейцария), "Фаст Каунт Систем" (ГФР), "Аут-нум-метр" (Венгрия) синов натижаларини автоматик қайта ишлашга мўлжалланган янги тизим яратилган. "Устер-Аутосортер" ва "Фаст Каунт Систем" тизимларида ўрам иплари, яъни ўраш асбобидан олинган калаваларни ва ярим маҳсулот кесимларининг массасини аниқлаш учун электрон тортиш тарозиларни киритилган. Тарози ЭХМ билан боғланган бўлиб, тортиш натижаларини статистик қайта ишлаш имкониятига эга. Берилган вазифага биноан дастурлардан биттасини олинган натижаларни қайта ишлаш учун машинага киритилади, n ўрамларнинг ҳар биттаси алоҳида ҳисобланади.

"Аут-нум-метр" тизими белгиланган узунликдаги ипларни ўраш учун (50-100-200 м) хизмат қилади ва бир вақтнинг ўзida шу калаваларнинг вазни, чизиқий зичлиги аниқланади, ҳамда олинган натижаларни қайта ишлайди.

Синов натижаларида қўйидаги кўрсаткичлар олинади: чизиқий зичлик (ўртача), текс, квадратик нотекислиги C , фониз; ишонч оралиги - ўртача ва квадратик нотекислигининг доимий хатолиги, гистограмма.

Ипларнинг чизиқий зичлигини аниқлаш учун НМ-3 калава ўраш чархи керак бўлади. Калава ўраш чархининг диаметри 1,25 см.

Йўгонлиги бўйича тала ва ипларнинг нотекислигини аниқлаш. Йўгонлиги бўйича ипларнинг нотекислиги энг муҳим сифат кўрсаткичлари бўлиб ҳисобланади. Нотекислик натижасида буюмларда йўл-йўллар ҳосил бўлади ва ташқи кўриниши бузилади. Ипларнинг нотекислиги канчалик ошса, ипдаги толаларнинг ва тўда ипларидаги танҳо ипларнинг мустаҳкамлигининг фойдаланиш камади, натижада ипларнинг механик хоссалари ёмонлашади, тўқувчилик ва ўрилиш жараёнида узилиши ошади.

Ипларнинг нотекислигини кўз билан чамалаб аниқлаш. Ишлаб чиқариш шароитида ипларнинг йўгонлиги бўйича нотекислигини баҳолаш турли усуллар ёрдамида амалга оширилади. Кўз билан чамалаш усули ўрамдаги ипларни қайта ўраш пайтида нотекислигини баҳолаш тезда амалга оширилади, лекин кам аниқликда олиб борилади. Ипларни қатга аниқликда баҳолаш учун доимий кадам билан параллел катёрли қилиб, ип ранги ва зид бўлган рангдаги панелга ёки барзбанга ўралади. Ўрашда йўгонлиги бўйича нотекислиги йўл-йўлларни ҳосил қилади. Ипларнинг нотекислигини объектив баҳолаш ип рангига зид бўлган юзага ўралган иплар намунаси, ҳамда фотоэталонлар билан солиштириб аниқланади [3].

Ипларнинг чизиқий зичлиги бўйича нотекислигини гравометрик усул билан баҳолаш. Ушбу устуб бир вақтнинг ўзida ипларнинг ўртача чизиқий зичлигини аниқлаш учун ҳам қўлланилади. Ипларнинг чизиқий зичлиги бўйича квадратик нотекислигини аниқлаш учун ҳар бир калава ёки ип кесимлари тортилади. Стандарт бўйича иплар 200, 100, 50, 25, 20, 10 ва 5 м узунликда, ҳамда 1 ва 0,5 м узунликдаги иплар кесими олинади. Қисқа кесимдаги ипларнинг нотекислиги буюмларнинг юзасидаги нотекисликка кучли таъсир этади. Чизиқий зичлик бўйича квадратик нотекислиги кесим узунлиги ошиши билан камади. Бу боғлиқлик аналитик йўл билан аниқланади.

Фотоэлектрик датчик ёрдамида ипларнинг чизиқий зичлиги бўйича нотекислигини баҳолаш. Ипларнинг чизиқий зичлиги бўйича нотекислигини баҳолашдаги фотоэлектрикли датчиклар электр сигнали датчиклардан фарқ қилади. Манбадаги ёруғлик диафрагма орқали ўтади ва фотоэлементи ёритади. Занжирдаги ток кучи ҳаракатланувчи ип йўгонлигига боғлиқ равишда ўзгариб боради, ҳамда фотоэлементга соя беради. Бу тебранишли ток кучи лампали кучлантиргичда кучлангандан кейин, ўзиёзар гальвонометрда қайд этилади. Бу фотоэлектрик асбобнинг афзаллиги шундаки, иплар ёзилмайди, камчилиги эса бир текисликда ўлчайди. Цилиндр шаклдаги иплар учун натижа юқори аниқликда олинади.

Ил йигириш корхонасида махсулотларнинг нотекислиги ва нуксонларини назорат ва таҳлил қилиш, уларнинг ҳосил бўлиш сабабларини аниқлаш энг муҳим вазифа ҳисобланади. Ипларнинг нотекислиги ва нуксонлари ишлаб чиқариш жараёнидаги техник-иктисодий кўрсаткичларга ва йигириш, тўхувчилик махсулотларининг физик-механик хоссаларига катта таъсир этади.

Кейинги вақтларда йигириш саноатида махсулотларнинг нотекислиги ва нуксонларини назорат қилувчи бир канча услуб ва ускуна лойиҳалари яратилди. Ҳозирги вақтда бу мақсадлар учун кўз билан кузатиш, гравиметрик, механик, сифмлин, фотоэлектрик ва бошқа турдаги ўлчаш услублари кенг қўлланилмоқда.

Кейинги вақтларда, саноат корхоналарида пилик ва пилтани нотекислигини назорат қилиш учун АТЛ типдаги ускуна кенг қўлланилмоқда. Автоматлаштирилган АТЛ-2 ускунаси калта киркимдаги пилик ва пилтанинг чизикий зичлиги бўйича квадратик нотекислигини аниқлаш ва ил йигириш ишлаб чиқаришидаги тараш, ҳамда пилта-пилик ускуналарининг техник ҳолатини таҳлил этиш билан олинган махсулотларнинг нотекислик диаграммасини чизиш учун хизмат қилади. Ярим махсулотларнинг нотекислигини назорат қилиш калта кирким бўйича олиб борилади. Йигириш махсулотининг йўғонлик ординатаси ҳар 30 мм орқали ҳисобланади. Иш тугагандан кейин ускуна (200 ёки 400 та ўлчашлар) автоматик равишда тўхтайдди. Ҳисоблагич кўрсаткичидан квадратик нотекисликнинг кўрсаткичи ҳисобланади.

Ярим махсулотларлар ва йигирилган ипларнинг сифатини аниқлаш учун КЛА-1 қурилмаси қўлланилади. Қурилма лаборатория шароитида, йигириш корхонасидаги махсулотнинг чизикий зичлик бўйича нотекислигини назорат қилиш учун мўлжалланган.

КЛА-1 қурилмасининг ишлаш принципи - ўлчашга махсулотнинг намлигининг таъсири бўлмаслиги учун чизикий зичликни назорат қилишда икки тебранишдаги сифмлин услуб ишлатилади. КЛА-1 қурилмаси автоматик равишда ўлчашга ва олинган қийматларни қайта ишлашга мўлжалланган. Белгиланган узунликдаги кирким бўйича квадратик нотекислиги, спектр зичлиги, чизикий зичликнинг берилган даражадан чиқиш частотаси ҳисобланади. Натижа ёзишга берилади. Махсулотни узатиш тезлиги - 4, 8, 25, 50, 100, 200 м/мин. Олтита датчик бўйича чизикий зичликни назорат қилиш оралиғи 8-40, 32-160; 130-640; 520-2500; 2100-10000; 8400-40000 текс. Ускуна синов вақтида махсулотни автоматик равишда ўзи қиришини таъминлайди.

Ускуналар орасида йигирилган ипларнинг нуксонлари ва йигириш махсулотларининг нотекислигини аниқлаш учун "Цельвегер" (Швейцария) фирмаси юқори ўринлардан бирини эгаллайди. Ҳозирги пайтда фирма замонавий қичик ҳисоблагичга эга бўлган "Устер-Тестер-3" типдаги моделини ишлаб чиқармоқда.

Электрсифмлин ускунада таркибида, чизикий зичлиги 4 тексдан 12 тексгача бўлган оралиғидаги ярим махсулотлар ва йигирилган ипларнинг чизикий зичлиги бўйича нотекислиги аниқланади. Ускуна бир вақтнинг ўзида 24 та ўрамдан автоматик равишда заправка қиладиган мосламага эга.

Махсулотни ўтказиш тезлиги 25, 50, 100, 200 ва 400 м/мин (кимёвий толалар ва иплар учун - 800 м/мин). Махсулотни ўтказиш вақти 1; 2,5; 5; 7,5; 10; 20 мин. Бирламчи курсаткичлар сонли кўринишда ЭХМ да статистик қайта ишланади ва ўртача қиймат, ўртача квадратик оғиш ва 95 фозли эҳтимоликдаги ўртача ишонч оралиғи ҳисобланади. Синов натижаларининг сонли қийматлари ва график кўриниши видеомонитор ва ёзиш қурilmасига берилади. Булар нотекислик (чизиқли) U, фоиш, 1 см узунликдаги кесимнинг квадратик нотекислиги CV, фоиш, турли кесимлар учун квадратик нотекислиги CV (L), фоиш, (1, 2, 5, 10, 20, 50 см ва 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 400 м); нотекислик индекси, нисбий чизиқий зичлик, фоишда [3].

"Устер-Тестер-3" ускунаси бутунлай автоматлаштирилган бўлиб, ярим махсулотлар ва йиғирилган ипларнинг сифати бўйича тулиқ маълумот беради. Ускуна юқори унумдорликка эга.

Назорат саволлари

1. Ипларнинг кўндаланг кесим юзасини айлантириш усули билан йўгонлигини аниқлаш қандай амалга оширилади.
2. Ипларнинг йўгонлигини автоматик асбобларда аниқлаш усуллариини беринг.

10 Ипларнинг йўгонлик бўйича нотекислиги қандай аниқланади

2.7.Тўқимачилик толаларининг шикастланиши, бурамдорлиги ва аҳамияти

Толаларнинг шикастланиши турлича бўлиб, уларга механик, биологик ва аралаш шикастланишлар юради.

Пахта етиштириш далаларида пахтани машина ёрдамида териш пайтида шпендиллар таъсирида, пахта тозалаш корхоналарида майда ва йирик ифлосликлардан тозалаш, жинлаш, толасини тозалаш ва пресслаш жараёнларида тола механик шикастланади. Агар тола механик шикастланса, унда толанинг мустаҳкамлиги, штапел масса узунлиги пасаяди, қалта толалар миқдори аксинча ортиб кетади. Ундан ташқари, ип йиғириш корхоналарида пахтани титиш, гараш, пилталаш, пиликлаш ва йиғириш жараёнларида тола механик шикастланади.

Пахта етиштириш далаларида ёгингарчиликнинг меъёридан ортиб кетиши, пахта тозалаш корхоналарида пахтани гарамда узоқ муддатда сақлаш натижасида намлик миқдорининг ошиб кетиши ҳисобига замбурғлар ва микроорганизмлар сонининг ортиб кетиши ҳисобига толалар биологик шикастланади. Натижада, толанинг мустаҳкамлиги камаёди ва ундан олинадиган махсулотнинг сифати бузилади.

Пахтани етиштириш далаларида теришдан бэшлаб то тайёр махсулотлар ишлаб чиқарилгунга қадар турли технологик жараёнлар, намлик миқдори ҳисобига бир пайтда тола ҳам биологик ҳам механик шикастланади.

Толаларнинг шикастланиши акад. М.А.Хожинова услуби ёрдамида аниқланади. Унинг учун пилтадан 30-40 мг штапел тайёрлаб олиб, микроскоп

остида толаларнинг механик, биологик ва аралаш шикастланишлари аниқланади

Толаларнинг иккинчи бир хусусияти уларнинг бурамдорлигидир

Тўқимачилик тола ва ипларнинг бурамдорлиги деганда, тола ва ипларнинг буйлама ўқининг тўлқинсимон тузилиши тушунилади [3].

Тола ва ипларнинг бурамдорлиги фазовий ва текис, синусоидал характерга эга бўлиши мумкин. Жун толалари табий бурамдорликка эга. Синтетик толаларга, текстурланган ипларга бурамдорлик уларнинг илашимлилигини, қўзилувчанлигини ва хажмдорлигини ошириш учун ишлаб чиқариш жараёнида махсус ишлов бериш билан ҳосил қилинади. Бурамдорлик муҳим хоссаларидан бири ҳисобланади. У йиғириш тизимини танлаш, толаларни қайта ишлаш сифатли ип ва газламалар олиш жараёнида эътиборга олинади. Бурамдорликнинг жадаллиги бирлик узунлигига тўғри келувчи бурамлар сони ва баландлигига боғлиқ бўлади.

Тола ва ипларнинг бурамдорлик кўрсаткичлари сифатида бурамлар частотаси i , жингалаклик даражаси J ва бурамдорликнинг турғунлиги бўлиб, ГОСТ 13411-84 стандарта бўйича белгиланади [3].

Бурамдорлик частотаси i тола ва ипларнинг 1 см узунлигига тўғри келувчи тўлқинлар сони Z га биноан аниқланади:

$$i = \frac{Z \cdot 10}{L_0} \quad (2.38)$$

бу ерда: Z - тола ва ипларнинг ўлчанаётган қисмидаги тўлқинлар сони; L_0 - текисланмаган тола намунасининг бошланғич узунлиги, мм.

Бурамдорлик даражаси J тола, ипларнинг тўлиқ текислангандаги узайишини, ипларнинг текисланмаган узунлик нисбати билан % да аниқланади:

$$J = \frac{(L_1 - L_0)}{L_0} 100 \quad (2.39)$$

бу ерда L_1 - тола ва ип бурамларининг текисланган вақтидаги намуна узунлиги.

Бурамдорлик турғунлиги Y_1 - куч ёки деформациядан кейинги тола ва ипларнинг бурамдорлик даражаси бўлиб, бошланғич бурамдорлик даражасига нисбати билан % да ифодаланилади:

$$Y_1 = \frac{J_1}{J} 100 \quad (2.40)$$

бу ерда: J_1 - бир ва кўп маротаба қўйилган куч ёки деформациядан қўйилгандан кейинги тола ёки ипнинг бурамдорлик даражаси бўлиб, бурамдорликнинг турғунлигига таъсир этади, J - бошланғич ҳолатида тола ёки ипларнинг бурамдорлик даражаси.

Баъзи кимёвий толаларнинг бурамдорлик кўрсаткичлари меъёрланади. Масалан, лавсан толасининг бурамдорлик частотасининг кўрсаткичи бўлиб, агар жун аралашмасида ишлатилса меъёрланади, ҳамда $i_n = 2,5 \dots 3,5 \text{ см}^{-1}$, нитрон толалари учун эса $i_n = 2,5 \text{ см}^{-1}$ ва $i_n = 4,5 \text{ см}^{-1}$ га тенг бўлади.

Толаларнинг бурамдорлик кўрсаткичларининг баъзи бир турлари қуйидаги 2.9-жадвалда берилган.

Толаларнинг жингалаклик кўрсаткичлари

Тола	Бурамдорлик даражаси J, %да	Бурамдорлик туриниши Y,
Капрон	8	0,71
Нейлон	7,4	0,72
Лавсан	20	0,47
Нитрон	19,8	0,48
Жун	25,4	0,74

Юқоридаги жадвалдан кўриниб турибдики, жун толаси энг юқори бурамдорлик даражасига эга экан. Жун толасига лавсан, нитрон толалари яқинроқдир.

Текстурланган ипларнинг бурамдорлик кўрсаткичлари қуйидаги 2.10-жадвалда берилган.

2.10-жадвал

Текстурланган ипларнинг бурамдорлик кўрсаткичлари

Ип	Бурамдорлик частотаси, i	Бурамдорлик даражаси I, %
Балтон	31,2	28
Фуфлон	46,4	67,1
Эластик	53,4	72,8
Адицион	38,2	76,6

Бурамдорликни аниқлаш ишлари XIX асрнинг бошларида амалга оширилди. У вақтда ингичка жуннинг сифатини баҳолашда толанинг бурамдорлиги андоза билан аниқланди. Шу нарса эътиборга олиндики, жуннинг қундаланг кесими канчалик кичик бўлса, унда узунлик бирлигига тўғри келувчи бурамлар сони шунчалик кўп бўларкан. Ундан ташқари, жуннинг бурамдорлиги бўйича унинг ингичкалиги аниқланади. Ўхшаш андозалар жун ўлчагич номи билан олинди. Андозалар баъзида бурамдорликни баҳолаш учун ҳам қўлланилади [1].

Нихоят текисланган тола ва иплар услуби қўлланилади. У қўл ёрдамида ёки оддий ускуна, масалан, биринчи қисқич қўзғалмас, иккинчи бир қисқич эса қўзғалувчан бўлиб, ўлчам қийматлари чизгич ёрдамида қайд этилади. Баъзида бурамдорликнинг чидамлиги аниқланади. Унинг учун толанинг бурамдорлиги ҳисобланади, кейин эса уни бир қанча вақт давоминда қўзилувчанлик ҳолатида ушлаб турилади, кейин тола пактни қисқичдан озод этилади ва унга "дам" берилади. Ундан кейин яна бурамдорлик аниқланади.

Баъзида махсус ускуналар ўрнига узиш машиналари ишлатилади, яъни тола ва иплар текислангунича қўзиб борилади. Бу услубнинг камчилиги текислангандаги бурамдорликни аниқлашда унчалик аниқликда бўлмайди.

Толаларнинг бурамдорлиги микроскоп ёрдамида ўрганилади. Унинг учун пилтадан массаси 30-40 мг ли штапел тайёрланиб, 1 см масофадаги бурамлар сони санаб чиқилади.

Толаларнинг бурамдорлиги муҳим аҳамиятга эга бўлиб, агар толалар канчалик кўп бурамдорликка эга бўлса, ундан олинадиган ипларнинг

ишлашувчанлиги шунчалик юкори бўлиб, майин, силлик ва ингичка ҳамда нитекислик даражаси паст булган махсулот ишлаб чиқарилади

Назорат саволлари

1. Толаларнинг механик, биологик ва аралаш шикастланишига таъриф беринг.
2. Толанинг шикастланишини аниқлаш услубини келтиринг.
3. Тола ва ипларнинг бурамдорлиги хакида тушунча беринг.
4. Тола бурамдорлигининг ахамияти.

2.8. Тўқимаччилик толалари ва ипларининг нуксонлари

Тола нуксонлари тўқимаччилик корхоналарида, пахта тозалаш заводларида ускуналарнинг нотўғри ишлаши, яъни носозлиги, технологик жараённинг бузилиши, ишчиларнинг бефарқлиги туфайли ҳосил бўлади. Тола таркибидаги нуксон ва ифлосликлар миқдори канчалик куп бўлса, йигиришдаги технологик жараённинг ишлашини қийинлаштиради, ипларнинг чиқишини камайтиради ва махсулотнинг таннарини оширади. Ундан ташқари, нуксонли иплардан олинаётган газлама, трикотаж ва бошқа махсулотларнинг сифат кўрсаткичига салбий таъсир кўрсатади [1]. Шу сабабли, толалар таркибидаги нуксон ва ифлосликлар миқдори эътибор билан урганилади (2.13-расм).

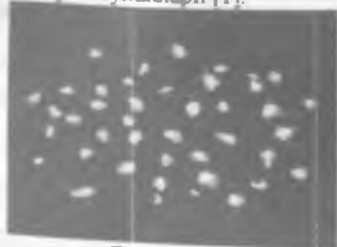
Пахта толасининг таркибидаги нуксон ва ифлосликлар миқдори O'zDSt 632-2009 стандарти бўйича аниқланади.

Пахта толасининг таркибидаги нуксон ва ифлосликлар миқдори уч гуруҳга бўлинади: толали, балластли ва зарарли.

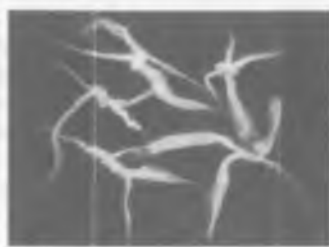
1. Толали нуксонлар: чигал тола-турли масса ва шаклдаги зич урналишган, чигалланган тола тутами бўлиб, у қўлда тортганда ажралмайди, *мураккаб чигал тола* - иккунтадан кам бўлмаган бир неча чигал толалардан ташкил топган гуруҳ; пишмаган толалар дастаси -узаро ёпишиб қолган пишмаган толалар тўплами;

2. Зарарли нуксонлар: тутунчалар- массаси 0,5 мг атрофидаги учлари турли томонга кетган кичик тутун шаклидаги чигаллашган толалар; пустилкли тола- улчамлари 2 мм^2 дан кам бўлмаган сиртида толалар қолган чигит;

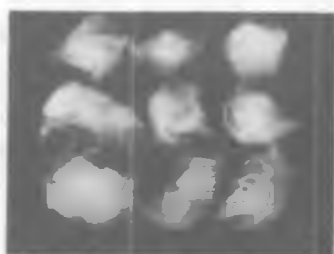
3. Балластли нуксонлар: пишмаган ва майдаланган чигит- оч жигарранг сарик, хатто, оқ рангдаги қобикли пишиб этилмаган ва чигит қобигининг толали йирик булаклари [1].



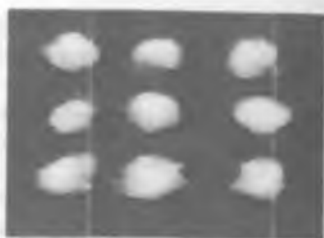
Тутунчалар



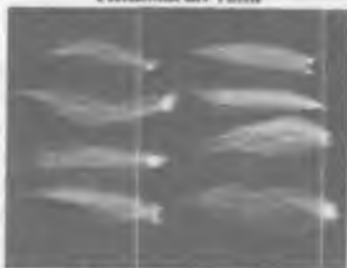
Комбинацияли тутунчалар



Пишмаган то'ла



Пишмаган уруғ



То'лали чигит қобиги



Майда ва йирик нуксонлар



Хас-чўплар



Зарарли нуксон

2.13-расм Пахта толасида учровчи нуксон ва ифлосликлар

Пахта толасининг таркибидаги нуксон ва ифлосликлар миқдорини аниқлаш учун бирлаштирилган намуна танлаш O'zDSt 632-2009 ва O'zDSt 614-2009 стандартларига асосан бажарилади. Намуналарни синашдан олдин улар 4 соат давомида ГОСТ 10681-75 стандартига мувофиқ сунъий иқлим шароитида ёки намуна массасининг ўзгариши 2 соат давомида 0,25 % дан ошмаган ҳолларда ундан кам вақт давомида ушлаб турилади.

Пахта толаси нуксонлари ва ифлос аралашмаларининг миқдорига кўра ўзининг ҳар бир навиға қараб, 2.11-жадвалда кўрсатилган талабларға мувофиқ олий, яхши, ўрта, оддий, ифлос синфларға бўлинади (2.14-расм)

Пахта толасининг таркибидаги нуксон ва ифлосликлар миқдори қўл ва АХ-М пахта анализатори ёрдамида аниқланади.

Пахта толасининг таркибидаги нуксон ва ифлос аралашмалар
миқдорининг синфланиши

Саноат Нави	Пахта толасининг синфлари бўйича нуксон ва ифлос аралашмаларнинг массавий улуш миқдорлари, %дан, кўпи бўлган				
	Олий	Яхши	Ўрта	Оддий	Ифлос
I	2,0	2,5	3,0	4,0	5,5
II	2,5	3,5	4,5	5,5	7,0
III		4,0	5,5	7,5	10,0
IV		5,0	8,5	10,5	14,0
V			10,5	12,5	16,0

АХ-М пахта анализаторида пахта толасининг таркибидаги нуксон ва ифлосликлар миқдорини аниқлаш учун олинган намуна пахта анализаторининг қабул қилиш столчасига бир текис қилиб ёйилади ва анализатор ишга туширилади. Намунанинг ҳаммаси ўтказилгандан кейин, анализатор тўхтатилади.



Олий

Яхши

Ўрта
I-НАВ

Оддий

Ифлос



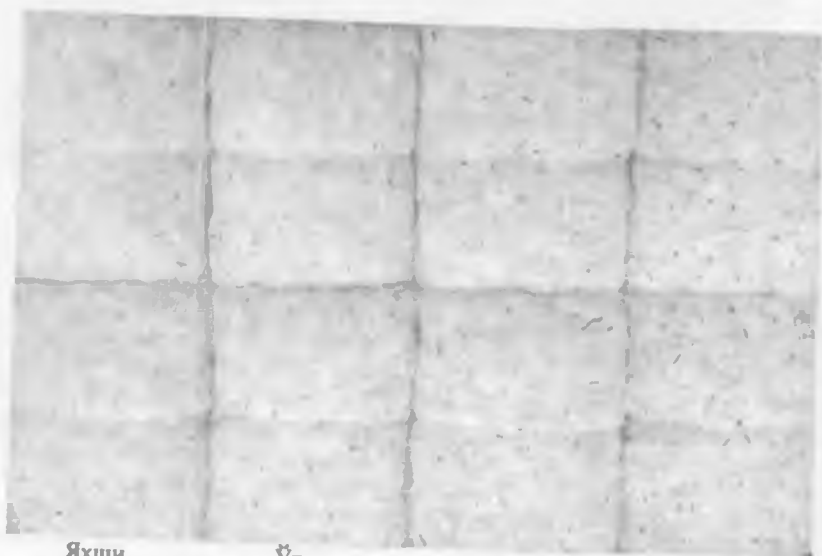
Олий

Яхши

Ўрта
II-НАВ

Оддий

Ифлос



Яхши

Ўрта

III-НАВ

Оддий

Ифлос



Яхши

Ўрта

Оддий

Ифлос

IV-НАВ



Ўрта

Оддий
V-НАВ

Ифлос

2.14-расм. Пахта толасининг ифлослик миқдори ва ташки қуриниши бўйича эталон қуринишлари.

Пахта анализаторининг чанг камерасидан ҳамда, ҳаво филтритдан нуксонлар ва ифлос аралашмалар миқдори олинади ва уларнинг умумий массасини аниқлаш учун биргаликда тортिलाди [3].

Нуксон ва ифлос аралашмаларнинг ҳар бир турини (X_i) %ларда қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади.

$$X_i = \frac{(m_i \cdot K_i)}{m_n} 100 \quad (2.41)$$

бу ерда m_i -намунани ажратиш натижасида йиғилган нуксон ва ифлос аралашмалар турининг массаси, г, m_n - синаш учун олинган намунанинг 50 г ёки 10 г га тенг бўлган массаси, K_i -иккинчи ва учунчи ажратишда намунанинг массасининг камайишини ҳисобга олувчи коэффицент (бу коэффицентнинг синаш учун олинган намунанинг массаси ва ажратиш босқичига боғлиқ катталиклари 2.12-жадвалда келтирилган.

2.12-жадвал

Ажратиш усулига боғлиқ намуналар массаси

Намунани ажратиш босқичи	Синаш учун олинган намунанинг г.лардаги массасида намуна массасининг камайиш коэффиценти K_i	
	50	10
Биринчи	1	1
Иккинчи	20	10
Учинчи	100	20

Пахта толаси намунасидаги нуксон ва ифлос аралашмаларнинг яқуний массивий улуши (Π) ҳамма X_i қийматларни жамлаб %ларда қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$\Pi = \sum X_i \quad (2.42)$$

Ҳисоблар иккинчи ўнлик белгисигача аниқликда амалга оширилади ва биринчи ўнлик белгисигача яхлитланади.

Зиғир толаси таркибида туғунақлар, шишлар, чўп қисмлари, йиғириб бўлмайдиган қисм каби нуксонлар мавжуд. Жуң толалари таркибида қазғок, ўсимлик, ёввойи хашақ қисмлари каби нуксонлар учрайди. Ипакнинг нуксонларига йўғонлашган, катта бўлмаган туғунақлар, тузиган қисмлар, ғадир-будур буралган жойлар киради. Хом ипакнинг мос келмаслиги (кавалалар ҳолати)-сериглан деб аталадиган дастгоҳда махсус қора панелга (доскага) ўралган хом ипакнинг ташқи кўриниши синчиклаб текширилиб эталон расмлари билан таққосланиб балл билан баҳоланади. Шу усулда хом ипакнинг майда нуксонлари бўйича тозалиги-ипдаги кичик қалинлашув (йўғонлашиш), катта бўлмаган туғунақлар ва бошқа нуксонлар сони аниқланади.

Катта нуксонлар бўйича тозалиги-ғадир-будур, буралган, туғунсимон ва тузиган қисмлар сони билан ифодаланади.

Кимёвий толаларнинг нуксонларига дағал, узун, қирқилмаган ёки шохсимон кимёвий толалар, тук, ёпишган ва турли рангли толалар киради. Дағал кимёвий тола-меъёрийга нисбатан 3 маротаба кўп бўлган чизиклий зичликли (чизиклий зичлиги 0,33 текс ва ундан юқори бўлган тола учун) ва меъёрийга нисбатан 5 маротаба кўп бўлган чизиклий зичликли тола (чизиклий зичлиги 0,33 тексдан кам бўлган тола учун). Қирқилмаган кимёвий тола-

меъёридан 100 ва ундан ортиқ %ли узун тола. Тук узунлиги 10 мм дан кўп бўлмаган, тола кўринишидаги нуксон. *Ёпишган кимёвий тола* - беш ва ундан кўп толаларнинг узунлиги ёки айрим қисмларида бир-бири билан ёпишиши, узилишсиз, ажралмайдиган нуксон. *Шохсимон кимёвий тола* - шишасимон кўринишдаги нуксон. Турли рангли - ранги бўйича турли тусланишлардаги тола.

Кимёвий толаларнинг нуксонларини аниқлаш учун намуналар турли танланиши лозим. Намуна танлаш ишлари ГОСТ 10213.5-83 стандарта бўйича амалга оширилади.

Турли рангли нуксондан ташқари ҳамма нуксонлар қўл ёрдамида тахтачага ажратилиб чиқилади. Ҳар бир олинган нуксон турига қараб, бюксларга солиб чиқилади ва аналитик ёки торсион тарозиларда массаси аниқланади.

Нуксонлар миқдори, %да, қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$X = \frac{m_1}{m} 100 \quad (2.43)$$

бу ерда: m -намуна массаси, г; m_1 -бир турдаги намуна массаси, г.

Турли рангли нуксон белгиланган тартибда ҳар тола тарамига солиштирилиб чиқилади.

Йигириш ишлаб чиқаришда махсулотларнинг нуксонларини назорат қилиш, ҳамда синаш ва уларнинг ҳосил бўлиш сабабларини аниқлаш энг муҳим вазифа ҳисобланади. Ипларнинг нуксонлари ишлаб чиқариш жараёнидаги техник-иқтисодий кўрсаткичларга ва йигириш, тўқувчилик махсулотларининг физик-механик хоссаларига катта таъсир этади.

Йигирилган ипларда нуксонлар ҳосил бўлишига асосий сабаб, паст сифатли ва ифлос хом ашёдан фойдаланиш, механизмларнинг носозлиги ва машиналарнинг яхши тўтилмаганлигидир.

Йигирилган ип ва комплекс ипларда қуйидаги нуксонлар учрайди:

Ифлосланган ип - яхши тозаланмаган хом ашёдан тайёрланган ип. Ифлос пахта ипида одатда чигит пўстлоқлари, ғуза барглари ва қўсак парчалари бўлади. Жун ипга турли чиқиндилар, зигир ипга ёғоч қисмлари ёпишган бўлиши мумкин.

Мой теккан ва кирланган иплар-ипларга сурков мойлари ва турли ифлосликлар тегишидан ҳосил бўлади. Йигирилган ип ва газламалар қайнатилганда ифлосликлар, одатда, кетади, мой теккан жойлари эса доғлигича қолади.

Даврий (кетма-кетлик билан келадиган) йўғон жойлари бор ип - бундай нуксон пилта ва пиликни нотекис чўзиш натижасида пайдо бўлади.

Айрим жойларида йўғонлашган қисмлари бор бўлган йигирилган ип-толалар яхши пишитилмаганлигидан келиб чиқади.

Чизикий зичлиги бўйича нотекис кўринишли йигирилган иплар-бир ёки бир канча турли ипларнинг йўғонлиги ҳар хил бўлади.

Думбоқлар (шишки)- ипларга момикнинг ўралиб қолиши натижасида пайдо бўладиган калта-калта йўғонликлар.

Йўгонлашган иплар - пилик узилишн натижасида, унинг учи бошқа пиликка ўралашиб қолиши натижасида пайдо бўлади.

Хом ипакларда учрайдиган асосий нуксонлар турлича бўлиб, уларга: қиска-қиска йўгонлашган жойлар, узунрок зич жойлашган қисмлар, ип сиртига чиқиб турадиган ва қўчган ипак учлари, пилла иплари турлича таранглашганда бир ёки бир неча ипнинг ўртадаги ипларга спиралсимон қўринишда ўралиб қолиши.

Сунъий ипларда эса қуйидаги нуксонлар учрайди: вискоза ипларининг нотекис товланиши ёки унчалик товланмаслиги (ипларни ортиқча равишда кислотали қўқтириш ванналарида шаклланганда пайдо бўлади), ипларнинг турлича тусланиши (йигирув эритмаси бир жинсли бўлмаганда ва қирланганда пайдо бўлади), ипларнинг тукдорлиги-узилган ва ип сиртига чиқиб қолган танҳо ипларнинг учлари (йигирув эритмаси ҳаво пуфакчаларидан яхши тозаланмаганда ва эритма унчалик қовушқоқ бўлмаганда пайдо бўлади), бурамдорлик- қалта қисмда ипларнинг тўлқинсимон бурамдорлиги [3].

Пахта ипларининг ташқи қўриниши ГОСТ 15818-80 стандарти бўйича аниқланади, қалта қисмли нотекислик, тугунчалар (ингичкалашиш, йўгонлашиш), қўз билан қўринадиган, чигит қисмлари, барг, пуштокли тола, қўсақ парчалари, турли ташқи нуксонлар ва ҳақоза. Улар А, Б, В синфларга ажратилади (20-жадвал).



2.15-расм Ипнинг тозаланиши аниқловчи МОК приборининг тасвири

Йигирилган ипларнинг синфини аниқлаш учун камида 10 та найчали ип танланади

Ҳар бир маҳсулот бирлиги экранли ўраш асбобиغا 1,5 мм оратиғи билан қора тахтачага 100 м узунликкача ўралади ва ҳар бир томони учун ипнинг синфи эталон қўрсаткичларига солиштириш йўли билан аниқланади.

Йигирилган ипларни тахтачага ўраш ишлари бир текисда олиб борилади. Йигирилган иплардаги нуксонларни осонгина ҳисоблаш учун ўралган ипга қора картондан қилинган андаза жойлаштирилади. Бу андаза 10 та тўртбурчакларга бўлинган бўлади. Ҳар бир тўртбурчакнинг баландлиги 20 мм, эни эса ўралган 25 та ипни қўриш учун мўлжалланган бўлади, 1 томонда 5 м ва 2-томонда 5 м

узунликдаги ипнинг нуксонларининг йиғиндиси ҳисобланиб 2.13-жадвалга солиштирилиб ипнинг синфи аниқланади (2.15-расм).

2.13-жадвал

Ипларнинг синфи

Тотални синфи	Истифода қилинган ипнинг узунлиги учун 1 г ичкидаги рускат тилган энг кичик нуксонлар сони					
	Урта тоналли вақтдан оқибат қарилган ип			Қанча қизиқий тизилган қайта тартиб қилин		
	Истифода қилинган қизиқий тизилган			Урта тоналли вақтдан	Қанча қизиқий вақтдан	
	10 дан кич	10 дан 50 гача	50 дан кичик			
A	20	30	40	30	100	
B	80	120	140	120	200	
C	120	200	220	200	-	

Ип ўралган тахтачанинг устига картондан қилинган андаза жойлаштирилади. Бу андаза 10 түртбурчакли тешикчалар мавжуд. Түртбурчак ичидаги ипларнинг узунлиги 5 м га тенг. Тахтачанинг икки томонидан түртбурчаклар ичидаги ипларнинг устидаги нуксонлар ҳисобланади. Олинган натижа бўйича 1 г ипга түгги келган нуксонлар сони қуйидаги формула билан аниқланади.

$$n = \frac{10^3 \cdot n}{T \cdot L} \quad (2.44)$$

бу ерда: T-ипнинг чизиқий зичлиги, текс; n-10 м ипдаги нуксонлар сони, L=10 м.

Кейинги вақтларда, йиғириш саноатида маҳсулотларнинг нуксонларини назорат қилувчи бир қанча услуб ва ускуна лойиҳалари яратилди. Ҳозирги вақтда бу мақсадлар учун визуал, гравиметрик, механик, сигимли, фотозлектрик ва бошқа турдаги ўлчаш услублари кенг қўлланилмоқда.

Йиғирилган ипларнинг нуксонларини аниқлаш учун "Цельвегер" (Швейцария) фирмаси усули ва асбоблари юқори ўринлардан бирини эгаллайди. Йиғириш жараёнидаги йиғирилган ипларнинг нуксонларини аниқлаш учун энг кўп тарқалган ускуналардан бири "Устер-Тестер"дир.

Ускунада қуйидаги хусусиятлар олинади: 1 км йиғирилган ипда кўп учрайдиган нуксонлар-ингичкалашган (-20, -40, -50, -80 %); калинлашган (+35, +50, +70, +100 %), тугунчалар (+140, +200, +280, +400 %).

Ускуна юқори унумдорликка эга бўлиб, технологик жараёндаги ускуналарнинг ҳолатини диагностика қилади.

Ипларнинг тозаллигини аниқлайдиган яна бир асбоб АОПН-5 фотозлементли услуб асосида яратилган асбобдир.

Фотозлемент услубида турли типдаги фотозлемент (вакуумли, фототриод, фото кучайтиргич ва бошқалар) ва ёруғлик манбаси орасидан ўтишига асосланиб нуксонлари аниқланади. Масалан, асбобда нуксонлар қуйидагига бўлинади: катта йўгонлашиш, 1,5 диаметрли иплар, йўгонлашиш, 1,5 диаметрдан катта ва 10 смдан юқори узунликдаги иплар, ўта йўгонлашиш, 2 диаметрдан катта иплар ингичкалашиш, 0,6 диаметрдан кичик ип ва 10 см дан юқори узунликдаги 0,6 диаметрдан кичик иплар.

Ундан ташқари, ипларнинг тозаллигини аниқлаш ва назорат қилиш учун сигимли датчикли асбоблар ҳам ишлатилади. Синов иплари пластинали

конденсатор орасидан ўтказилади, натижада унинг қаршилиги ўзгаради. Конденсаторнинг қаршилиги унинг сўғимига тесқари мутаносибдир ва қанча илнинг массаси қатта бўлса, у шунча қичик бўлади.

Назорат саволлари

1. Тола нуқсонларига нималар қиради?
2. Қимёвий толаларнинг нуқсонларига таъриф беринг.
3. Ипларнинг нуқсонлари деганда нимани тушунаси?
4. Йиғирилган ипларнинг синфини аниқлаш стандарти ҳақида маълумот беринг

2.9. Халқаро стандарт бўйича пахта толаси сифатини баҳолаш

Халқаро стандартлар билан пахта толасининг сифати O'zDSi 604-2011 стандартига асосан иккита усул билан, яъни классёр ва HVI тизимида ўлчаш усули билан баҳоланади.

Классёр усули билан пахта толасининг сифатини аниқлаш. Халқаро стандарт бўйича классёр усулида пахта толасининг сифати қуйидаги асосий қўрсаткичлар билан аниқланади: толанинг ранги, ифлосланганлиги ва жинлаш сифати, штапел узунлиги (Staple Length) 1/32 дюймда ва микронейр қўрсаткичи. Ўрта толали пахтанинг ранги одатда оқ бўлиши керак. Лекин, тола таркибидаги ифлосликлар сарғишлик ранг беради. Толалар сарғишликка тўйинганлиги бўйича айрим гуруҳларга бўлинади: қучсиз доғли - Light Spotted, доғли - Spotted, сарғиш - Tinged, сарик - Yellow Stained. Ранг бўйича ҳар бир гуруҳ ичидаги навлар ифлослиқнинг ўсиши ва об-ҳавонинг ноқулай келиши натижасида хираланиш даражаси билан фарқланади. Толанинг хираланиш даражаси ёруғликни қайтариш қўрсаткичи билан аниқланади.

Пахта толасининг нави ва жинлаш сифати махсус қутичаларга солинган стандарт намуналар бўйича аниқланади. Бу стандартли намуналар АКШ нинг универсал стандарти деб аталади ва улар бир вақтда Халқаро стандарт бўлиб ҳисобланади. HVI ўлчов тизимларини ишлатишда пахта толасининг нави махсус ранг диаграммаси бўйича акс этиш коэффициентини (R_d) ва сарғишлик даражаси (+b) билан аниқланади. Масалан, пахта толасининг Оқ (White) навидан олинган намунанинг сифати еттига стандарт қутичасига солинган тола намунаси билан таққослаб аниқланади. Бу стандарт намуналар АКШда экиладиган "Упланд" селекция турининг толасини мингтага яқин тажриба қилиш билан яратилган. Стандартли намунаси йўқ толаларнинг нави шу тайёрланган стандартларга асосланиб аниқланади. Агар пахта толасининг ифлослиги 7 қоддан қўп бўлса 8 код ишлатилади.

Классёр усули билан пахта толасининг узунлигини аниқлаш. Олинган намуна (6-10 г) икки қўл билан ушлаб қатта ва қўрсаткич бармоқлар орасига 1-1,5 см оралик билан жойлаштирилади. Икки қўлда қисилиб турган толаларни аста-секинлик билан бир-биридан ажратилади, уларни ўзишга йўл қўйилмайди. Ўнг қўлдаги тутам толалар ташлаб юборилади, чап қўлдаги қисилиб турган толалардан бўш толаларни ўнг қўл билан олиб ташланади ва қисилиб турган толалар сикимчасини (бородка) узунлиги бўйича текислаб

қўйилади. Учи текисланган толалардан ўнг қўл билан 2-3 мм га чикиб турган тутам толалар сугуриб олинади. Штапел ҳосил қилиш учун 3-4 тутам толаларни бир-бирининг устига қўйиб бир учи битта тўғри чирик бўйича жойлаштирилади. Чап қўлдаги қолган толалар ташлаб юборилади. Штапелни ўнг қўлга олиб, чап қўл билан текисланади. Кейин, ўнг қўлдан чап қўлга қайтадан жойлаштирилади. Шу билан толаларнинг учи текисланади. Тайёрланган штапелни классёр томондан стандарт намуналардан тайёрланган штапел билан солиштириб, толанинг узунлиги ёки қўз билан киёслаб штапелнинг узунлиги аниқланади. Классёр усули билан толанинг узунлигини аниқлаганда иккита штапел тайёрланади ва узунлиги ўлчанади. Агар натижа меъёрдан фарқ этса, учинчи штапель тайёрланиб, олинган учта штапелнинг узунлиги бўйича ўрта арифметик киймат бўйича ҳулоса қилинади.

Классёр усули билан аниқланган узунлик белгиланган жадвалда берилган курсаткичлар билан таққосланади. Жадвалда курсатилган узунлик 13/16 дюймдан 1-3/4 дюймгача 1/32 дюйм интервал билан узунлик гуруҳларига ажратилади. Ҳар бир узунлик гуруҳи қаср билан 1/32; 2/32; 3/32 ва ҳақоза ёки шу қасрлар йиғиндисини курсатадиган код билан ифодаланади. Масалан, 1 дюймдаги штапел узунлиги 32 код билан белгиланган, 1-1/32 дюймдаги штапел узунлиги 33 код билан белгиланади, 1-2/32 штапел узунлиги 34 код билан аниқланади.

HVI 900 SA тизими икки блокдан иборат: катта блок-узунлик/мустаҳкамлик модули; кичик блок - ранги/ифлослиги ва микронейр модули. Тизимга ҳарфи-рақамли клавиатура, монитор ва торози киради. Мониторда ўлчаш натижалари курсатилади. Ўлчаш тамом бўлиши билан натижалар принтерга ёки ташқи компьютерга берилади. Тизим қўйидаги ўлчаш модулларидан иборат: узунлик/мустаҳкамлик модули; микронейр модули, ранги/ифлослиги модули. Пахта толасининг айрим курсаткичларини агарда зарурият бўлса, ҳар бир модулни алоҳида ишлатиб натижаларни олиш мумкин ёки умумий тизимни ишлатиб қўйидаги курсаткичлар олинади: пахта толасининг нави ва синфи, ёруғликни қайтариш коэффициенти (R_d), % ва сарғишлик диаграммаси (+b), микронейр курсаткичи, штапел узунлиги, узунлик бўйича бир текислиги, нисбий узилиш кучи, узилишдаги узайиш.

O'zDst 604-2011 стандартига асосан пахта толасининг сифат курсаткичларини аниқлаш қўйидаги ўлчаш воситалари ва қўшимча ускуналар ишлатилади. Пахта толасининг стандарт намуналари тўплами, ранги бўйича сополли намуналар тўплами, узунлигини ўлчаш учун металл андаза, ифлосланганлик курсаткичи бўйича калибрлаш учун пластинка, пахта толасининг намлик индикатори, пахта толаси намуналарининг намлигини тезда меъёрига этказувчи ускуналар. Пахта толасининг тўлиқ сифатини аниқлаш юқори унимдорлик билан USTER HVI 900 SA тизими ишлатилади.

HVI тизими стандарт иқлим шароитида бўлиши керак: ҳаво ҳарорати $(21 \pm 1)^\circ\text{C}$, нисбий намлик $(65 \pm 2)\%$ $-0,1^\circ\text{C}$ шкалали Ассман психрометри назорати бўйича, ёки унинг аниқлигига эквивалент бўлган ҳаво ҳарорати ва намлигини ўлчовчи асбоблар бўйича. Ўлчаш учун O'zDst 614-2009 стандартига биноан танлаб олинган намуналар 6,75 %дан 8,25 %гача намликнинг массавий

нисбатигача эга бўлиши керак. HVI тизими бўйича намуналарни талабдаги намлик даражасига етказиб, ўлчашдан аввал уларни шу мақсадда қўлланиладиган, намликни меъёрига етказувчи тезкор ускунада, ёки белгиланган стандарт иқлим шароитларида 24 соат мобайнида сакташ керак. Пахта толасини сифатини аниқлашдан аввал, HVI 900 SA тизими ишлатиш курсатмасига биноан, стандарт намуналар ва андазалар билан калибрланиши керак. Калибрлаш дегани асбобларнинг ўлчаш аниқлигини бошқа асбоб, воситалар билан текшириб туғрилаш демакдир. Калибрлашни бир кунда икки маротаба: иш бошланишигача ва ҳар 4-5 соат ишлагандан кейин ўтказиш тавсия қилинади. Атрофдаги ҳавонинг параметрлари тола хусусиятларига таъсир қилади, шунинг учун калибровка қилинадиган стандарт тоалар ҳам стандарт шароитда сакланиш керак.

HVI 900 SA тизимини микронейр, юкори ўртача узунлик, узунлигининг бир хиллик коэффиценти, пишниклик (нисбий узилиш кучи) курсаткичлари бўйича калибрлаш пахта толасининг стандарт намуналари ёрдамида ўлчов мезонининг бошланиш ва охириг икки нукталари бўйича амалга оширилади. HVI 900 SA тизимини тола ранги курсаткичи бўйича калибрлаш нур кайтариш коэффиценти (Rd) ва сарғишлик даражаси (+b) кийматларини сополти намуналар рангига солиштирган ҳолда бажарилади. HVI 900 SA тизимини ифлосланганлик курсаткичи бўйича калибрлаш ифлос аралашмаларга ўхшатиб қўйилган нукталари бор пластинага қараб амалга оширилади. Пахта толаси юзасида табиий ифлос зарралар бўлган андазани қўллаш рухсат этилади.

Ўлчашларни бажариш. Ўлчаш жараёнида намуналарнинг ҳаракат схемаси. Пахта толаси намуналари тагликларга солинган ҳолда намликни тезкор меъёрига етказувчи ускунага, стандарт иқлим шароитида, ускуна курсатмасида белгиланган муддатга қўйилади. Агар намликни меъёрига етказувчи тезкор ускуна қўлланилмаса, намуналар ўлчовларни ўтказишдан аввал стандарт иқлим шароитлари таъминланган хонада очик жавонларга жойлаштирилиб, камида 24 соат мобайнида сакланади. Кондициялашдан кейин намуналар юкорида курсатилган намликка эга бўлса, улар ўлчашларни олиб бориш учун яроқли ҳисобланади. Ўлчашларни бошлашдан аввал оператор штрихли кодни ўқувчи ускуна ёрдамида намуналарни идентификациялайди, бунинг учун купонда белгиланган код суратга олинишини мўлжаллаб, купоннинг юза қисмини ускунага яқинлаштиради. Штрихли кодни ўқувчи ускуна бўлмаган ҳолатларда тойларни идентификациялаш оператор томонидан қўлда клавиатура ёрдамида бажарилади.

HVI 900 SA тизимида намуна қуйидаги тартиб бўйича ўлчашлардан ўтади: микронейр курсаткичи; ранг ва ифлослик курсаткичлари (нур кайтариш коэффиценти Rd, сарғишлик даражаси +b, ифлос аралашмалар майдони ва микдори); узунлик курсаткичи (юкори ўртача узунлик, бир хиллик коэффиценти, калта тоалар индекси) ва пишниклик (солиштирма узилиш кучи, узилишдаги нисбий узаиш).

Микронейр курсаткичини ўлчаш. Микронейр курсаткичи толанинг пишиб етилганлиги ва табиий қизикий зичлиги бўйича унинг ингичкалигини курсатади. Бу усул тола намунасининг ҳаво ўтказувчанлиги билан намунадаги

тола интичкалиги ўртасидаги ўзаро боғлиқликка асосланган HVI 900 SA тизимида ўлчашларни олиб бориш учун намуна массаси $10 \pm 1,5$ г бўлиши керак. Намуна массаси HVI тизими компютери томонидан назорат қилиб борилади. Намлиги меъерига етган намунадан оператор қўли билан бир қисм пахта толасини олиб, уни HVI 900 SA тизимининг электрон тарозисида тортиб, массасини талаб этилган микдоргача (3,0-3,3 г) олиб боради. Тарозида тортишдан аввал намунадан яққол қўзга ташланадиган йирик бегона аралашмалар олиб ташланади. Тарозида тортилган намуна микронейр камерасига солинади. Намуна камерага фақат бармоқлар билан солиниши керак. қалам, таскча ва бошқа нарсалардан фойдаланиш мумкин эмас. Намуна камерага жойлангач, камеранинг қопқоғи ёпилади, сўнгра автоматик равишда ўлчов ўтказилади. Ўлчов тугагандан кейин қопқоқ очилиб, намуна камера ичидан сиқиб чиқарилади. Мониторда микронейр (Mic) курсаткичи пайдо бўлади (2.16-расм).



2.16-расм Устёр HVI 900 SA Microneur модулининг умумий кўриниши.

1-Микронейр; 2-Электрон тарозил

Микронейр курсаткичи бўйича пахта толасининг йўғонлигини, пишиб этилганлигини баҳолаш мумкин. Агар микронейр курсаткичи 3,0 дан кичик бўлса, тола жуда ингичка деб ҳисобланади. Агар 3,0-3,9 гача бўлса-ингичка, 4,0-4,9 гача бўлса-ўртача, 5,0-5,9 гача бўлса-йўғон, 6,0 ва ундан юқори бўлса, жуда йўғон деб ҳисобланади. Асосий интервал 3,5 дан 4,9 гача ҳисобланади. Бу қийматлардан паст ёки юқори курсаткичларда фарқ қилиш даражасига қараб нархи қамайтирилади. Микронейр курсаткичи ошганда ҳам, қамайганда ҳам пахта толасининг паст ўзгармайди. Агар микронейр курсаткичи 2,0 дан паст ёки 7,0 дан юқори бўлса, мониторда "Номасқул микронейр" деган ёзув пайдо бўлади. Бундай ҳолатда ўлчаш амали қайтадан бажарилади.

Микронейр модулида пахта толасининг кўриниши 2.17-расмда берилган.

нисбатигача эга бўлиши керак HVI тизими бўйича намуналарни талабдаги намлик даражасига етказиб, ўлчашдан аввал уларни шу мақсадда қўлланиладиган, намликни меъёрига етказувчи тезкор ускунада, ёки белгиланган стандарт иқлим шароитларида 24 соат мобайнида сақлаш керак. Пахта толасини сифатини аниқлашдан аввал, HVI 900 SA тизими ишлатиш кўрсатмасига биноан, стандарт намуналар ва андазалар билан калибрланиши керак. Калибрлаш дегани асбобларнинг ўлчаш аниқлигини бошқа асбоб, воситалар билан текшириб тўғрилаш демакдир. Калибрлашни бир кунда икки маротаба: иш бошланишигача ва ҳар 4-5 соат ишлагандан кейин ўтказиш тавсия қилинади. Атрофдаги ҳавонинг параметрлари тола хусусиятларига таъсир қилади, шунинг учун калибровка қилинадиган стандарт толалар ҳам стандарт шароитда сақланиш керак.

HVI 900 SA тизимини микронейр, юкори ўртача узунлик, узунлигининг бир хиллик коэффиценти, пишиклик (нисбий узилиш кучи) кўрсаткичлари бўйича калибрлаш пахта толасининг стандарт намуналари ёрдамида ўлчов мезонининг бошланиш ва охириг икки нукталари бўйича амалга оширилади. HVI 900 SA тизимини тола ранги кўрсаткичи бўйича калибрлаш нур кайтариш коэффиценти (Rd) ва сарғишлик даражаси (+b) кийматларини сополли намуналар рангига солиштирган ҳолда бажарилади. HVI 900 SA тизимини ифлосланганлик кўрсаткичи бўйича калибрлаш ифлос аралашмаларга ўхшатиб қўйилган нукталари бор пластинага қараб амалга оширилади. Пахта толаси юзасида табиий ифлос зарралар бўлган андазани қўллаш рухсат этилади.

Ўлчашларни бажариш. Ўлчаш жараёнида намуналарнинг ҳаракат схемаси. Пахта толаси намуналари тагликларга солинган ҳолда намликни тезкор меъёрига етказувчи ускунага, стандарт иқлим шароитида, ускуна кўрсатмасида белгиланган муддатга қўйилади. Агар намликни меъёрига етказувчи тезкор ускуна қўлланилмаса, намуналар ўлчовларни ўтказишдан аввал стандарт иқлим шароитлари таъминланган хонада очик жавонларга жойлаштирилиб, камида 24 соат мобайнида сақланади. Кондициялашдан кейин намуналар юкорида кўрсатилган намликка эга бўлса, улар ўлчашларни олиб бориш учун яроқли ҳисобланади. Ўлчашларни бошлашдан аввал оператор штрихли кодни ўқувчи ускуна ёрдамида намуналарни идентификациялайди, бунинг учун купонда белгиланган код суратга олинишини мўлжаллаб, купоннинг юза қисмини ускунага яқинлаштиради. Штрихли кодни ўқувчи ускуна бўлмаган ҳолатларда тойларни идентификациялаш оператор томонидан қўлда клавиатура ёрдамида бажарилади.

HVI 900 SA тизимида намуна қуйидаги тартиб бўйича ўлчашлардан ўтади: микронейр кўрсаткичи; ранг ва ифлослик кўрсаткичлари (нур кайтариш коэффиценти Rd, сарғишлик даражаси +b, ифлос аралашмалар майдони ва микдори); узунлик кўрсаткичи (юкори ўртача узунлик, бир хиллик коэффиценти, калта толалар индекси) ва пишиклик (солиштирма узилиш кучи, узилишдаги нисбий узаиш).

Микронейр кўрсаткичининг ўлчаш. Микронейр кўрсаткичи толанинг пишиб етилганлиги ва табиий чизикий зичлиги бўйича унинг ингичкалигини кўрсатади. Бу усул тола намунасининг ҳаво ўтказувчанлиги билан намунадаги

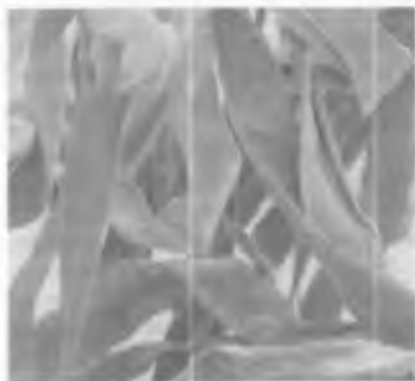
тола ингичкалиги ўртасидаги ўзаро боғлиқликка асосланган. HVI 900 SA тизимида ўлчашларни олиб бориш учун намуна массаси $10 \pm 1,5$ г бўлиши керак. Намуна массаси HVI тизими компьютери томонидан назорат қилиб борилади. Намлиги меъёрига етган намунадан оператор қўли билан бир қисм пахта толасини олиб, уни HVI 900 SA тизимининг электрон тарозисида тортиб, массасини талаб этилган миқдоргача (3,0-3,3 г) олиб боради. Тарозида тортишдан аввал намунадан яккол кўзга ташланадиган йирик бегона аралашмалар олиб ташланади. Тарозида тортилган намуна микронейр камерасига солинади. Намуна камерага фақат бармоқлар билан солиниши керак, қалам, таёкча ва бошқа нарсалардан фойдаланиш мумкин эмас. Намуна камерага жойлангач, камеранинг қопқоғи ёпилади, сўнгра автоматик равишда ўлчов ўтказилади. Ўлчов тутагандан кейин қопқоқ очилиб, намуна камера ичидан сиқиб чиқарилади. Мониторда микронейр (Mic) кўрсаткичи пайдо бўлади (2.16-расм).



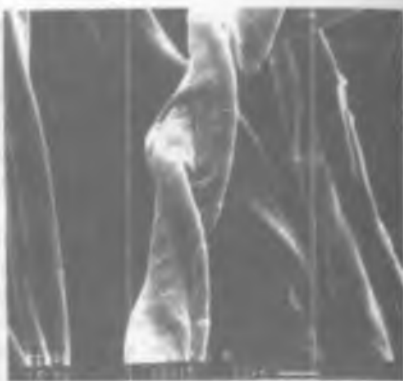
2.16-расм Устур HVI 900 SA Microneur модулининг умумий кўриниши
1-Микронейр; 2-Электрон тарозил

Микронейр кўрсаткичи бўйича пахта толасининг йўгонлигини, пишиб этилганлигини баҳолаш мумкин. Агар микронейр кўрсаткичи 3,0 дан кичик бўлса, тола жуда ингичка деб ҳисобланади. Агар 3,0-3,9 гача бўлса-ингичка, 4,0-4,9 гача бўлса-ўртача, 5,0-5,9 гача бўлса-йўгон, 6,0 ва ундан юқори бўлса, жуда йўгон деб ҳисобланади. Асосий интервал 3,5 дан 4,9 гача ҳисобланади. Бу қийматлардан паст ёки юқори кўрсаткичларда фарқ қилиш даражасига қараб нархи қамайтирилади. Микронейр кўрсаткичи ошганда ҳам, қамайганда ҳам пахта толасининг нали ўзгармайди. Агар микронейр кўрсаткичи 2,0 дан паст ёки 7,0 дан юқори бўлса, мониторда "Номатқул микронейр" деган ёзув пайдо бўлади. Бундай ҳолатда ўлчаш амали қайтадан бажарилади.

Микронейр модулида пахта толасининг кўриниши 2.17-расмда берилган.



Пишмаган тола



Меъёрда пишган тола

2.17-расм. Микронейр модулида пахта толасининг кўриниши.

Пахта толасининг ранг кўрсаткичи HVI 900 SA тизимининг дарча ойнаси юзасига сиқилган пахта толаси намунаси юзасидан қайтган нурни ўлчаш билан аниқланади. Тола юзасидан қайтган нур орқали фотодиод ва нур филтрлари ёрдамида нур қайтиш коэффиценти (Rd) ва тола рангининг сарғишлик даражаси (+b) аниқланади.

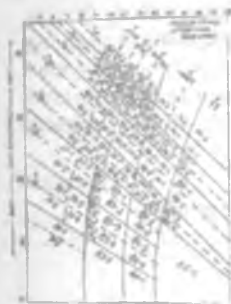
Ўлчанган Rd ва +b кўрсаткичлари бўйича HVI тизимининг компютери пахта толасининг Универсал тола стандартлари классификацияси тизимига кўра ранг бўйича навини ўрта толали Упланд ёки узун толали Пима типларини аниқлайди. Толанинг ранг кўрсаткичини аниқлаш жараёнида намуна юзасидаги ифлос аралашмалар майдонини ўлчаш йўли билан пахта толасининг ифлослиги аниқланади. Ифлос аралашмалар майдони (Area) ва миқдори (Count) видеокамера ёрдамида аниқланади. Видеокамера намуна юзасини суратга олиб, диаметри 0,25 мм ва ундан юқори бўлган ифлос аралашмаларни ажратади. Компютер ифлос аралашмалар майдонини унга кўпайтириб ва бутун сонгача яхлитлаб, толанинг ифлослик бўйича кодини (Trash) хисоблайди. Намунанинг катталиги ва қалыңлиги юзаси 10x10 см бўлган нурли дарчани бутунлай қоплаш ва намуна орқали нур ўтмаслигини таъминлаш учун этарли бўлиши керак.

Пахта толасининг намунаси Ранг/Ифлослик модулни нурли дарчасига жойлаштирилади. Бунда нурли дарчага қисиладиган намунанинг юзаси этарли даражада текис, ҳар хил гугунларсиз, бурмаларсиз ва чуқурчаларсиз бўлиши керак, чунки улар ўлчаш натижаларини бузиб кўрсатади. Ранг ва ифлосланганлик кўрсаткичлари HVI тизимининг сиқувчи плитаси 6 намунани дарчанинг ойнасига босган пайтда автоматик равишда ўлчанади. Ҳар бир намуна қаида икки мартаба, юзасининг икки томонидан ўлчанади. Олинган натижалар монитorda -Rd, +b, ранг бўйича код (CG), ифлосликлар майдони (Area), ифлосликлар миқдори (Count) ва ифлосликлар бўйича код (Trash) кўрсаткичлари сифатида акс этади.

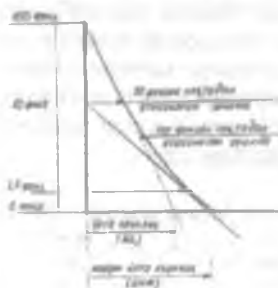
Пахта толасининг ранги Никкерсон ва Хантер томонидан ишлаб чиқарилган диаграмма бўйича аниқланади (2.18-расм). Диаграмманинг

ординатасига нурларни қайтиш коэффициенти R_d , абсциссага сарғишлик даражаси (+b) қўйилади. Бу кўрсаткичлар HVI тизимидан олинади. Олинган нукта кўрсаткичининг диаграммадаги кесишган нуктаси бўйича толанинг гуруҳи ва нави аникланади.

Пахта толасининг узунлиги ўрта узунлиги (ML) ва юқори ўртача узунлик кўрсаткичи билан ифодаланилади (UHM). Узунлиги 0,5 дюйм (12,7 мм) дан кам бўлган толалар калта толалар индексини ташкил этади (SFI). Бу кўрсаткич намунанинг умумий вазнидаги калта толалар массасининг %ини ифодалайди. Узунлик кўрсаткичлари махсус қискичларда штапел кўринишида қисилган толаларнинг қисилган жойидан то штапелнинг учигача бўлган кўндаланг қисimini нурли сканерлаш натижасида ҳосил қилинадиган нур ўтказувчанликнинг эгри чизигини ҳисоблаш йўли билан аникланади. Штапел бўйича ўтувчи нур жадаллиги ўзгаришига биноан юқори ўртача узунлик, узунлик бўйича бир хиллик индекси ва калта толалар улуши кўрсаткичлари аникланади.



2.18-расм. Пахта толасининг рангини аниклаш.



2.19-расм. Фиброграмма



2.20-расм. Толаларнинг қопланиш узунлигига тушунча.

Юқори ўрта узунлик (UHM)-намуна массасининг ярми бўйича аникланади. Бу узунлик графикдан топилади. Графикда ордината бўйича қискич билан қисилган толаларнинг %и қўйилади (0; 50; 100 %). Абсцисса бўйича қискичдан чиқиб турган толаларнинг узунлиги қўйилади. UHM ни аниклаш учун ординатадаги 50 %ли нуктадан фиброграмма эгри чизигига уринма ўтказилади. Уринма чизигининг абсцисса билан кесишган нуктаси UHM миқдорини беради. ML-ҳамма толаларнинг ўртача узунлиги бу узунликни аниклаш учун фиброграмманинг бошланғич нуктасидан (100 %ли) уринма ўтказилади. Бу уринманинг абсцисса билан кесишган нуктаси ML узунлигини беради (2.19-расм). Фиброграммадаги 50 % ва 2,5 %ли толаларнинг қопланиш узунлиги қуйидагича изоҳланади (2.20-расм). 50 %ли қопланиш узунлиги- 50 % толаларнинг ихтиёрий қисилган қискичидан чиқиб турган узунлиги. 2,5 %ли қопланиш узунлиги 2,5 % толаларнинг қискичидан чиқиб турган узунлиги. Бу узунлик энг катта узунлик бўлиб ҳисобланади.

Узунлик кўрсаткичини ўлчаш учун намунани "тарамча" (тутам) кўринишида тайёрлаш махсус ускуна фибросэмплер ёрдамида амалга оширилади. Тароқчасимон кичик тишлари юқорига қаратилиб, фибросэмплерга ўрнатилади. Пахта толасининг намунаси фибросэмплер цилиндрига жойлаштирилади ва у цилиндрининг ичкари томонидан тешикли пластинага қўл билан босилади. Ускунанинг даясаси соат стрелкасига қарши томонга тўлиқ бир марта айлантирилади. Бунда тароқли кичик тола билан тўлдирилади ва фибросэмплернинг игналарида таралиши орқали толалар тутами шаклланади. Кичик бир текисда тароқча каторида бушиқларсиз тўлдирилиши керак.

Фибросэмплерда тайёрланган толалар тутами тароқчаси Узунлик/Пишиқлик модули кутисига жойлаштирилади. Тизим автоматик равишда тароқчада қисилмай қолган толаларни тараб ташлайди ва тароқчали кичик тизимнинг узунлик ва пишиқлик кўрсаткичларини ўлчаш қисмига йўналтиради. Дастлаб тутам нур билан сканерланади ва узилади. Агар намуна тутами ўлчаш механизмлари учун жуда ҳам катта ёки жуда ҳам кичик бўлса, монитorda "Катта намуна" ёки "Кичик намуна" деган ёзув пайдо бўлади. Бундай ҳолда худди ўша тола намунасидан бошқа тутам тайёрланади. Ҳар бир намуна янги олинган тола тутамини қайтариб кўриш йўли билан узунлик кўрсаткичи бўйича камида 2 маротаба ўлчанади. Олинган натижалар автоматик равишда монитorda намоён бўлади. Толалар узунлигининг ўртача миқдори бўйича мезонлари 2.14-жадвалда берилган.

2.14-жадвал

Толалар узунлигининг ўртача миқдори бўйича мезонлари

Дюйм	мм	мезонлар	узунлик коди
0.99 дан кичик	25,15 дан кам	капта	31 ва паст
0.99-1,10	25,15-27,94	ўрта	32-35
1,10-1,26	29,94-32,00	узун	36-40
1,26 дан катта	32,00 дан катта	ўта узун	41 ва юқори

HVI тизимида ўлчашда узунлик киймати дюймларда ёки миллиметрларда ифодаланади.

Упланд типдаги ўрта толали пахта учун нарх тузишдаги асосий узунлик 1-3/32 (35-код) дюймдаги узунликдир. Бу узунлик МДХ давлатларида ишлатиладиган усуллар бўйича 32-32 мм (5-типга) тўтти келади. Пахта толасининг узунлиги 1-3/32 дюймдан юқори ёки паст узунлик гуруҳига тегишли бўлганда, баҳога қўиши ёки уни камайтириш ҳисоблари бажарилади. Лекин, бу жараён толанинг навиға ҳам боғлиқ бўлади. Ушбу ўлчовлардан фойдаланиб, толаларнинг узунлиги бўйича текислиги ҳисобланади.

Пахта толасининг узунлиги бўйича текислиги ўрта узунликни (ML) юқори ўрта узунликка (ИНМ) нисбати билан аниқланади (%да). Агар тойлардаги толалар бир хил узунликда бўлса, толаларнинг узунлик бўйича текислиги 100 %га тенг булар эди. Лекин, пахта толаси табиатдан ҳар хил узунликка эгадир. Пахта толасининг узунлиги бўйича текислиги HVI тизимида куйидагича баҳоланади (2.15-жадвал).

2.15-жадвал

Текстнинг даражаси	HVI тизимида аниқланган кўрсаткич (%)
жуда юқори	85 дан юқори
юқори	83-85
ўрта	80-82
паст	77-79
жуда паст	77 дан паст

Пахта толасининг пишиклиги н солиштирма узилиш кучи (Strength) таърифи билан гк/текс (сН/текс) да ифодаланади.

Узилишдаги нисбий узайиш (Elongation) толанинг узилиш пайтидаги узайишининг %ида ифодаланади. Кўрсаткичларни ўлчаш динометрик усул билан ўлчаш анализаторида амалга оширилади. Бунда қисқичлар орасидаги масофа 1/8" (3,2мм) бўлиб, узилиш кучи таъсирида толалар ясси тутамининг узилиши аниқланади. Толанинг пишиклигини ўлчаш учун унинг узунлик кўрсаткичи ўлчовдан ўтган тутами ишлатилади. Тизим автоматик равишда қисқичлар ўрнини аниқлаб, сўнгга толалар узилишини амалга оширади. Ҳар бир намуна солиштирма узилиш кучи кўрсаткичлари ва узилишдаги нисбий узайиши бўйича янги олинган тола тутамини камида 2 мартаба қайта кўриш йўли билан ўлчанади. Пахта толасини мустаҳкамлиги бўйича баҳолаш мезони 2.16-жадвалда берилган.

2.16-жадвал

Пахта толасини мустаҳкамлиги бўйича баҳолаш мезони

Мустаҳкамлик, гк/текс	Баҳолаш
17 дан кичик	жуда бўш
18-21	бўш
22-25	ўртача
26-29	юқори
30 дан катта	жуда юқори

Пахта толасини узиш жараёнида уларнинг узилишдаги узайиши %ида аниқланади. Толаларнинг узайиши муҳим кўрсаткичлардан бўлиб ҳисобланади. Чунки, узайиш кўрсаткичи бўйича толаларни олдиндан йиғирувчанлик қобилиятини аниқлаш мумкин. Пахта толасининг узайиши бўйича баҳолаш мезони 2.17-жадвалда берилган.

Ўлчаш натижаларини ҳисоблаш. Барча ҳисоблашлар HVI 900 SA тизимининг программалаштирилган ички микропроцессори ёрдамида ҳар бир ҳисобга олинган намуна бўйича амалга оширилади, бунда параллел текширишлар натижаларининг ўртача қиймат натижалари кўрсатилган.

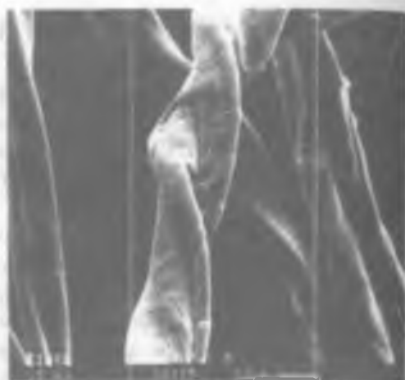
2.17-жадвал

Пахта толасини узайиши бўйича баҳолаш мезони

Узайиш, %	Баҳолаш
5,0 дан кичик	жуда кичик
5,0-5,8	кичик
5,9-6,7	ўртача
6,8-7,6	юқори
7,6 дан юқори	жуда юқори



Пишмаган тола



Меъёрда пишган тола

2.17-расм. Микронеёр модулида пахта толасининг қуриниши.

Пахта толасининг ранг кўрсаткичи HVI 900 SA тизимининг дарча ойнаси юзасига сиқилган пахта толаси намунаси юзасидан қайтган нурни ўлчаш билан аниқланади. Тола юзасидан қайтган нур орқали фотодиод ва нур филтрлари ёрдамида нур қайтиш коэффициентини (Rd) ва тола рангининг сарғишлик даражаси (+b) аниқланади.

Ўлчанган Rd ва +b кўрсаткичлари бўйича HVI тизимининг компютери пахта толасининг Универсал тола стандартлари классификацияси тизимига қўра ранг бўйича навини ўрта толали Упланд ёки узун толали Пима типларини аниқлайди. Толанинг ранг кўрсаткичини аниқлаш жараёнида намуна юзасидаги ифлос аралашмалар майдонини ўлчаш йўли билан пахта толасининг ифлослиги аниқланади. Ифлос аралашмалар майдони (Area) ва микдори (Count) видеокамера ёрдамида аниқланади. Видеокамера намуна юзасини суратга олиб, диаметри 0,25 мм ва ундан юқори бўлган ифлос аралашмаларни ажратади. Компютер ифлос аралашмалар майдонини ўнга қўпайтириб ва бутун сонгача яхлитлаб, толанинг ифлослик бўйича қодини (Trash) ҳисоблайди. Намунанинг қатталиги ва қалинлиги юзаси 10x10 см бўлган нурли дарчани бутунлай қоплаш ва намуна орқали нур ўтмаслигини таъминлаш учун этарли бўлиши керак.

Пахта толасининг намунаси Ранг/Ифлослик модулни нурли дарчасига жойлаштирилади. Бунда нурли дарчага қисилдирилган намунанинг юзаси этарли даражада текис, ҳар хил гугунларсиз, бурмаларсиз ва чуқурчаларсиз бўлиши керак, чунки улар ўлчаш натижаларини бузиб кўрсатади. Ранг ва ифлосланганлик кўрсаткичлари HVI тизимининг сиқувчи плитаси 6 намунани дарчанинг ойнасига босган пайтда автоматик равишда ўлчанади. Ҳар бир намуна қамида икки маротаба, юзасининг икки томонидан ўлчанади. Олинган натижалар мониторда -Rd, +b, ранг бўйича код (CG), ифлосликлар майдони (Area), ифлосликлар микдори (Count) ва ифлосликлар бўйича код (Trash) кўрсаткичлари сифатида акс этади.

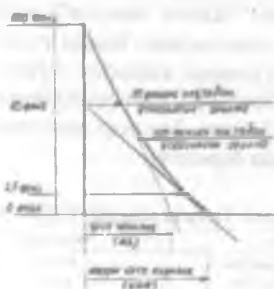
Пахта толасининг ранги Никкерсон ва Хантер томонидан ишлаб чиқарилган диаграмма бўйича аниқланади (2.18-расм). Диаграмманинг

ординатасига нурларни кайтиш коэффициенти R_d , абсциссага сарғишлик даражаси (+b) қўйилади. Бу курсаткичлар HVI тизимидан олинган Олинган иккита курсаткичининг диаграммадаги кесишган нуктаси бўйича толанинг гуруҳи ва нави аниқланади.

Пахта толасининг узунлиги ўрта узунлиги (ML) ва юкори ўртача узунлик курсаткичи билан ифодаланилади (UHM). Узунлиги 0,5 дюйм (12,7 мм) дан кам бўлган толалар калта толалар индексини ташкил этади (SFI). Бу курсаткич намунанинг умумий вазнидаги калта толалар массасининг %ини ифодалайди. Узунлик курсаткичлари махсус кискичларда штапел кўринишида қисилган толаларнинг қисилган жойидан то штапелнинг учиғача бўлган кўндаланг кесимини нурли сканерлаш натижасида ҳосил қилинадиган нур ўтказувчанлиқнинг эгри чизигини ҳисоблаш йули билан аниқланади. Штапел бўйича ўтувчи нур жадаллиги ўзгаришига биноан юкори ўртача узунлик, узунлик бўйича бир хиллик индекси ва калта толалар улуши курсаткичлари аниқланади.



2.18-расм. Пахта толасининг рангини аниқлаш.



2.19-расм. Фиброграмма



2.20-расм. Толаларнинг қопланиш узунлигига тушунча.

Юкори ўрта узунлик (UHM)-намуна массасининг ярми бўйича аниқланади. Бу узунлик графикдан топилади. Графикда оордината бўйича кискич билан қисилган толаларнинг %и қўйилади (0; 50; 100 %). Абсцисса бўйича кискичдан чиқиб турган толаларнинг узунлиги қўйилади. UHM ни аниқлаш учун оординатадаги 50 %ли нуктадан фиброграмма эгри чизигига уринма ўтказилади. Уринма чизигининг абсцисса билан кесишган нуктаси UHM миқдорини беради. ML-ҳамма толаларнинг ўртача узунлиги бу узунлиқни аниқлаш учун фиброграмманинг бошланғич нуктасидан (100 %ли) уринма ўтказилади. Бу уринманинг абсцисса билан кесишган нуктаси ML узунлигини беради (2.19-расм). Фиброграммадаги 50 % ва 2,5 %ли толаларнинг қопланиш узунлиги қўйидагича изоҳланади (2.20-расм). 50 %ли қопланиш узунлиги- 50 % толаларнинг ихтиёрий қисилган кискичидан чиқиб турган узунлиги. 2,5 %ли қопланиш узунлиги 2,5 % толаларнинг кискичдан чиқиб турган узунлиги. Бу узунлик энг катта узунлик бўлиб ҳисобланади.

Узунлик кўрсаткичини ўлчаш учун намунани "тарамча" (тутам) кўринишида тайёрлаш махсус ускуна фибросэмплер ердамида амалга оширилади. Тарокчасимон қисқич тишлари юқорига қаратилиб, фибросэмплерга ўрнатилади. Пахта толасининг намунаси фибросэмплер цилиндрига жойлаштирилади ва у цилиндрининг ичкари томонидан тешикли пластинага қўл билан босилади. Ускунанинг даястаси соат стрелкасига қарши томонга тўлиқ бир марта айлантирилади. Бунда тарокли қисқич тола билан тўлдирилади ва фибросэмплернинг игналарида таралиши орқали толалар тутами шаклланади. Қисқич бир текисда тарокча қаторида бўшлиқларсиз тўлдирилиши керак.

Фибросэмплерда тайёрланган толалар тутами тарокчаси Узунлик/Пишиқлик модули кутисига жойлаштирилади. Тизим автоматик равишда тарокчада қисилмай қолган толаларни тараб ташлайди ва тарокчали қисқич тизимнинг узунлик ва пишиқлик кўрсаткичларини ўлчаш қисмига йўналтиради. Дастлаб тутам нур билан сканерланади ва узилади. Агар намуна тутами ўлчаш механизмлари учун жуда ҳам катта ёки жуда ҳам кичик бўлса, мониторда "Катта намуна" ёки "Кичик намуна" деган ёзув пайдо бўлади. Бундай ҳолда худди ўша тола намунасидан бошқа тутам тайёрланади. Ҳар бир намуна янги олинган тола тутамини қайтариб кўриш йўли билан узунлик кўрсаткичи бўйича камида 2 мартаба ўлчанади. Олинган натижалар автоматик равишда мониторда намоён бўлади. Толалар узунлигининг ўртача миқдори бўйича мезонлари 2.14-жадвалда берилган.

2.14-жадвал

Толалар узунлигининг ўртача миқдори бўйича мезонлари

Дийм	мм	мезонлар	узунлик коди
0,99 дан кичик	25,15 дан кам	качта	31 ва past
0,99-1,10	25,15-27,94	ўрта	32-35
1,10-1,26	29,94-32,00	узун	36-40
1,26 дан катта	32,00 дан катта	ўта узун	41 ва юқори

HVI тизимида ўлчашда узунлик қиймати дюймларда ёки миллиметрлардаифодаланади.

Упланд типигаги ўрта толали пахта учун нарх тузишдаги асосий узунлик 1-3/32 (35-код) дюймдаги узунликдир. Бу узунлик МДХ давлатларида ишлатиладиган усуллар бўйича 32-32 мм (5-типга) түггн келади. Пахта толасининг узунлиги 1-3/32 дюймдан юқори ёки past узунлик гуруҳига тегишли бўлганда, баҳога қўшниш ёки уни қамайтириш хисоблари бажарилади. Лекин, бу жараён толанинг навиға ҳам боғлиқ бўлади. Ушбу ўлчовлардан фойдаланиб, толаларнинг узунлиги бўйича текислиги хисобланади.

Пахта толасининг узунлиги бўйича текислиги ўрта узунликни (ML) юқори ўрта узунликка (ИНМ) нисбати билан аниқланади (%ада). Агар тойлардаги толалар бир хил узунликда бўлса, толаларнинг узунлик бўйича текислиги 100 %га тенг булар зди. Лекин, пахта толаси табиатдан ҳар хил узунликка эгадир. Пахта толасининг узунлиги бўйича текислиги HVI тизимида куйидагича баҳоланади (2.15-жадвал).

2.15-жадвал

Техника даражаси	HVI тизимида аниқланган кўрсаткич (%)
жуза юқори	85 дан юқори
юқори	83-85
ўрта	80-82
паст	77-79
жуза паст	77 дан паст

Пахта толасининг пишиклиги солиштирма узилиш кучи (Stregth) таърифи билан гН/текс (сН/текс) да ифодаланади.

Узилишдаги нисбий узайиш (Elongation) толанинг узилиш пайтидаги узайишининг %ида ифодаланади. Кўрсаткичларни ўлчаш динометрик усул билан ўлчаш анализаторида амалга оширилади. Бунда қискичлар орасидаги масофа 1/8" (3,2мм) бўлиб, узилиш кучи таъсирида толалар ясси тутамининг узилиши аниқланади. Толанинг пишиклигини ўлчаш учун унинг узунлик кўрсаткичи ўлчовдан ўтган тутами ишлатилади. Тизим автоматик равишда қискичлар ўрнини аниқлаб, сўнгра толалар узилишини амалга оширади. Ҳар бир намуна солиштирма узилиш кучи кўрсаткичлари ва узилишдаги нисбий узайиши бўйича янги олинган тола тутамини камида 2 мартаба қайта кўриш йўли билан ўлчанади. Пахта толасини мустахкамлиги бўйича баҳолаш мезони 2.16-жадвалда берилган.

2.16-жадвал

Пахта толасини мустахкамлиги бўйича баҳолаш мезони

Мустахкамлик, гН/текс	Баҳолаш
17 дан кичик	жуза бўш
18-21	бўш
22-25	ўртача
26-29	юқори
30 дан юқори	жуза юқори

Пахта толасини узиш жараёнида уларнинг узилишдаги узайиши %да аниқланади. Толаларнинг узайиши муҳим кўрсаткичлардан бўлиб ҳисобланади. Чунки, узайиш кўрсаткичи бўйича толаларни олдиндан йиғирувчанлик қобилиятини аниқлаш мумкин. Пахта толасининг узайиши бўйича баҳолаш мезони 2.17-жадвалда берилган.

Ўлчаш натижаларини ҳисоблаш. Барча ҳисоблашлар HVI 900 SA тизимининг программалаштирилган ички микропроцессори ёрдамида ҳар бир ҳисобга олинган намуна бўйича амалга оширилади, бунда параллел текширишлар натижаларининг ўртача қиймат натижалари кўрсатилган.

2.17-жадвал

Пахта толасини узайиши бўйича баҳолаш мезони

Узайиш, %	Баҳолаш
5,0 дан кичик	жуза кичик
5,0-5,8	кичик
5,9-6,7	ўртача
6,8-7,6	юқори
7,6 дан юқори	жуза юқори

Пахта толаси кўрсаткичлари бўйича ўлчашларнинг якуний натижаси принтер 12 дан чиқарилади. Таъминловчи ва истеъмолчининг узаро қилишуви асосан босма кўринишда чиққан кўрсаткичлар номенклатураси тўдирилиши ёки қисқартирилиши мумкин.

Назорат саволлари

1. Классёр усули билан пахта толасининг сифатини аниқлаш.
2. HVI тизимида пахта толасининг кўрсаткичларини аниқлаш.
3. Ўлчашларни бажариш. Ўлчаш жараёнида намуналарнинг ҳаракат схемаси ҳақида маълумот бериш.
4. Ранг ва инфосланганлик кўрсаткичларини ўлчаш.
5. Пишиқлик кўрсаткичи ва узилишдаги нисбий узайишни ўлчаш.

2.10. Тўқимачилик тола ва ипларнинг ярим даврли чўзилиш деформацияси ва олинадиган кўрсаткичлар

Тўқимачилик тола, иплар олинимида ва улардан маҳсулот ишлаб чиқариш жараёнида ҳар хил механик таъсирларга учрайди. Тола ва ипларга таъсир этувчи кучларнинг миқдорига йўналишига ва тақдорланишига нисбатан ҳар хил деформациялар ҳосил бўлади. Агар тола, ипларга таъсир этувчи кучларнинг миқдори уларнинг узилиш кучидан катта бўлса, тола, иплар узилади. Агар кучлар тола, ипларнинг узунлиги бўйича таъсир этса, улар чўзилади, кўндаланги бўйича таъсир этса сикилиш, эгилиш деформацияларига учрайди. Тола, ипларга кучлар қисқа ёки узок муддат ва тақдорланиш билан таъсир этиш мумкин. Тўқимачилик тола, ипларнинг механикавий хусусиятларини таърифлаш учун тажриба асосида олинган 50 дан орттик кўрсаткичлар ишлатилади.

Проф. Г.Н.Куккин тўқимачилик материалларнинг барча механикавий хусусиятларини ўрганиб чиқиб, механик кўрсаткичларни олиш усулига нисбатан тасниф яратган. Шу таснифга асосан ҳар бир деформацияда олинадиган кўрсаткичларни ўрта даврли синфларга ажратилади: ярим даврли синфда олинадиган кўрсаткичлар, бир даврли синфда олинадиган кўрсаткичлар, кўп даврли синфда олинадиган кўрсаткичлар [1].

Тўқимачилик толаларни титиш-тараш, текислаш ва йигириш жараёнида, чиқаришда улар доимо чўзилиш деформациясига ўчрайдилар. Чўзилиш деформацияси ўрта синфга бўлиб ўрганилади:

1. Ярим даврли чўзилиш деформациясида олинадиган кўрсаткичлар,
2. Бир даврли чўзилиш деформациясида олинадиган кўрсаткичлар,
3. Кўп даврли чўзилиш деформациясида олинадиган кўрсаткичлар.

Ярим даврли чўзилиш деформациясида олинадиган кўрсаткичларга қуйидагилар қиради: узилиш кучи, нисбий мустаҳкамлик, узилишдаги кучланиш, узилишдаги бажарилган иш ва узилишдаги чўзилиш.

а) *Узилиш кучи* – материалларнинг узилишга қадар қўтарган юк миқдори билан аниқланади. Узилиш кучи материалларнинг мутлок мустаҳкамлигини билдиради. Узилиш кучи cH , H , dH билан ўлчанади.

Материалларнинг мустаҳкамлигини ўзаро солиштириш учун қуйидаги нисбий курсаткичлар ишлатилади.

б) Нисбий мустаҳкамлик, R_n – узилишдаги мутлоқ мустаҳкамликни тола, ипларнинг чизикли зичлигига нисбати билан аниқланади.

$$R_n = \frac{P_n}{S} \text{ (сН/текс)}, \quad (2.45)$$

в) Узилишдаги қучланиш, σ – узилишдаги мутлоқ мустаҳкамликни тола, ипларнинг қундаланг юзасига нисбати билан аниқланади.

$$\sigma = \frac{P_n}{S} \text{ (сН/мм}^2\text{)}, \text{ Па}, \quad (2.46)$$

г) Узилишдаги бажарилган иш, R_m – икки хил формула билан аниқланади.

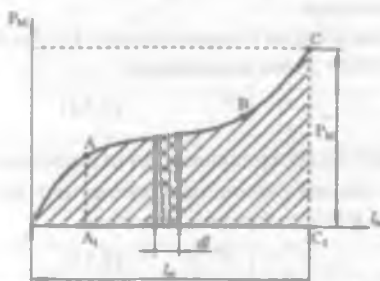
1) мутлоқ бажарилган иш – R_m

$$R_m = P_n \cdot \ell_n \cdot \eta \quad (2.47)$$

Чўзилиш жараёнида толани ташкил этуви моддаларнинг ўзаро тортиш қучларини узишга сарф этилган энергия миқдори билан аниқланади.

$$P_m = \eta \cdot P_n \cdot \ell_n \text{ [н} \cdot \text{см]} \quad (2.48)$$

Узилишдаги бажрилган иш чўзилиш диаграммасидаги «мутлоқ чўзилиш – мустаҳкамлик» ($\ell - P$) ўқларидаги эгри чизик билан чегараланган юза миқдори бўйича аниқланади. Яъни функция функция $P = f(\ell)$ эгри чизиги бўйича аниқланади.



Чўзилишдаги элементар бажарилган иш қуйидаги формула билан аниқланади:

$$dR = P \cdot dl$$

Материалнинг узилишга қадар бўлган умумий бажарилган иш қуйидаги формула билан аниқланади:

$$R_m = \int_0^{\ell_n} P \cdot d\ell = \int_0^{\ell_n} f(\ell) \cdot d\ell \quad (2.49)$$

Лекин, чўзилиш эгри чизиги билан чегараланган юзани математик усулда аниқлаш мураккаб бўлганлиги учун датда юза тажриба йўли билан аниқланади. Яъни асбобда ёзиб олинган чўзилиш эгри чизиги билан чегараланган юзаси ОАВСС, А, О деб белгилаб Планиметр билан ишчи юза орқали ҳақиқий бажарилган иш R_m аниқланади. Узилиш нуқтаси «С» дан координат ўқларига тик тушириб R_m , ℓ_n бўйича шартли бажарилган иш аниқлаш.

$$R_m = P_m \cdot \ell_n \quad (2.50)$$

Ҳақиқий бажирилган ишнинг шартли бажарилган ишга нисбати чўзилиш эгри чизигининг тўлиқлиги (η) деб аталади:

$$\eta = \frac{R_M}{R_M} \quad (2.51)$$

(50) формуласидаги R_M нинг қийматини (51) формулага қўйиб ҳақиқий мутлоқ бажарилган иш аниқланади:

$$R_M = \eta P_M \ell_M [\text{ж}] \quad (2.52)$$

Лаборатория ишларида ҳақиқий мутлоқ бажарилган ишни ҳисоблашда юзаларни планиметр билан аниқлаш кўп вақт талаб қилади. Шунинг учун коғозга ёзиб олинган эгри чизик диаграммасидан шартли бажарилган ишнинг P_M , ℓ_M координатлари бўйича кесиб олинади ва унинг массаси тортилади. Кейин эгри чизик бўйича кесиб олиб ҳақиқий бажарилган иш юзасининг массаси аниқланади. Ҳақиқий массанинг шартли массага нисбати « η » коэффициентини беради.

$$\eta = \frac{M}{M_M} \quad (2.53)$$

Коэффициент « η » катта бўлса, тола, иплар чўзилишида кўп иш бажарган бўлади, яъни катта қаршилик кўрсатади. Ҳар хил тола, иплар учун коэффициент $\eta = 0,35 \div 0,65$ га қадар ўзгаради.

Узилишдаги мутлоқ бажарилган иш билан бирга қўидаги нисбий кўрсаткичлар ҳам ишлатилади:

1) Узилишдаги солиштирма бажарилган иш. Бу мутлоқ бажарилган ишни материал массасига нисбати билан аниқланади:

$$\eta_m = \frac{R_M}{m_0} \left[\frac{\text{ж}}{\text{г}} \right] \quad (2.54)$$

бу ерда: m_0 - узилаётган материалнинг ишчи қисмининг массаси, г.

2) Материалнинг ҳажми бўйича бажарилган иш. Бу мутлоқ бажарилган ишни материал ҳажмига нисбати билан аниқланади:

$$\eta_v = \frac{R_M}{V} \left[\frac{\text{ж}}{\text{мл}^3} \right] \quad (2.55)$$

Бу ерда V - узилаётган материалнинг ишчи қисмининг ҳажми, мл^3 .

д) Узилишдаги чўзилиш-узилишдаги чўзилиш иккита кўрсаткич билан ифодаланади.

1) Узилишдаги мутлоқ тўлиқ чўзилиш. Бу тола, ипларнинг узилиши олдида чўзилган миқдори, «мм» да ўлчанади.

$$\ell_s = \ell_1 - \ell_0 \text{ (мм)} \quad (2.56)$$

бу ерда: ℓ_0 - намунанинг бошланғич узунлиги, мм; ℓ_1 - намунанинг узилиши олдида чўзилган узунлиги, мм.

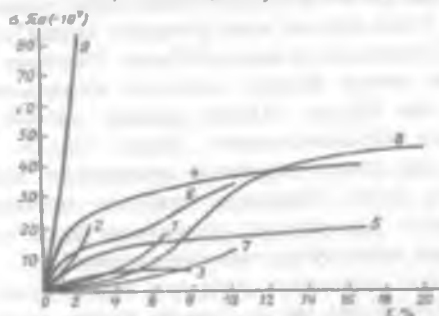
2) Нисбий тўлиқ чўзилиш - ϵ_s . Бу кўрсаткич мутлоқ тўлиқ чўзилиши бошланғич узунликка нисбати билан аниқланади, фоизда.

$$\epsilon_s = \frac{\ell_s - \ell_0}{\ell_0} \cdot 100 = \frac{\ell_s}{\ell_0} \cdot 100, \text{ фоиз} \quad (2.57)$$

ҳар хил тола (а) ипларнинг (б) чўзилиш эгри чизиги 2.21-расмда берилган.



2.21 (а)-расм. Толаларнинг чўзилиш эгри чизиги.
1-шиша, 2-зиғир, 3-пахта, 4-давсан, 5-капрон, 6-вискоза, 7-нитрон,
8-ипак, 10-алестат, 11-жун, 12-качсин



2.21 (б)-расм. Игларнинг чўзилиш эгри чизиги.
1-пахта ипи, 2-зиғир ипи, 3-жун ипи, 4-хом ипак, 5-вискоза оддий ип, 6-вискоза
мустаҳкамланган ип, 7-вискоза штапел толадан йиғирилган ип, 8-качсин ипи, 9-шиша ипи

Ярим даврли чўзилиш деформациясида олинадиган курсаткичларга ҳар хил омиллар таъсир қилади, яъни узиш тезлиги, намуна узунлиги (қискичлар орасидаги масофа, атроф-муҳит параметрлари (лабораториядаги ҳавонинг ҳарорати ва намлиги) ва узиш усули.

Узиш тезлиги. Агар тола иплар тез узилса, яъни узиш тезлиги катта бўлса, унда уларнинг мустаҳкамлиги катта бўлади, узайиши кам бўлади. Чунки тола, ипларнинг деформацияланиш вақти кичик бўлади. Қисқа вақт ичида тола, ипларнинг тузилишида мавжуд бўлган шикастланишлар, ёриқлар ва эластик деформациялар ўсиб улғирмайди. Шунинг учун стандартларда тола, ипларни узадиган асбобларнинг узиш тезлиги тасдиқланган. Масалан O'zSi 619-2008 бўйича пахта толасини ДШ-3М асбобида узилганда, динамометрнинг пастки қискич тезлиги 300 мм/мин^{-1} бўлиш керак ГОСТ 11191-77 бўйича каноп толасини ДВК-60 динамометрида узганда узиш тезлиги 60 айл/мин . ГОСТ 6611.2-73 бўйича йиғирилган ипларнинг мустаҳкамлигини РМ-3 динамометрида аниқланганда узиш вақти $10 \pm 1 \text{ сек}$, табиий ва кимёвий ипларни узиш вақти эса $20 \pm 2 \text{ сек}$ бўлиш керак [3].

Намуна узунлиги-узиш асбобининг иккита қискичлар орасидаги масофа билан белгиланади. Агар қискичлар орасидаги масофа катта бўлса, кичик масофага нисбатан намуна секин узилади. Натижада мустаҳкамлик кичик бўлади, чўзилиш катта бўлади. Буларга сабаб катта узунликдаги намуна устида кўпроқ ночор жойлари ва шикастланган қисмлари бўлади. Нуксонли намуналар тезроқ деформацияланади ва узилади. Шунинг учун узиш асбобларида ҳар бир тола, иплар учун қискичлар орасидаги масофа доимий бўлиш керак; яъни гуруҳ пахта, штапел толалар учун 3,0 мм, якка пахта, штапел толалар учун 10,0 мм, иплар учун 500 мм, каноп ва zigир толаси учун 100 мм.

Атроф-мухит кўрсаткичлари

Тўқимачилик тола, ипларни физикавий, механикавий хусусиятларини таҳлил қилганда ва уларга технологик ишлов берилганда атроф-мухитнинг параметрлари, яъни ҳарорат ва нисбий намлиги ҳар хил бўлиши мумкин. Атроф-мухитнинг ҳароратини ўзгариши билан тола, ипларнинг моддасининг молекулаларининг ўзаро тортиш кучи ўзгаради. Оддий шароитда моддалар қаттиқ жисм бўлиб, шишасимон ҳолатда бўлади. Уларнинг молекулаларининг ўзаро тортиш кучи юқори бўлади, натижада толаларнинг мустаҳкамлиги юқори, чўзилиш кам бўлади. Юқори ҳарорат табиий тола, ипларнинг мустаҳкамлигига ва чўзилувчанлигига деярли таъсир қилмайди. Лекин синтетик толалар эса юқори ҳароратда шишасимон ҳолатдан қовушқоқ-оқувчанлик ҳолатга ўтади. Натижада уларнинг мустаҳкамлиги камаяди, чўзилувчанлиги ошади. Ҳароратнинг кўтарилиши билан вискоза толасининг мустаҳкамлиги ошади, лекин чўзилувчанлиги камаяди [3].

Атроф-мухитнинг намлигини ўзгариши тўқимачилик тола, ипларнинг ярим даврли кўрсаткичларига ҳар хил таъсир қилади. Целлюлозадан ташкил топган табиий толаларнинг механикавий хусусиятлари намликнинг ошиши билан яхшиланади, яъни мустаҳкамлиги ва чўзилувчанлиги катта бўлади. Бунга сабаб толанинг таркибидаги целлюлоза фибриллари тола ўкига нисбатан маълум бурчак бўйича жойлашган бўлади. Толалар намликни ютиши билан шишади, макромолекула фибриллари текисланади натижада мустаҳкамлик ошади. Намликнинг ошиши билан деярли ҳамма толаларнинг узайиши кўпаяди. Айниқса гидрофил толалар учун бу кўрсаткич катта бўлади (пахта, вискоза, ацетат, жун, ипак). Полиамид толалар учун бу кўрсаткич сезиларли эмас. Полиэфир толалар намлик ошиши билан деярли узайиш бўлмайди.

Атроф-мухитнинг параметрлари ярим даврли чўзилиш деформация-сида олинадиган кўрсаткичларга таъсир қилишини ҳисобга олиб ГОСТ 10681-79 бўйича синов лабораторияларида ҳавонинг ҳарорати $t = 20 \pm 2^\circ\text{C}$ ва намлиги $\phi = 65 \pm 2$ фоиз бўлиши керак. Бундан ташқари агар синаш учун намуна цехлардан ёки оғорлардан олинган бўлса, улар меъёрий шароитда, яъни климатик камераларда 4 ± 24 соатга қадар сақланиши керак. Климатик камераларда меъёрий шароит автоматик равишда яратилади. Агар синов лабораторияларида климатик камералар бўлмаса, меъёрий шароитни суғий равишда яратилади.

Узиш усули- туқимачилик тола, ипларнинг мустаҳкамлигини аниқлашда иккита усул ишлатилади: якка тола, ипларни узиш усули; даста тола, ипларни узиш усули.

Якка толани узиш усулида натижа юкори аниқлик билан олинади. Лекин кўп вақт талаб қилади. Масалан, пахта толасининг мустаҳкамлигини аниқлаш учун ҳар бир толани махсус тайёрланган қоғоз ромларга елиглаб узиш асбобининг қискичларига маҳкамланади. Узиш вақтида қоғоз ромнинг четки қисмлари кесиб қўйилади. Натижада толанинг ўзи узишга қатнашади. Якка толаларни қоғозга елиглашнинг асосий мақсади уларни асбоб қискичларига маҳкам қилиб қискичдир. Бу усул асосан катта аниқлик керак бўлган илмий ишларда қўлланилади. Ишлаб чиқариш амалиётида тезкорлик билан натижаларни талаб қилган аниқлик даражасида олинadиган усуллардан фойдаланишни тавсия қилинади. Бу усул даста толаларни узишдир. Даста толаларни узиш билан олинган мустаҳкамлик якка толаларни узишда олинган мустаҳкамлик йиғиндисига баробар бўлмайди. Чунки толалар дастаси бир вақтда узилмайди. Шунинг учун бу усулда аниқланадиган мустаҳкамлик формуласига тузатиш коэффициентлари киритилади:

$$P_M = \frac{Q}{n \cdot \rho} \text{ (сН);} \quad (2.58)$$

бу ерда Q -даста толаларнинг мустаҳкамлиги, сН; n -дастаги толалар сони; ρ -коэффициент. Пахта толаси учун-0,675. Штапел толаси учун-0,85

Туқимачилик ипларнинг мустаҳкамлиги ҳам иккита усул билан аниқланади: якка ипларни узиш усули ва калава ипларни узиш усули. Калаванинг узунлиги 100 м бўлса, уни пасма деб аталади. Агар калава узунлиги 50 м бўлса, уни ярим пасма деб аталади.

Туқимачилик тола, ипларнинг ярим даврли қўрсаткичларини аниқлаш учун ҳар хил русумдаги узиш асбоблар ишлатилади. Асбоблар узиш қисмини ҳаракатга келтириш бўйича механик, электрик, автоматик бўлиши мумкин.

Тола. Узиш асбобларини динамометр деб аталади. Динамометрлар якка ва тутам тола, ипларни узиш турларига бўлинади. Бутунги амалда фойдаланилаётган стандартлар тутам толаларни ва якка ипларни узиш усулини тавсия этади. Тутам толаларни узиш учун ДШ-3 русумли динамометрлар ишлатилади. Пастки қисқисни ҳаракатга келтириш бўйича динамометр ДШ-3 уч хил бўлади: гидравлик динамометр-ДШ-3; пневматик динамометр-ДШ-3П, бг билан ишлайдиган динамометр-ДШ-3М. Пахта завод ва туқимачилик корхоналарининг синов лабораториялари ДШ-3М асбоби билан жиҳозланган.

ДШ-3М асбоби қуйидаги тарзда ишлатилади. Пахта толасидан олинган намунадан пилта тайёрлаб штапел ясалади. Штапел тайёрлаш учун олинган тортиш массаси тола узунлигига боғлиқ. О'zDst 619-2008 бўйича тола тортиш массаси қуйидаги жадвалдан олинади.

Пахта толасининг узунлиги, мм	Тортиш массаси, мг
35,1 гача	50-60
35,2-45,1	60,70
45,2 ва ундан юқори	70-80

ДШ-3М асбобларида толаларнинг факат мустахкамлиги аникланади. Толаларнинг деформациясини аниклаш учун якка толаларни узиш машинасидан фойдаланилади. Якка ипларнинг ярим даврли чўзилиш деформациясида олинадиган курсаткичларни аниклаш учун РМ-3 русумли асбоблар ишлатилади.

Назорат саволлари

1. Ярим даврли чўзилиш деформацияси ва олинадиган курсаткичлар.
2. Ярим даврли чўзилиш деформациясига атроф-муҳит таъсирлари.
3. Ярим даврли чўзилиш деформациясини аниқловчи асбоблар.

2.11. Туқимачилик тола ва ипларининг бир ва кўп даврли чўзилиш деформациялари ва олинадиган курсаткичлар

Туқимачилик тола, ипларни ишлаб чиқаришда ва улардан маҳсулот тайёрлашда доимо бир даврли чўзилиш деформациясига учрайди. Яъни тола, иплар маълум вақт ичида юк таъсирида бўлади, юкдан бушагандан кейин дам олади. Ушбу юкланиш-дам олиш жараёнида материалларнинг хусусиятини ўрганиш катта амалий аҳамиятга эга. Агар материаллар юк таъсирида чўзилиб, дам олиш жараёнида тулиқ аввалги ҳолатига келмаса, бундай иплардан тайёрланган материалларнинг қайишқоқ, эластик хусусиятлари паст бўлади, яъни материаллар гижимланади, кийимларнинг шакл сақлаш хусусиятлар ноқор бўлади.

Бир даврли синф учта жараёндан иборат.

Материалнинг: юк таъсирида бўлиши (I-синф)- юкдан бушатилиш (II-синф)-дам олиши (III-синф). Агар материалнинг хусусияти факат юк таъсирида ўрганилса, улардан олинадиган курсаткичлар Ярим даврли синфга киради. Агар материал бир даврли жараёнда бўлса, улардан олинган курсаткичлар бир даврли синфга киради. Агар материал кўп даврли жараёнда бўлса (бир даврли синф «п» баробар такрорланса), улардан олинган курсаткичлар кўп даврли синфга киради. Ярим даврли синфда одатда материал юк таъсирида қисқа вақт ичида чўзилади ва узилади.

Бир даврли синфда материал узок вақт ичида юк таъсирида ва дам олиш жараёнида бўлади. Натижада материалнинг шаклини сақланиб қолиш қobiliяти ўрганилади.

Кўп даврли синфда материал такрорий бир даврли жараёнда бўлиш натижасида уларнинг узок муддатга чидамлилиги ўрганилади.

Материалларни ишлатилиш учун уларнинг хусусиятларини аниқлашда учта даврли синфларда олинадиган курсаткичларнинг айрим турларидан фойдаланилади.

Бир даврли чўзилиш деформациясида ҳосил бўладиган тулиқ деформация учта қисмдан иборат: қайишқоқ деформация, эластик деформация ва пластик (қолдик) деформация. Бунда биринчи нкита деформация (қайишқоқ, эластик) қайтадиган деформация, учинчиси эса (пластик) қайтмайдиган қолдик деформация бўлиб ҳисобланади. Қайишқоқ деформациянинг ҳосил бўлишига сабаб ташқи кучлар таъсирида полимер модаларининг заррачалар оралиғидаги

масофа кичик миқдорда ўзгаради. Бунда молекулалар ва атомлар ўзаро боғликлари сақланиб қолади. Лекин валентлик бурчаклари озрок ўсади.

Қайишқок деформация натижасида жисмининг ҳажми ортади. Қайишқок деформациянинг тарқалиши товуш тезлигига баробар бўлади. Проф И.В. Крагельский маълумотиغا асосан пиширилган пахта ипиди қайишқок деформациянинг тарқалиши 1425 м/с га тенг, зигир ипиди 1900 м/с га тенг. Шундай қилиб 1 м узунликдаги ипларда қайишқок деформациянинг тарқалиши 0,0007-0,0005 с ичидаги ўтади, бу жуда ҳам тездир [3].

Тола моддаларининг заррачалар орасидаги масофани ўзгариши билан деформацияланган тола, ипларда қайишқокли энергия йиғилади. Юқларни олиб ташлангандан кейин қайишқок деформация юқорида кўрсатилган тезликда қайтади. Қайишқок деформацияга эга бўлган тола, ипларнинг хусусиятлари каучук ипларининг хусусиятларига ўхшаш бўлади [3].

Эластик деформациянинг ҳосил бўлишига асосий сабаб, тола, иплар қўзилганда уларнинг модда заррачалари таъсир этувчи куч йўналиши бўйича текисланиб каттарок масофага силжийди, молекулалар қайтадан гурухларга тулланиб уларнинг шакли ўзгаради. Эластик деформация маълум вақт ичида ўтади. Бу деформация тола, ипларнинг тузилишида релаксация жараёнини ўтиши билан боғлиқ. Релаксация бу қўзилиш ва дам олиш жараёнида тола, ипларнинг тузилишида мувозанат ҳолатга келишидир. Эластик деформация кичик тезлик билан ривожланади. Унинг тезлиги атроф-муҳит параметрига боғлиқ. Юқори ҳароратда ва сув буғларини ютиши билан тола, ипларнинг эластик деформациясини ривожланиши тезланади, чунки модда молекулаларининг ўзаро тортиш кучи камаяди. Релаксация жараёнида тез ўтади. Амалий ишларда эластик деформациянинг қисми ҳисоблаш учун ипларга осилган статик юк миқдори ипларнинг мутлоқ мустаҳкамлигидан 25 ёки 50 фоиз олинади, яъни

$$Q = 0,25 + 0,5P_m, \quad (2.59)$$

бу ерда: Q - статик юк, сН; P_m - ипнинг мутлоқ мустаҳкамлиги, сН.

Иплар юк таъсирида 1-3 соатгача бўлади. Юқдан бўшатгандан кейин ипларнинг дам олиш муддати ҳам 1-3 соатгача бўлади. Ташқи куч таъсирида макромолекула заррачалари қайтмайдиган катта масофага силжиш натижасида пластик деформация ҳосил бўлади. Пластик деформациянинг ўсиши тола макромолекулаларининг мустаҳкам молекулалараро боғларини узиши билан амалга ошади. Пластик деформация қайтмайди, чунки тола, иплар таъсир этувчи юқдан бўшагандан кейин уни қайтарадиган кучлар йўқ. Пластик деформация натижасида толаларнинг шакли ўзгаради, яъни узунлиги бўйича йўтонлиги ҳар хил бўлади [3].

Пластик деформация қисмига ипларда бўш жойлашган толаларнинг сурилиши ёки текисланиши натижасида ҳосил бўлган узайиш ҳам киради. Бажарилган илмий ишларнинг натижаларидан маълумки ипларга юк осилгандан кейин тўлиқ деформация бир вақтда ривожланади, лекин ҳар хил тезлик билан, яъни юқорида кўрсатилгандек қайишқок деформация ўта тез, эластик деформация эса маълум вақт ичида ўсади. Иплардан юқни бўшатгандан кейин қайтиш деформацияси ҳам шу тарзда ўтади. Яъни қайишқок деформация

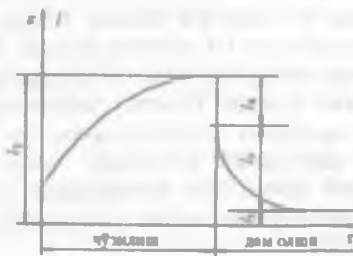
қискавақт ичида қайтади, эластик деформация эса маълум вақт ичида қайтади [3].

Чўзилиш деформациясида тўлиқ деформациянинг таркиби шартли равишда қуйидаги 2.22-расм схема бўйича ўрганилади.



2.22-расм Бир даврли деформацияда ипнинг узунлигини ўзгариши.

Тажриба учун олинган ип намунаси бошланғич узунлиги билан қўзғалмас юкори қисқичга маҳкамланади. Ипнинг иккинчи пастдаги учига массали юк осилади. Юкнинг массаси одатда ипнинг мустаҳкамлигидан 50 фоизини ташкил этади. Юк таъсирида ип чўзилади. Қиска вақт ичида (3 сек) ипнинг чўзилишини қайишқок деформация қисмига ёзилади. Ҳар бир вақт ичида ипнинг чўзилишини қайд этиб туради. Шу вақт ичида эластик ва пластик деформациялар ривожланади. Ип намунаси узунликка эга бўлади. Маълум вақтдан (2-3 соатдан) кейин ипдан юкни бўшатади. Қиска вақт ичида (3 сек) деформацияланган ип орқага қайтади ва узунликка келади. Шу қайтган қисмини олиш жараёнида 3-4 марта ипни қисқариши кузатилиб натижаси қайд этилади. Ипнинг дам олиш жараёни тамом бўлгандан сўнг узунликка келиб ипнинг қисқариши тўхтабди. Ипнинг юк таъсирида чўзилиши ва дам олиш жараёнида қисқариши бўйича олинган натижалардан фойдаланиб бир даврли чўзилиш деформациясининг диаграммаси курилади.



2.23-расм Бир даврли чўзилиш деформациясининг диаграммаси

Бу диаграммани ипларнинг чўзилишдаги релаксация диаграммаси деб аталади. Тўлиқ деформацияни таркибларга ажратиш юкни ипдан бўшатгандан кейин дам олиш жараёнида бажарилади. Лекин, шуни эътироф этиш керакки тўлиқ деформацияни таркибларга ажратиш шартли равишда бажарилади. Чунки амалда қайишқок деформация миқдорини ўлчаш учун 0,5 с кетади. Қайишқок

деформация қисми эса ҳақиқатда 0,0007 с ичида ўтади. Демак ўлчаш вақт ичида тез қайтадиган эластик деформация ҳам қайтишга улгуради. Яна дам олиш жараёнида қолдиқ деформациянинг таркибида қайтиб улгурмаган эластик деформация миқдори (2.23-расм) бўлиши мумкин.

Тулиқ деформациянинг таркиби қуйидаги формулалар билан ҳисобланади. Тулиқ деформациянинг таркиби мутлоқ ва нисбий миқдорда ўлчанади.

Мутлоқ қайишқоқ деформация қисми:

$$l_k = L_1 - L_0, \text{ мм} \quad (2.60)$$

бу ерда L_1 - деформацияланган ипнинг узунлиги (2-3 соатдан кейин), мм,
 L_0 - ипни юқдан бўшатгандан кейин 3 с ичида ўзгарган узунлик, мм.

Нисбий қайишқоқ деформация қисми:

$$\epsilon_k = \frac{L_1 - L_0}{L_0} \cdot 100 = \frac{l_k}{L_0} \cdot 100, \text{ фоиз} \quad (2.61)$$

Мутлоқ эластик деформация қисми:

$$l_e = L_1 - L_2, \text{ мм} \quad (2.62)$$

бу ерда L_1 - ипнинг дам олишидан (1-3 соат) кейинги узунлиги, мм.

Нисбий эластик деформация қисми:

$$\epsilon_e = \frac{L_1 - L_2}{L_0} \cdot 100 = \frac{l_e}{L_0} \cdot 100, \text{ фоиз} \quad (2.63)$$

Мутлоқ пластик деформация қисми:

$$l_p = L_1 - L_3, \text{ мм} \quad (2.64)$$

бу ерда L_3 - ипнинг бошланғич узунлиги, мм.

Нисбий пластик деформация қисми:

$$\epsilon_p = \frac{L_1 - L_3}{L_0} \cdot 100 = \frac{l_p}{L_0} \cdot 100, \text{ фоиз} \quad (2.65)$$

Тулиқ мутлоқ деформация:

$$l_t = L_1 - L_3, \text{ мм ёки } l_t = l_k + l_e + l_p, \text{ мм} \quad (2.66)$$

Тулиқ нисбий деформация:

$$\epsilon_t = \frac{l_t - l_p}{L_0} \cdot 100 = \frac{l_t}{L_0} \cdot 100, \text{ фоиз} \quad (2.67)$$

ёки

$$\epsilon_t = \epsilon_k + \epsilon_e + \epsilon_p, \text{ фоиз} \quad (2.68)$$

Тулиқ деформациянинг таркибини қисмлар билан ҳам ифодаланади.

Қайишқоқ деформациянинг қисми:

$$\Delta \epsilon_k = \frac{l_k}{L_0}; \quad (2.69)$$

Эластик деформациянинг қисми:

$$\Delta \epsilon_e = \frac{l_e}{L_0}; \quad (2.70)$$

Пластик деформациянинг қисми:

$$\Delta_B = \frac{l_B}{L}; \quad (2.71)$$

Тулик деформациянинг қисмларининг йиғиндиси 1 га тенг

$$\Delta_K + \Delta_y + \Delta_B = 1 \quad (2.72)$$

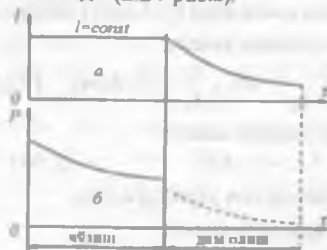
20-жадвалда асосий тола, ипларнинг тулик деформациясининг шартли таркиби берилган.

Шу жадвалдан маълумки энг катта қайишқок деформация қисмига эга бўлган толаларга жуи, капрон киради. Демак, бу иплардан ишлаб чиқарилган тайёр махсулотлар кам ғижимланади, уларни ишлатиш жараёнида шакли ўзгармай узоқ муддатга чидамли бўлади.

Бир даврли кўрсаткичларни олиш учун қуйидаги усулдан биттаси ишлатилади.

1-усул Намуна чўзилади ва узоқ вақти деформация ушлаб турилади ($l = \text{const}$). Махсус экстензометрик асбоблар ёрдамида намунадаги кучланишнинг ўзгариши аниқланади.

Намунадан юкни олиб ташлагандан кейин дам олиш жараёнида деформация ва кучланиш камаёди (2.24-расм).



2.24-расм. $l = \text{const}$ бўлганда кучланишнинг ўзгариши.

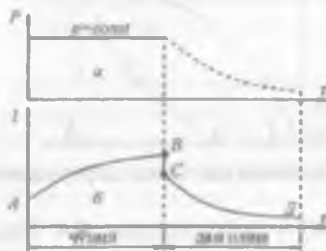
Лекин, кучланишни камайтишини ўлчайдиган асбоблар (датчиклар) яратилган эмас. Шунинг учун диаграммада кучланиш узик чизиклар билан белгиланган.

Маълум вақт ичида бошланғич кучланишнинг (σ_0) камайтиши охириги кучланишга нисбатан « n » баробар бўлади. Бу нисбат $\left(n = \frac{\sigma_0}{\sigma_t} \right)$ инглиз олимлари

Р.Мереди́с ва Г.Вудс таҳлили бўйича ҳамма табиий ва кимёвий (вискозадан ташқари) толаларни 1 фойизга чўзганда 1,37 дан 1,75 га қадар ўзгаради. Намунадаги бошланғич кучланишни камайтишини дам олиш вақтидаги эгри чизик ҳолати бўйича ҳам баҳолаш мумкин.

Тўқимачилик саноатида битта ғалтакдан (урамдан) иккинчи ғалтакка ўраш жараёни $l = \text{const}$ чўзилиш билан амалга оширилади. Лекин, олиннадиган кўрсаткичлар маълум даражада билвосита бўлганлиги учун ундан фойдаланиш кийин. Шунинг учун бу усул кенг тарқалган эмас.

2-усул Намуна маълум вақт ичида юк таъсирида бўлади ($P = \text{const}$ а қисми). Қабул қилинган вақт ичида намунанинг чўзилиши ва юкни олиб ташлагандан кейин дам олиш жараёнида деформацияни қайтиш ўрганилади (2.25-расм)



2.25-расм. $P = \text{const}$ бўлганда деформациянинг ўзгариши

Намунага юкни олиш билан намуна қисқа вақт ичида чўзилади. Таъсир этувчи юkning миқдори намунанинг мустаҳкамлигига нисбатан 10, 25, 50 фоиз олинади. Маълум вақтдан кейин намунанинг тузилишидаги кучланиш қўйилган юк миқдори билан мувозанат ҳолатига келади. Намунанинг чўзилиши деярли ўзгармайди. Намунадан юкни олиб ташлагандан кейин қисқа вақт ичида (1-3с) қайишқок деформация қайтади. Эластик деформация маълум вақт ичида қайтади (2.25-расм, СД оралиги). Намуна дам олиш жараёнида бошланғич ҳолатига келмаса қолдик, яъни пластик деформациянинг ҳосил бўлишидан далолат беради.

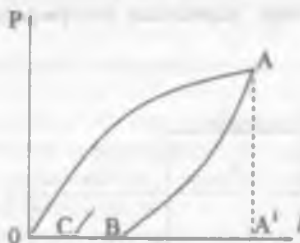
Тўқимачилик маҳсулотларни ишлаб чиқаришда $P = \text{const}$ шароитида ишлайдиган жараёнлар кўп учрайди. Масалан, тўқув станогига танда иплари доимо маълум кучланиш билан таранг ҳолатда бўлиб тўқима ҳосил қилинади. Тайёр маҳсулотлар ўз массаси таъсирида чўзилиш деформациясига учрайди. Бу шароитда уларнинг ўлчаларини ўзгармаслиги катта аҳамиятга эга. Шунинг учун таъки қийинларни катта қайишқок ва эластик деформация қисмларига эга бўлган материаллардан ишлаб чиқарилиши керак.

Иккинчи усул билан ($P = \text{const}$) намунанинг чўзилиш деформациясининг таркиби ҳар хил русумдаги релаксометр асбобларида ўрганилади.

3-усул. Бу усулда тулик деформациянинг таркиби юкоридаги икки усулдан фойдаланиб ўрганилади. Намунани деформациялаш биринчи усул бўйича ($l = \text{const}$), қайтиш деформацияни ўрганиш 2-усул бўйича ($P = \text{const}$) бажарилади. Лекин бу усул кенг тарқалгани йўқ, чунки намунани ($l = \text{const}$) қилиб чўзганда деформациянинг ўсиши сунъий равишда чегараланиб тулик деформациянинг таркиби аниқ бўлмайди.

4-усул. Бу усулда бир даврли чўзилиш деформациясининг таркиби махсус ўзи ёзадиган мосламалар билан таъминланган ўзиш машиналарида аниқланади. Ўзиш машиналарида намуна аста-секин чўзилади ва аста-секин

Узиш машинасида мослама ёрдамида намунанинг чузилиш ва дам олиш жараёнида қайтиш эгри чизиги чизилади (2.26-расм).



2.26-расм. Узиш машинасида тулик деформациянинг таркиби

Графикдаги ОА-чизиги деформацияси ОА бўлади. АВ эгри чизиги намуна юк таъсиридан бўшагандан кейин деформациянинг қайтиш эгри чизиги бўлади. ВС қисми намунанинг дам олиш жараёнида қайтиш қисми ОС намуна дам олгандан кейин қайтмаган-қолдиқ деформация қисми. Бу усулнинг камчилиги узиш машинасида намунанинг чузилиш ва дам олиш жараёнида қисқариши кичик вақт ичида ўтади. Ундан ташқари чузишда деформациянинг ўсиши ва қайтиши узиш машинасининг аста секинлигига боғлиқ бўлади.

Юқоридаги таҳлил қилинган тўртта усулдан амалда фойдаланадиган энг қулай усул 2-усулдир. Чунки бу усулда тулик деформациянинг таркиби оддий асбобларда осонлик билан аниқланади. Олинадиган тулик деформациянинг таркиби намунанинг вақт ичида узунлигини ўлчаш билан аниқланади.

Иккинчи усул билан ($P = \text{const}$) чузилишдаги тулик деформациянинг таркиби профю Г.Н.Кукин, А.Н.Соловьев томонидан яратилган Релаксометр РМ-5 асбобида ўрганилади [3].

Бир даврли чузилиш деформациясида олинадиган кўрсаткичларга қуйидаги омиллар таъсир этади: намунага таъсир этувчи юкнинг миқдори, ипларнинг деформацияланиш ва дам олиш вақти, атроф муҳитнинг параметрлари.

Бажарилган илмий ишлардан маълумки таъсир этувчи юкни ипнинг мустаҳкамлигига нисбатан 10 дан 50 фозгга кадар ўзгартirilганда тулик деформациянинг ўсиши ҳар хил бўлади. Масалан, зигир ипида секинлик билан ўсади, вискоза ипида тулик деформация тез ўсади. Тулик деформациянинг таркиби юк миқдорига нисбатан қуйидагича ўзгаради: қайишқоқ деформация қисми юк миқдорига нисбатан пропорционал ўсади, эластик деформация деярли секин ўсади. Пластик деформациянинг ўсиши ип тузилишига боғлиқ ипларнинг тузилиши яхши бўлса, яъни толаларнинг ипларда жойлашиши тартибли бўлса, тола моддаларининг молекулалар орасидаги боғлиқ кучли бўлса, пластик деформация аста-секин ўсади.

Ипларнинг тузилиш ночор бўлса, пластик деформация қисми тез ўсади. Проф. Г.Н.Кукин ва унинг шогирдлари бажарган илмий ишлардан маълумки, иплар 15 соатгача юк таъсирида бўлганда тулик деформация ошади. қайишқоқ

деформация аввал ўсади кейин секинлашади, эластик деформация ўсиб, вақт ўтиши билан камаяди.

Деформацияларнинг таркибига атроф-муҳитнинг параметрларидан асосан ҳавонинг намлиги кўпроқ таъсир қилади. Намликнинг таъсирида деформацияланган иплар тезроқ мувозанат ҳолатга келади.

Тўқимачилик тола, ипларни ишлаб чиқаришда, улардан маҳсулот олишда ва тайёр маҳсулотларни ишлатишда улар кўп даврли деформацияларга учрайдилар.

Тўқимачилик тола, ипларни ишлаб чиқаришда, улардан маҳсулот олишда ва тайёр маҳсулотларни ишлатишда улар кўп даврли деформацияларга учрайдилар. Материалларга таъсир этувчи кучнинг йўналиши бўйича чўзилиш, эгилиш ва сиқилиш кўп даврли деформациялари бўлиши мумкин. Иплар газламаларни тўқиш жараёнида частотаси 3-4 Гц бўлган кўп даврли деформацияга учрайди. Кийимларни тикиш жараёнида галтак иплар ҳам кўп даврли чўзилиш деформациясига учрайди. Тўқимачилик иплардан маҳсулот ишлаб чиқаришда ва тайёр маҳсулотларни ишлатишда кўп даврли деформацияларга чидамлилигини таҳлил қилиш катта амалий аҳамиятга эга. Одатда материалларга таъсир этувчи кўп даврли кучлар сон миқдори бўйича материалнинг мустаҳкамлигидан анча кам бўлади. Лекин бу кучлар узоқ вақт тақрорий таъсир қилиш натижасида материаллар тузилишида мураккаб ўзгаришлар ҳосил қилади. Масалан, ипларнинг кўп даврли чўзилиш деформацияси тузилишининг ўзгариши учта босқичда ўтади [3].

Кўп даврли чўзилиш деформацияда ипларнинг сифатини баҳолаш учун қуйидаги кўрсаткичлар ишлатилади: чидамlilik-ипларнинг узилишига кадар йиғилган даврлар сони; кўп муддатга чидамlilik-чидамlilikни вақт билан ўлчашдаги кўрсаткич, даврли қолдиқ деформация миқдори-кўп даврли чўзилиш деформацияда ҳосил бўлган қайтмас деформация. Бу деформациянинг миқдори ипнинг узилиши олдида аниқланади, кўп даврли қолдиқ деформациянинг эгри чизигининг ҳолати [3].

Ипларнинг чидамlilik юқори бўлиб, даврли қолдиқ деформациянинг миқдори кичик бўлса, ипнинг сифати яхши бўлади.

Кўп даврли кўрсаткичларга таъсир этувчи омилларга қуйидагилар киради: берилган даврли деформация миқдори, ипларга қўйилган статик юк миқдори, қисқичлар орасидаги узунлиги, ипларнинг чизикли зичлиги, частота, атроф-муҳит параметрлари (ҳарорат, нисбий намлик).

Чарчашнинг асосий характеристикаси чидамlilik, қолдиқ даврли деформация, чидамlilik даражаси ҳисобланади.

Чидамlilik p_r - материал намунасининг узитишгача талаб қилинган кўп марта чўзилишлар сони тушинилади.

Қолдиқ даврли деформация $\epsilon_{\text{ост}}$ - материалнинг кўп марта чўзилишида ҳосил бўладиган деформация бўлиб, тажриба жараёнида қолдиқ деформация $\epsilon_{\text{ост}}$ нинг қисқичлар орасидаги масофа $L_{\text{ра}}$ нисбати билан ифодаланади.

$$\epsilon = \frac{L_{\text{ост}}}{L_{\text{ра}}} \cdot 100 \quad (2.73)$$

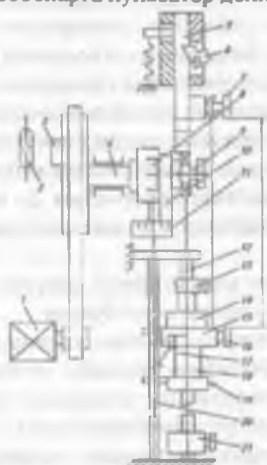
Деформация буйича чидамлилик даражаси ϵ_H - белгиланган даврли деформация бўлиб, материал намунасининг чидамлилик кўрсаткичи (10^4 даража ва ундан кўп даврли) ҳисобланади.

Тола ва ипларнинг асосий турларининг қўзилишдаги кўп даврли деформация характеристикасини қуйидаги 2.18-жадвалда келтирилган.

2.18-жадвал

Тола, ип	Чиселли тўғчилик, текс	Чидамлилик даражаси, % Намуна бошланғич узунлиги	Белгиланган нисбий даврли деформация, % намуна бошланғич узунлиги	Чидамлилик (қўзилишда бўлган даврлар сони)
Пахта толаси	0,2	0,5	0,6	5×10^4
Пахта толали ип	25	0,6-0,8	0,8	4×10^4
Энгир толали ип	70	0,5-0,7	0,8	4×10^4
Жун толали ип:				
қайта тарап	8,5	-	3	3×10^3
инкарет	250	-	1	1×10^3
Вискоза комплекс ипи	13	0,6-0,8	0,8	1×10^4
Капрол комплекс ипи	29	6,7-7	7	2×10^4

Кўп даврли қўзилишда тўқимачилик материалларининг механик хусиятларини аниқловчи асбобларга пульсатор дейилади.



2.27-расм. ПН-5 пульсатор асбобининг схемаси.

Пульсатор ПН-5 (2.27-расм) қўзилиш даврида доимий берилган деформация принципи буйича ишлайди, уни ўзгариши синуслар қондаси буйича амалга оширилади. Электродвигатель 1 дан ремени узатгич орқали 4 вал ҳаракатланади, унда маҳкам синусли бошчалар 8, 11 билан боғланган, ундан итаргич 5, юқори қисмчи 7 орқага қайтмас ҳаракатни олади. Қучуқча 6 итаргич 5

у эса 15 кулфнинг ён юзасида жойлашган. Пастки қисғич 16 бошқарувчи асос 12 бўйлаб факт пастга ипнинг даврли қолдик деформация ҳосил бўлиши, ва унинг қучланишидан таянч 13 ва юк 14 ёрдамида поганасиз муайянлаштирилади.

Бошланғич ҳолатга пастки қисғичнинг қайтиши 16га ва уни пастки замок 18 муайянлаштиради. Замок 18 нинг ҳаракатланиши фиксатор 19 нинг тилчасини сиқишдан юзага келади. Пастки замок 18 боғланиш 17га эга бўлиб, электр ҳисоблагичда цикллар миқдорини кўрсатади. Ип узилганда боғланиш 17 қарюма-қарши симли боғланиш 20 пастки таянч 21 га узатади, узилади ва ускуна тўхтади. Олдинги бошқарув блокнинг панелида қўзилишдаги цикллар (даврлар) сони белгиланади. Ҳисоблагичлар герконалар 2 орқали бошқарилади. Доимий магнит 3 орқали биргаликда ҳаракатланади.

Назорат саволлари

1. Бир даврли қўзилиш деформацияси ва олинадиган кўрсаткичлар
2. Бир даврли қўзилиш деформациясига атроф-муҳит таъсирлари
3. Бир даврли қўзилиш деформациясини аниқловчи асбоблар
4. Кўп даврли қўзилиш деформацияси ва олинадиган кўрсаткичлар
5. Кўп даврли қўзилиш деформациясига атроф-муҳит таъсирлари
6. Кўп даврли қўзилиш деформациясини аниқловчи асбоблар

2.12. Тўқимачилик толаларининг сиқилиш деформацияси ва олинадиган кўрсаткичлар

Тўқимачилик толаларни дастлабки ишлаш технологик жараёни толали маҳсулотларни пресслаш билан якунланади. Толаларни пресслашда уларнинг ҳажми камаёди. Прессланган толаларни ташиш, омборларда сақлаш ҳар томонлама иқтисодий самарадорли бўлади. Бундан ташқари прессланган толаларни ифлосланишдан ва ёнгиндан сақлаш учун яхши яхши шароит яратилади. Толалардан ярим ва тайёр маҳсулот ишлаб чиқариш жараёнида улар ҳар хил қўзувчи, таъминловчи валиклар орасидан ўтганда сиқилиш деформациясига учрайди.

Сиқилиш деформациясида толаларнинг тузилиши ва физик-механик хусусиятлари ўзгариши мумкин. Сиқилиш деформациясида пахта толасининг хусусиятларини ўзгаришини проф. П.В.Байдюк, Е.Н.Чернов ва бошқалар ҳар томонлама ўрганишган. Зигир толасининг хусусиятларини проф. Б.П.Комаров кимёвий толаларнинг хусусиятларини Э.А.Немченко таҳил қилишган.

Толаларни пресслашда ва технологик жараёнда сиқилиш деформацияси натижасида ҳар хил толаларнинг хусусиятларини проф. П.Д.Балясов тулик ўрганган. Сиқилиш деформацияси ҳам ўрта синфга бўлиб ўрганилади. Ярим даврли, бир даврли ва кўп даврли сиқилиш деформациясида олинадиган кўрсаткичлар.

Ярим даврли сиқилиш деформация ҳар хил турдаги (тўрт бурчакли, цилиндр шаклдаги) пресс камераларда ўрганилади. Натижада мутлоқ ва нисбий деформация миқдори олинади.

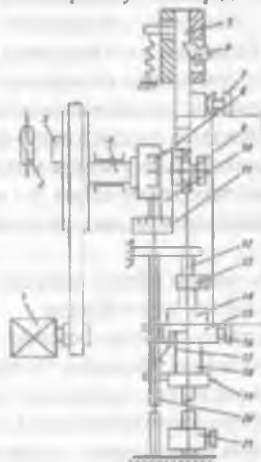
Деформация бўйича чидамлилиқ даражаси ϵ_n - белгиланган даврли деформация бўлиб, материал намунасининг чидамлилиқ кўрсаткичи (10^4 даража ва ундан кўп даврли) ҳисобланади

Тола ва ипларнинг асосий турларининг чузилишдаги кўп даврли деформация характеристикасини қуйидаги 2.18-жадвалда келтирилган.

2.18-жадвал

Тола, ип	Числовий тегшиқ, текс	Чидамлилиқ даражаси, % Намуна бошланғич узунлиги	Белгиланган нисбий даврли деформация, % намуна бошланғич узунлиги	Чидамлилиқ тегшиқичи (булган даврлар сони)
Пахта толаси	0,2	0,5	0,6	3×10^4
Пахта толали ип	25	0,6-0,8	0,8	4×10^4
Энгир толали ип	70	0,5-0,7	0,8	4×10^4
Жун толали ип:				
қайта тарғиб	8,5	-	3	3×10^3
ипарит	250	-	1	1×10^3
Вискоза комплекс ипи	13	0,6-0,8	0,8	1×10^4
Капрол комплекс ипи	29	6,7-7	7	2×10^4

Кўп даврли чузилишда тўқумачилиқ материалларининг механик хусиятларини аниқловчи асбобларга пульсатор дейилади.



2.27-расм ПН-5 пульсатор асбобининг схемаси

Пульсатор ПН-5 (2.27-расм) чузилиш даврида доимий берилган деформация принципи бўйича ишлайди, уни узғариши синуслар қондаси бўйича амалга оширилади. Электродвигател 1 дан ременли узатгич орқали 4 вал ҳаракатланади, унда маҳкам синусли бошчалар 8.11 билан боғланган, ундан итаргич 5, юқори қисгич 7 орқага қайтмас ҳаракатни олади. Кучукча 6 итаргич 5 ни муайянлаштиради. Ип юқори қисгич 7 ва пастки қисгич 16 га маҳкамланади,

у эса 15 кулфнинг ён юзасида жойлашган. Пастки қисгич 16 бошқарувчи асос 12 бўйлаб факт пастга ипнинг даврли қолдик деформация ҳосил бўлиши, ва унинг қучланишидан таянч 13 ва юк 14 ёрдамида поғанасиз муайянлаштирилади.

Бошлангич ҳолатта пастки қисгичнинг қайтиши 16га ва уни пастки замоқ 18 муайянлаштиради. Замоқ 18 нинг ҳаракатланиши фиксатор 19 нинг тилчасини сиқишдан юзага келади. Пастки замоқ 18 боғланиш 17га эга бўлиб, электр ҳисоблагичда цикллар миқдорини кўрсатади. Ип узилганда боғланиш 17 қарюма-қарши симли боғланиш 20 пастки таянч 21 га узатади, узилади ва ускуна тўхтади. Олдинги бошқарув блокининг панелида чўзилишдаги цикллар (даврлар) сони белгиланади. Ҳисоблагичлар герконлар 2 орқали бошқарилади. Доимий магнит 3 орқали биргаликда ҳаракатланади.

Назорат саволлари

1. Бир даврли чўзилиш деформацияси ва олинадиган кўрсаткичлар
2. Бир даврли чўзилиш деформациясига атроф-муҳит таъсирлари
3. Бир даврли чўзилиш деформациясини аниқловчи асбоблар
4. Кўп даврли чўзилиш деформацияси ва олинадиган кўрсаткичлар
5. Кўп даврли чўзилиш деформациясига атроф-муҳит таъсирлари
6. Кўп даврли чўзилиш деформациясини аниқловчи асбоблар

2.12. Тўқимачилик толаларининг сикилиш деформацияси ва олинадиган кўрсаткичлар

Тўқимачилик толаларни дастлабки ишлаш технологик жараёни толали маҳсулотларни пресслаш билан якунланади. Толаларни пресслашда уларнинг ҳажми камаяди. Прессланган толаларни ташиш, омборларда сақлаш ҳар томонлама иқтисодий самарадорли бўлади. Бундан ташқари прессланган толаларни ифлосланишдан ва ёнғиндан сақлаш учун яхши яхши шароит яратилади. Толалардан ярим ва тайёр маҳсулот ишлаб чиқариш жараёнида улар ҳар хил чўзувчи, таъминловчи валиклар орасидан ўтганда сикилиш деформациясига учрайди.

Сикилиш деформациясида толаларнинг тузилиши ва физик-механик хусусиятлари ўзгариши мумкин. Сикилиш деформациясида пахта толасининг хусусиятларини ўзгаришини проф. П.В.Байдюк, Е.Н.Чернов ва бошқалар ҳар томонлама ўрганишган. Зигир толасининг хусусиятларини проф. Б.П.Комаров кимёвий толаларнинг хусусиятларини Э.А.Немченко таҳил қилишган.

Толаларни пресслашда ва технологик жараёнда сикилиш деформацияси натижасида ҳар хил толаларнинг хусусиятларини проф. П.Д.Баласов тулик ўрганган. Сикилиш деформацияси ҳам учта синфга бўлиб ўрганилади. Ярим даврли, бир даврли ва кўп даврли сикилиш деформациясида олинадиган кўрсаткичлар.

Ярим даврли сикилиш деформация ҳар хил турдаги (тўрт бурчакли, цилиндр шаклдаги) пресс камераларда ўрганилади. Натижада мутлоқ ва нисбий деформация миқдори олинади.

Мутлоқ сикилиш деформация қуйидаги формула билан аниқланади

$$C = V_0 - V_k \text{ [см}^3 \text{ ёки мм}^3\text{]} \quad (2.74)$$

бу ерда: V_0 -намунанинг сикилишдан олдинги бошлангич ҳажми; V_k -намунага босим берилганда кейинги ҳажми.

Нисбий сикилиш деформация миқдори намунанинг ҳажми ёки баландлиги бўйича аниқланиши мумкин.

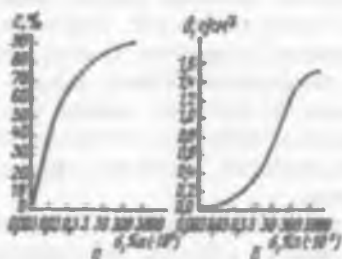
$$\varepsilon = \frac{V_0 - V_k}{V_0} \cdot 100 = \frac{S \cdot h_0 - S \cdot h_k}{S \cdot h_0} \cdot 100 = \frac{h_0 - h_k}{h_0} \cdot 100 = \left(1 - \frac{h_k}{h_0}\right) \cdot 100 \quad (2.75)$$

бу ерда: h_0 -намунанинг сикилишдан олдинги баландлиги, см; h_k -намунанинг сикилишдан кейинги баландлиги, см, S -камеранинг юзаси, см².

Сикилиш деформациясининг миқдорини намунага таъсир этувчи босимнинг ўсиши билан толаларнинг ҳажм массасини кўтарилиши орқали ҳам ифодалаш мумкин.

Пахта толасининг нисбий сикилиш деформация миқдори 34-расм (а) ва ҳажм массасининг босимга нисбатан ўзгариши (б) проф. П.Д.Балисов томондан таҳлил қилиниб, қуйидаги графикда берилган (2.28-расм).

Графиклардан маълумки кичик босимда толаларнинг сикилиш деформация миқдори катта, чунки бунда асосан тола таркибидан ҳаво чиқиб кетади. Босимнинг ўсиши билан деформация миқдори камайиб боради ва толаларнинг ҳажм массаси ўсиб боради. Пахта толасининг ҳажм массасининг ўсиши кичик босимда, яъни 0,03-0,2 дан/см га қадар секин боради, босим ўсиши билан ҳажм массаси кўтарилиб, $981 \cdot 10^3$ Па да (1000 дан/см^2) босимда тола ўзининг модда зичлигига яқинлашади.



2.28-расм. Пахта толасининг босимга нисбатан деформация (а) ва зичлигини (б) ўзгариши

Проф. П.В. Байдюк пахта толаси учун, проф. В.П. Комаров зиғир толаси учун ҳажм массасининг (δ) толаларга таъсир этувчи босимга (σ) нисбатан ўзгаришини қуйидаги эмперик формула билан ифодалашган.

$$\delta = A \cdot \sigma^a \quad (2.76)$$

бу ерда: A ва a -доимий коэффицентлар бўлиб, пахта учун $A=192$, $a=0,33$; зиғир учун $A=480$, $a=0,17$.

Бу формула маълум босим миқдорига қадар тўғри натижа беради. Лекин унинг камчилиги босимнинг ўсиши билан толаларнинг ҳажм массаси ошиб

боради. Ҳақиқатдан эса ҳажм массасининг ўсиши толаларнинг модда зичлигига кадар ўсиши мумкин.

Иш йўналишида проф. В. И. Будников формуласи аниқроқ натижа беради.

$$\delta = \frac{A}{1+B}, \text{ г/см}^3; \quad (2.77)$$

$$C + \sigma$$

бу ерда A, B, C -константалар.

Толаларни катта босим билан прессланганда уларнинг тузилишида салбий ўзгаришлар ҳосил бўлади, яъни эзилади, дарз кетади ва парчаланиб фибрилларга бўлинади.

Е. Н. Чернов ва П. Д. Балясовнинг маълумотлари бўйича пахта толасини $270 \cdot 10^3 \text{ Па}$ (270 дан/см^2) кучланиш билан прессланганда унинг мустаҳкамлиги 10-15 фоизга камайган. Шу босимда прессланган пахта толасининг ҳажм массаси $1,0 \text{ г/см}^3$ бўлган.

Амалда пахта заводларида прессланган толанинг ҳажм массаси $0,4 + 0,8 \text{ г/см}^3$ дан ошмайди. Демак пресслаш жараёни пахта толасининг хусусиятларига таъсир қилмайди.

Тола, ипларнинг ярим даврли сикилиш деформациясида олинадиган курсаткичларга нисбий сиклиш деформацияси киради

$$\varepsilon = \frac{d_s - d_k}{d_0} \quad (2.78)$$

бу ерда d_0 -тола, ипларнинг бошланғич кўндаланг ўлчами, мм, d_k -тола, ипларнинг сикилгандан кейинги кўндаланг ўлчами.

Бу курсаткични туқувчиликда тола, ипларнинг эзилиш коэффиценти деб аталади. Тола, ипларнинг ярим даврли сикилиш деформациясини ўрганиш учун стандартли асбоб-ускуналар яратилган эмас. Чунки сикилиш деформациясида олинадиган курсаткичлар тола, ипларни баҳолашда стандартга киритилган эмас. Лекин олимлар ўзлари яратган лаборатор ускуналарида ярим даврли сикилиш деформацияда олинадиган курсаткичларни таҳлил қилишган [3].

Бир даврли сикилиш деформацияда толаларнинг сикилишдан кейин тикланиш хусусияти ўрганилади. Бу жараёни проф. П. Д. Балясов пахта толаси учун батафсил таҳлил қилган.

Тулик сикилиш деформацияси учта қисмдан иборат. Қайишқоқ, эластик ва қолдик-пластик.

2.29-расм бўйича тулик деформациянинг таркиби ҳисобланади.

Тулик деформация миқдори:

$$\varepsilon_T = \frac{h_0 - h_1}{h_1} \cdot 100 \quad (2.79)$$

бу ерда h_0 -толаларнинг сикилишдан аввал калира ичидagi баландлиги, мм; h_1 -толаларнинг сикилиб турган баландлиги, мм.

Маълумки толаларга таъсир этувчи кучнинг ўсиши билан тулик деформация ошади. Лекин деформациянинг ўсиши кучга нисбатан мустаносиб ўсмайди.

Кичик босимда ($0,003$ дан $0,2$ дан/см²) сикилиш деформацияси тез ўсади: $1,7$ дан- 50 дан/см² га қадар деформациянинг ўсиши секинлашади ва 200 да- 1000 дан/см² деформациянинг ўсиши жуда камаяди. Толаларга таъсир этувчи босим 1000 дан/см бўлганда деформациянинг ўсиши тўхтайди ва шу босимда толаларнинг ҳажм массаси тола моддасининг зичлигига яқинлашади.



2.29-расм Бир даврли сикилиш деформация таркибини ҳисоблаш схемаси.

Қайишқок деформация толаларга таъсир этувчи кучни олиб ташлагандан кейин толаларнинг бошланғич ҳолатига келиш қобилиятини билдиради. Унинг шартли микдори қуйидаги формула билан ҳисобланади (2.30-расм).

$$\epsilon_k = \frac{h_2 - h_1}{h_0} \cdot 100 \text{ фоиз} \quad (2.80)$$

бу ерда: h_2 -камера ичидаги толага таъсир этувчи кучни олиб ташлагандан кейин киска вақт ичида ($1-3$ сек) толаларнинг тикланиш баландлиги, мм.

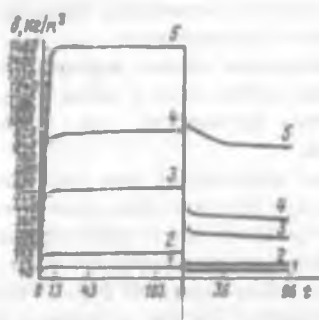
Эластик деформацияда толалар сикилиш деформациядан кейин маълум вақт ичида бошланғич ҳажмига келиш қобилиятини кўрсатади. Унинг шартли қиймати қуйидаги формула билан аниқланади.

$$\epsilon_s = \frac{h_3 - h_2}{h_0} \cdot 100 \text{ фоиз} \quad (2.81)$$

бу ерда: h_3 -толаларнинг $2-3$ соат дам олгандан кейинги баландлиги, мм.

Пластик деформация сикилиш деформациядан кейин толалар маълум вақт ичида дам олганда кейин қайтмайдиган деформациянинг қисминини билдиради. Унинг шартли микдори (%) қуйидаги формула билан ҳисобланади.

$$\epsilon_p = \frac{h_3 - h_1}{h_0} \cdot 100 \text{ фоиз} \quad (2.82)$$



2 30-расм Пахта толасининг ҳар хил босимда бир даврли деформация миқдорини ўзгариши.

1. $\sigma = 0,03 \text{ Па} \cdot 10^3$
2. $\sigma = 6,0 \text{ Па} \cdot 10^3$
3. $\sigma = 300 \text{ Па} \cdot 10^3$
4. $\sigma = 1500 \text{ Па} \cdot 10^3$
5. $\sigma = 30000 \text{ Па} \cdot 10^3$

Бир даврли сикилиш деформацияни ўрганиш учун махсус стандартлаштирилган асбоблар яратилган эмас.

Кўп даврли сикилиш деформация амалда махсулот ишлаб чиқариш жараёнида кам учрайди. Лекин толаларни тўлдиргич сифатида фойдаланилганда (ёстик, кўрпа ва х.к.) уларнинг кўп даврли сикилиш деформациясидаги кўрсаткичлари таҳлил қилинади.

Назорат саволлари

1. Сикилиш деформациясида олинadиган кўрсаткичларга нималар қиради.
2. Сикилиш деформацияси ҳақида маълумот беринг.
3. Сикилиш деформациясига таъсир этувчи омиллар.
4. Сикилиш деформациясига таъсир этувчи параметрлар.
5. Сикилиш деформациясини аниқлайдиган асбоблар.

2.13. Тўқимачилик тола ва ипларининг эгилиш, бикрлик ва емирилиш деформациялари

Тўқимачилик тола, иплар оддий шароитда юмшоқ, ингичка, эгиловчан бўлади. Шунинг учун улар эркин ҳолатда тартибсиз жойлашган бўлади. Тола, иплар олинishiда ва улардан махсулот ишлаб чиқаришда турли эгилиш деформацияларига учрайди. Эгилиш деформациясида ҳам ярим даврли, бир даврли ва кўп даврли кўрсаткичлар ўрганилади.

Тўқимачилик тола, иплар ярим даврли эгилиш деформациясидан ўзимайди. Баждарилган илмий ишлардан маълумки агар тола, иплар 80-90 мкм радиусли қиррада эгилса шикастланиши мумкин. Лекин амалда тола, иплар

бундай кичик радиусли кйррада эгилмайди. Шунинг учун ипларнинг ярим даврли эгилиш деформацияси ўрганилмайди.

Бир даврли эгилиш деформация

Бир даврли эгилиш деформацияда олинадиган кўрсаткичлар ҳам уч боскичли жараён бўйича ўрганилади: юк таъсирида эгиш - ипни юксизлантириш - дам олиш.

Эгилишдаги тулик деформация ҳам учта қисмдан иборат бўлади: қайишқоқ, эластик ва пластик. Юк таъсирида эгилган тола, иплар дам олгандан кейин тулик бошланғич ҳолатига келса унда эгилиш деформацияси асосан қайишқоқ ва тез қайтадиган эластик деформациядан ташкил топган бўлади. Агар иплар дам олгандан кейин букланиб бурчак ҳосил қилса унда эгилиш деформацияси секин қайтадиган эластик ва қайтмас пластик деформациядан ташкил топган бўлади. Эгилиш деформациясида ипларнинг эгиш кйррасига тегиб турган томони эзилади, ташқи томони чўзилади. Эгилиш деформациясининг миқдорини аниқлаш учун ипларнинг букланган қисмидаги ҳосил бўлган бурчакни ўлчанади. Тажриба учун 50 м ипни бир хил тарангликда (0,5 Н) картон қоғозга бир хил оратик билан ўралади. Ип ўралган картон иккита шиша орасига жойлаштириб 2-3 соат юк таъсирида туради. Юкни олиб ташлаб ипларни картоннинг бир томонидан кесиб, 2-3 соат дам олишга қўйилади [3].

Эҳтиётлик билан ҳар бир кесилган ипнинг қисmini олиб транспортёр билан букилган бурчаги ўлчанади. Ўртача бурчак миқдори бўйича ипларнинг эгилувчанлик хусусияти аниқланади.

2.19-жадвал эгилган ҳар хил ипларнинг дам олгандан кейин ҳосил бўлган бурчак миқдорлари берилган.

2.19-жадвал

т/р	Иплар	Чизиқсий эңчилиги, текс	Элементар иплар сони	Букланган бурчак		
				Ўртача	Минимум	Максимум
1.	Пахтадан Игирмадан ип	14	-	53	47	59
2.	Жундан Игирмадан ип	14x2	-	118	112	124
3.	Вискоза ипи	16,5	90	62	53	71
4.	Апетет ипи	16,5	60	67	64	70

Жадвалдан маълумки жун ипининг эгилишдан кейин тикланиш бурчаги катта $\alpha = 118^\circ$ демак унинг эзилиши кам бўлади. Вискоза ипининг тикланиш бурчаги кичик $\alpha = 40^\circ$ демак унинг эзилиши катта бўлади.

Ипларнинг эгилиш деформацияси уларнинг бикрлиги орқали ҳам аниқланади. Ипларнинг эгилишдаги бикрлиги, ипнинг бўйлама қайишқоқлик модулинн марказий ўқига нисбатан инерция моменти кўпайтмаси билан аниқланади

$$B = E J \text{ [мкН·см}^2\text{]} \quad (2.83)$$

бу ерда: E -ипнинг бўйлама қайишқоқлик модули, мкН/см^2 ; J -ипнинг марказий ўқига нисбатан инерция моменти, см^4

Агар ипларни цилиндр шаклида деб ҳисобланса,

$$J = 0,05 d^4 \quad (2.84)$$

$$B = 0,05 \cdot E \cdot d^4$$

Формула (83) га d -нинг қийматини қўйиб,

$$\left(d = 0,357 \sqrt{\frac{T}{\delta}} \right) \quad (2.85)$$

қуйидаги бикрлик формула олинади.

$$B = 6,15 \cdot 10^{-12} \cdot E \cdot \frac{T^2}{\delta^2} \quad (2.86)$$

бу ерда: T -ипнинг чизиқий зичлиги, текс; δ -ипнинг хажм зичлиги мг/мм^3 .

Бу корхонадан қайишқоқлик модули кичик бўлган иплар учун фойдаланилса натижа коникарли бўлади.

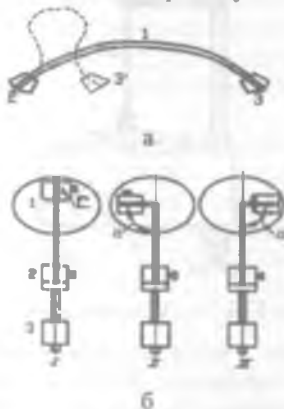
Кўп даврли эгилиш деформация

Кўп даврли эгилиш деформация технологиясига жараёнда ва тайёр маҳсулотларни ишлатилганда доимо учраб туради. Ипларни кўп даврли эгилиш деформацияга чидамлиги ҳар хил русумдаги асбобларда таҳлил қилинади.

Бу асбобларда ипларнинг эгилишга чидамлиги доимий статик юк таъсирида бир томонга ёки икки томонга эгиш усули билан аниқланади. Айрим вақтларда икки томонга эгиш, чўзиш (статик юк таъсирида ва роликларда ишқалаб емириш) усули ишлатилади [3].

Бир томонга эгиш усулини проф. И.П.Индрынас (Литва) усули деб аталади. Бу усулда ип намунасининг бир учи 1, қўзғалмас қискич 2 га маҳкамланади. Ипнинг иккинчи учи ҳаракатдаги қискич 3 га маҳкамланади. Қўзғалувчан қискич 3 горизонтал бўйича илгариланма-қайтма ҳаракат қилади. Қискич 3 қўзғалмас қискич 2 га яқинлашганда ип халқа каби бир томонлама эгилади. Услуб енгил, лекин ипларнинг эгилиш деформациясига чидамлигини аниқлаш учун кўп вақт талаб қилади (2.31-расм).

Иккинчи усулда иплар икки томонга маълум бурчакка ($10-90^\circ$) эгилади. Ипнинг эгилиш қисми жуда кичик, яъни қискич радиуси бўйича эгилади. Иплар эгилиш билан бир вақтда статик юк таъсирида чўзилиб туради [3].



2.31-расм. Ипларни кўп даврли эгилиш деформацияга синаш

Икки томонга эгиш усули билан ишлайдиган асбобларга ЦНИЛВ асбоби, ДР5/3 (Германия) ва «Синус» (Венгрия) асбоблари киради. Асбобларнинг ишлаш принциплари куйидагидек (2.31-расм,б) қисқич 1 бир томонга ёки икки томонга $\alpha = 10 \div 90^\circ$ гача булган бурчакка эгилиши мумкин. Намунанинг бир учи эгиладиган қисқич 1 га маҳкамланади, иккинчи учу қисқич 2 га маҳкамланади. Қисқич 2 га қўшимча статик юк 3 осялади. Намуна 1-2 Гц частота билан эгилади. Эгилиш сонини қайд этувчи ҳисоблагич мавжуд. Қўп даврли эгилиш деформацияга таъсир этувчи омилларга куйидагилар киради:

1. Ипларга қўйилган статик юк миқдори. Юк миқдори ошиши билан эгилишга чидамлиги камаяди [3].

2. Ипларни эгиш бурчаги α камайиши билан чидамлиги камаяди.

3. Иплни эгувчи қисқич юзасининг радиуси r га боғлиқ.

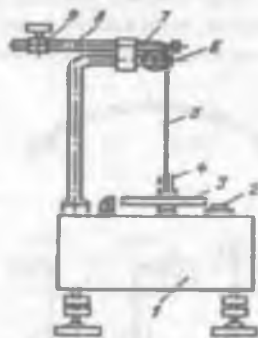
Ҳар хил толаларнинг қўп даврли эгилиш деформациясига чидамлигини Москва тўқимачилик институтида таҳлил қилган, унинг натижаси куйидагидек:

Толалар	Пахта	Жун	Вискоза	Ацетат	Капрон	Нитрон
Чидамлиги, минг давр	70	300	30	10	500	200

Жадвалдаги натижаларни олишда синов шаронглари эгиш бурчак $\alpha = \pm 90^\circ$ қисқич киррасининг радиуси $r = 0,4$ мм, статик юк 1 сН.

Ипларнинг бикрлиги

Ипларнинг мустаҳкамлигини ва қўп даврли деформацияларга чидамлигини ошириш учун улар эшилади ва бир қанча эшилган иплар қўшилиб пиштилади. Ипларни эшиш коэффиценти ошиши билан уларнинг бикрлиги ошади. Ипларнинг бикрлиги майин маҳсулот ишлаб чиқаришда салбий таъсир қилади. Ипларнинг бикрлиги И.С.Павлов томондан ихтиро этилган КМ-20-2М русумли бураш маятниги билан аникланади (2.32-расм).



2.32-расм. КМ-20-2М асбобининг схемаси.

Синаш учун олинган ип 5 халка ҳолатида қўшилиб диска 3 нинг илмоғи 4 га киритилади. Қўшилган ипларнинг учлари шпилька 7 орқали ўтиб юк 9 массаси таъсирида тарангланади ва қисқич 6 билан маҳкамланади. Ип маҳкамлангандан кейин ипнинг эшилган йўналиши бўйича диск 3 йнгирма

марта буралади. Бу эса асбоб танасига ўрнатилган бураш дастагини бир марта тўлик айланишига тўғри келади. Ип буралгандан кейин тутмача 2 ни босиб диск 3 ни асбоб танасига ўрнатилган тагликдан бушатилади. Бушатилган диск ипнинг қўшимча эшилганлигининг таъсирида тескарига айланади. Шу вақтда секундомер билан дискнинг айланишининг йўналиши ўзгаришига қадар булган вақтни ўлчанади.

Ипнинг бикрлиги қуйидаги формула билан аниқланади:

$$C = \frac{K}{T^2} \text{ ёки } C = \frac{72}{T^2}$$

бу ерда K - коэффициент. КМ-20 асбоби учун $K = 72$ га тенг.

Қўп вақтларда бикрлик шартлари бирликларда аниқланади. Унда 100 с давомида тебранишларни даврини бикрлик бирлиги деб қабул қилинади унда,

$$C = \frac{10^4}{T^2}$$

Қуйидаги 2.20-жадвалда айрим ипларнинг бикрлиги берилган (П.А.Рогов маълумоти бўйича).

2.20-жадвал

т/р	Иплар тури	Чизиқий ичлиги, текс	Бикрлиги	
			$z \cdot \text{см}^2 (10^{-2})$	Шартли бирликда
1.	Пахта ипи	25	2,27	3,15
2.	Зигар ипи	72	12,4	17,22
3.	Жүн ипи	42	6,42	8,25
4.	Хом шпак ипи	2,5	0,03	0,75
5.	Вискоза ипи	9	0,07	0,99

Ипларнинг бикрлиги уларнинг намлигига боғлиқ. Намлиги ошиши билан уларнинг бикрлиги камаяди.

Тўқимачилик тола, ипларни ишлаб чиқаришда ва улардан махсулот олишда ҳар хил юзалардан ўтиш жараёнида улар емирилиши мумкин. Тола иплар 3 хил емирилишга бўлинади: ейилиш, толиқиш ва эскириш.

Ейилиш-тола, иплар ишлаб чиқариш машина қисмларидан ўтганда ва улар бир-бирига нисбатан ўзаро ҳаракатда бўлганда ишқаланиш кучи таъсирида рўй беради.

Толиқиш-тола, ипларнинг қўп даврли чўзилиш, эгилиш, сикилиш деформациялари натижасида ҳосил бўлади.

Эскириш-тола, ипларга физик-кимёвий таъсирлар натижасида ҳосил бўлади (ҳавонинг ҳарорати, намлиги, газлар кимёвий моддалар ва бошқалар).

Тола, ипларнинг ишқалинишга чидамлилиги уларнинг тузилишига, мустаҳкамлилигига ва эластик хусусиятларига боғлиқ. Ишқаланиш жараёнида тола, ипларнинг емирувчи юзига тегиб турган қисми ейилади. Натижада шикастланиш ҳосил бўлади, айрим тола ва элементар иплар узилиб, уларнинг учлари ип юзасига чикюб қолади. Тола, ипларнинг ишқаланишга чидамлилиги қуйидаги мезонлар бўйича аниқланади: тола, ипларнинг механик хусусиятлари ночорлашади, улар тузиб кетади, моддаларнинг молекула массаси камаяди, шикастланган қисмлари қўпади, кондинцион массаси камаяди, айрим

физикавий хусусиятлари ошади (хаво ўтказувчанлиги, сув ўтказувчанлиги, радиактив нурларни ўтказувчанлиги ва ҳ.к.) Тола, ипларнинг ишқаланишга чидамлилиги ҳар хил русумдаги асбоблар билан ўрганилади: бир томонлама айланадиган емирувчи диски асбоблар; икки томонга галма-гал айланадиган емирувчи диски асбоб; ҳар хил эритмаларга солиб емирилишни аникловчи асбоблар; аралашма усул билан емирилишни аниклайдиган асбоблар [3].

Тола, ипларнинг емирилишини аниклайдиган емирувчи юза сифатида ҳар хил материалларни ишлатиш мумкин: металл, ип, жилвир коғоз ва ҳ.к. Емирувчи юзанинг ҳаракати ҳам ҳар хил бўлиши мумкин: чизикли, айланма, илгариланма-қайтма ва ҳ.к.

Куйида асосий асбобларнинг тузилиши кўриб чиқилади:

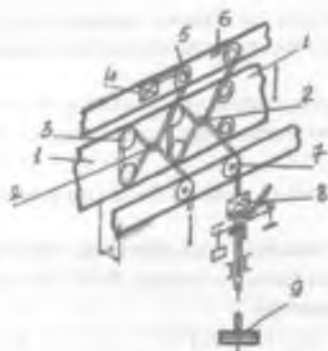
Узунлиги 30 мм га қадар бўлган толаларнинг емирилишга чидамлилиги ТКИ-4-27-1 (Венгрия) асбобида аникланади. Бу асбобда бир вақтда 10 толани синаш мумкин. Бунда ҳар бир толанинг бир учи дастакда жойлашган қисқич билан маҳкамланади. Толанинг иккинчи учига юкни осилади. Емирувчи дискиннг усти жилвир коғоз билан қопланган бўлади ва бу диск $1000+5000$ мин⁻¹ частота билан айланади. Ишқаланиш сонини асбобга ўрнатилган ҳисоблагичлар орқали қайд этилади. Тола узилиши билан юк пастга тушиб контактлар билан қиска туташади ва асбоб тўхтади. Дастак билан ишқаланиш бурчаги α ни $0+80^\circ$ гача ўзгартириш мумкин.

Тўқимачилик ипларнинг емирилишга чидамлилиги ТКИ-5-27-1 (Венгрия) асбобида ўрганилади. Бу асбобда бир вақтда 10 намуна ипни синаш мумкин.

Бу асбобда емирувчи юза сифатида амалда учрайдиган шаронтиларни яратиш мумкин. Иплар тўқув дастгоҳида ремизка орқали ишқаланиб ўтади, тўқув машинасида катта тезлик билан тўқув иплари игна тешикчалари орқали ўтади, ипларни қайта ўрашда, қўшишда ҳар хил юзалардан катта тезликда ўтади. Демак, ипларни емирувчи юза сифатида ремизкани, игнани ва ҳар хил материаллар билан қопланган дискларни ишлатиш мумкин.

Синаш учун олинган ипнинг бир учи қўзғалмас қисқич маҳкамланади. Ип емирувчи юза орқали ўтказилади ва иккинчи учига юк осилади. Емирувчи юза вертикал бўйича 50-1000 даврли частота билан илгариланма-қайтма ҳаракат қилиб ипларни емиради. Частотани ва юкни ошиши билан ипларнинг емирилишга чидамлилиги камаяди [3].

Ипларнинг ўзаро ишқаланишидан емирилишга чидамлилиги ИПП асбобида аникланади (2.33-расм). Бу асбобда ипнинг бир учи қисқич 4 га маҳкамланиб диск 5 ва илгариланма-қайтма ҳаракат қилувчи планка 1 га жойлашган диск 3 орқали ўтиб ҳалқа 2 ни ҳосил қилиб, диск 7 дан ўтиб ипнинг иккинчи учи қисқич 8 га маҳкамланади. Қисқичнинг тагига ипни тарангловчи юк 9 осилади. Планкадаги дисклар билан ҳосил қилинган ҳалқа иплар планка илгариланма-қайтма ҳаракат қилганда ўзаро ишқаланиш ҳалқаи бўлади. Бу асбобда бир вақтнинг ўзида 10 намуна ипни синаш мумкин. Ҳар бир ип учун ишқаланиш даврини қайд этадиган ҳисоблагич мавжуд. Ипнинг ўзаро ишқаланиши 90° бурчак бўйича олиб борилади. Бу усулда ипнинг ишқаланишга чидамлилиги уларнинг тола таркибига ва тузилишига боғлиқ бўлади.



2.33-расм ИПП асбобининг схемаси.

Назорат саволлари

1. Бир даврли эгилиш деформацияси ҳақида маълумот беринг
2. Куп даврли эгилиш деформациясини изоҳлаб беринг
3. Ипларнинг эгилишини аниқлайдиган асбоблар
4. Ипларнинг бикрлиги ҳақида маълумот беринг
5. Туқимачилик тола ва ипларининг емирилиши ҳақида маълумот беринг
6. Туқимачилик тола ва ипларининг емирилишини аниқлайдиган асбобларни беринг
7. Толаларнинг емирилиши неча турга бўлинади

2.14. Туқимачилик ипларининг эшилиши ва аҳамияти

Ипларни эшиш йиғиришда асосий жараёнлардан бири бўлиб, нисбатан калта толалардан эгилувчан, қайишқок, маълум мустаҳкамликка эга бўлган маҳсулот-ип (ёки пилик) ҳосил бўлади [1].

Ипларни эшилиши бир метр узунликка тўғри келган бурамлар сони билан аниқланади

Эшиш натижасида маҳсулот ўқи бўйича йуналган ва маълум даражада ростланган толалар винт чизигига ўхшаб бир-бирини камраб жойлашади. Маҳсулот эшилиши ҳисобига таранглашади, винт шаклида жойлашган толалар тортилиб чўзилади, бир-бирига илашиши ва ўққа яқинроқ жойлашишига ҳаракат қилади. Натижада, ип зичлашади, босим пайдо бўлиб ишқаланиш кучи маълум мустаҳкамликни таъминлайди [1].

Амалда эшилаётган маҳсулотдаги толалар узунлиги озгина узайса ҳам уларни эгаллаган узунлиги тўғри чизик ҳолатидан винтсимон шаклда жойлашиши натижасида камаяди. Шу зайдда маҳсулот (ип) нинг эшилиши ҳисобига дастлабки узунлиги қисқаради ва бунга ипни эшилтишдаги қисқариши дейилади.

Ипнинг мустаҳкамлиги ва бошқа хоссаларига, технологик жараёнга, ипнинг эшилиш даражаси ёки эшилиш жадаллиги (интенсивлиги) катта таъсир кўрсатади.

Ипнинг эшилиш (пишителиши) жадаллиги уч хил кўрсаткичлар билан аниқланади, булар эшилиш бурчаги (β), эшилганлиги (Σ) ва эшиш коэффициент (α) ларидир [1].

Эшилиш бурчаги β ташки толалар билан ип ўқи орасидаги киялик бурчақ орқали ифодаланилади

Эшилиш бурчаги, эшилиш жадаллиги ва ипнинг йўгонлигига боғлиқ, кичик эшилишда $\beta=18^\circ$ дан катта эшилишда $\beta=36^\circ$ гача ўзгаради.

Ипнинг ҳисобий диаметри

$$d_{\text{и}} = 0,036 \sqrt{T/\delta} \quad (2.87)$$

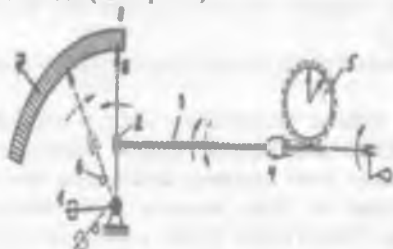
бу ерда: T -ипнинг чизиқий зичлиги, текс; δ -ипнинг зичлиги, г/см³.

Тўқимачилик ипларининг эшилганлиги деб, узунлик бирлигига, одатда 1 м га тўғри келадиган эшилишлар сонига айтилади. Эшилиш пишителиш жадаллиги сифатида фақат бир хил йўгонликдаги ва зичликдаги иплар учун қўлланилади. Бир хил эшилган иплар диаметри қанчалик катта бўлса, эшилиш бурчаги шунчалик катта бўлади.

Ипларнинг эшилганлигини ошириш билан ип силлиқроқ, кайишқоқроқ бўлади.

Эшилиш бурчаги β бўйлама ўқи бўйича эшилган маҳсулотда ташкил қилувчи иплар ёки толанинг ташки киялик бурчаги. Эшилиш бурчаги β қанчалик катта бўлса, иплар шунчалик пишитилган бўлади. Пишитилмаган иплар учун, масалан, тўда эшилган бурчаги нолга тенг бўлади. Эшилиш бурчаги бўйича турли йўгонликдаги ипларнинг пишителиш даражасини солиштириш мумкин.

Тўқимачилик ипларининг эшилиши КУ-500, TW-3 асбоблари ёрдамида аниқланади (2.34-расм).



2.34-расм КУ-500 ва TW-3 бурамлар сонини аниқловчи асбобининг тасвири.

1-юк; 2 ва 4-қискичлар; 3-шк; 5-ҳисоблагич; 6-чегараловчи; 7-шкала; 8-кўрсаткич

Эшилиш коэффициенти α ипларнинг пишителиш кўрсаткичи тарзида ишлаб чиқаришда кенг қўлланилади.

Эшилиш коэффициенти бир хил ҳажмий огирликдаги ва турли чизиқий зичликдаги ипларни баҳолаш учун қўлланилади ва у қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$\alpha = \frac{Z}{\sqrt{L}} \cdot 100 \quad (2.88)$$

бу ерда: T_x -ипнинг ҳақиқий чизиқий зичлиги, текс; Z_x -ипларнинг эшилиши бўлиб, у $Z_x = \frac{Z}{L}$ га тенг.

Пишитиш коэффициенти толанинг тури (пахта, зигир, жун ва ҳоказо) га қараб ўзгаради, ҳар бир алоҳида толалар тури учун α нинг қиймати тола узунлиги, ипнинг вазифаси ва чизиқий зичлигига мос равишда танланади [1].

Урчуқнинг айланиш йўналишига қўра тўқимачилик иплари ўнг ва чап томонга эшиб пишитилади. Агар урчуқ соат стрелкаси йўналишида айланса, ип ўнга эшилган ҳисобланади. Ўнг эшиш латин ҳарфи Z билан, чап эшиш эса S ҳарфи билан белгиланади (2.35-расм).



2.35-расм. Ипларнинг эшиш йўналиши.

Пишитилган ипларда бирламчи ип пишитилиш йўналиши, ундан кейин иккиламчи иплар пишитилиш йўналишлари келтирилиб (ZZS ёки ZSZ ва ҳоказо) ифодаланилади.

Ипларнинг эшилиши уларнинг хоссаларига катта таъсир этади. Эшилиш даражаси ортиб бориши билан ипдаги толалар зичлашиб уларнинг ўртача зичланганлиги ортади ва ипнинг диаметри кичиклашиб боради. Толаларнинг зичланиши эшилишнинг бошланғич даврида тез ўзгаради. Пишитилиш жадаллиги ортишига мос равишда ипнинг ўртача зичлигини ўсиши камайиб боради, диаметри камаяди. Эшилишнинг ортиши ипнинг мустаҳкамлигига дастлабки босқичда ижобий таъсир қилади, маълум миқдордан кейин камая бошлайди. Ипнинг максимал мустаҳкамликка эга бўлган эшилиш қиймати унинг критик эшилиши дейилади. Критик эшилишдан ортиқча ҳолларда ип ташкил этувчи толаларнинг зўриқиши ортиб парчалана бошлайди. Комплекс ипларда пишитилишнинг ижобий таъсири йиғирилган ипларникидан анча паст. Ипларнинг эшилиш даражаси ошиши билан уларнинг куп даврли қўзилиш деформациясига чидамлиги ошади.

Эшилиш ҳисобига ип узунлигининг қисқариш коэффициенти (K_s) орқали аниқланади.

$$K_{\text{н}} = \frac{L_2}{L_1} = 1 - 0,01U \quad (2.89)$$

Кўп босқичли пишитилишда ипларнинг эшилишдаги умумий қисқариши %да қуйидагича топилади:

$$U_{\text{с}} = \frac{(L_2 - L_{\text{н}})100}{L_1} = (1 - L_{\text{н}}/L_1)100 \quad (2.90)$$

бу ерда: $L_{\text{н}}$ - n марта эшилган ип узунлиги.

Эшилишдаги ипнинг қисқариши кўп омилларга боғлиқ, биринчи навбатда эшилиш жадаллигига ва ипнинг чизикий зичлигига, ZS йўналиши бўйича пишитилган иплар ва эшилиш миқдори катта бўлмаган ZZ йўналишида пишитилган ип тескари қисқариш қийматларга эга бўлиши мумкин.

Ипларнинг эшилишдаги қисқариши йнгириш ва пишитиш машиналарининг унумдорлиги, ҳисобий пишитиш коэффициенти, номинал чизикий зичлиги ва бошқа кўрсаткичларини ҳисоблашда эътиборга олинади.

Ҳисобий эшиш коэффициенти қуйидагича топилади:

$$K_{\text{с}} = \frac{100 - 3 \cdot \sqrt{T_2}}{10 - 100 \cdot U} \quad (2.91)$$

бу ерда: $\mathcal{E}_{\text{н}}$ - ипнинг ҳисобий эшилиши; T_2 - эшилган ипнинг нормал чизикий зичлиги.

Ипнинг эшилиши ва эшилишдаги қисқаришини аниқлаш усуллари. Ипнинг эшилиши ва эшилгандаги қисқариши асосан бевосита тескари йўналишга эшиш, икки марта эшиш ва тенглаштирилган эшиш усуллари билан аниқланади [1].

Ипларнинг қисқариши U -ипнинг бошланғич узунлиги билан эшилгандан кейинги узунлиги орасидаги фарқ бўлиб, у қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$U = \frac{(L_1 - L_2)100}{L_1} \quad (2.92)$$

бу ерда: L_1 - ипнинг дастлабки узунлиги, м; L_2 - эшилган ипнинг узунлиги, м

Бевосита тескари эшиш услуби ёрдамида эшилишлар сомини аниқлаш. Тескари эшиш усули пахтанинг якка ипидан ва 84 тексдан кичик кимёвий толалардан йнгирилган иплардан ташқари ҳамма толалардан йнгирилган ва қўшилган иплар учун ишлатилади. Бу усулда толалар ва иплар параллел ҳолатта келгунча тескарига эшилади. Эшилиш қуйидаги формула билан аниқланади:

$$\mathcal{E}_{\text{с}} = \frac{10^3 n}{L} \quad (2.93)$$

бу ерда: L - қискичлар орасидаги масофа, мм; n - қискичнинг айланиш сони.

Қискичлар оралиги ип тузилишига боғлиқ бўлиб, у қуйидагича танланади:

50 мм - 84 тексдан юқори бўлган иплар учун; 100 мм - аппарат тизимида йнгирилган жун иплар учун; 250 мм - 1 м даги эшилишлар сони 400 тадан кўп

пишитилган иплар учун; 500 мм - 1 м га эшилишлар сони 400 та ва ундан кам бўлган иплар учун.

Икки марта эшиш усули - пахта ипи ва чизикли зичлиги 84 текс ва ундан кам бўлган кимёвий толалардан йнгирилган иплар учун қўлланилади. Бунинг учун эшиш ўлчагичидаги ўнг қисқич эшилган ипларни тескарисига эшиб, яна ип олдинги бошлангич ҳолатига келгунча буралади, шунда узайиш кўрсаткичи 2 мм дан кўп чалга оғмаслиги керак. Эшилиш қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади.

$$\mathfrak{Z}_n = \frac{10^3 \cdot n}{2 \cdot L} \quad (2.94)$$

бу ерда: L-қисқичлар орасидаги узунлик, 250 мм; n-ипнинг икки марта эшилиш сони.

Кўп босқичли пишитилган ипларнинг эшилиши қуйидагича амалга оширилади: аввал бевосита тескари йўналишда эшиш усулида натижавий эшилиш миқдори аниқланади, сўнгра пишитилган ипни кесмаси юрқиб олинади ва ташкил этувчи иплар эшилиши юқоридаги усуллардан бирини қўллаб аниқланади [3].

Пневмомеханик усулда йнгирилган ва роторли ипларнинг пишитилиши мувоzanатлаштирилган эшиш усулда аниқроқ натижаларга эришилмоқда. Бу усулга кўра бурамўлчагич қисқичлари оралиғидаги ип намунасини кетма-кет уч маротаба "тескари эшиш-эшиш" услубда эшиш йўналишларини ўзгартириб тақрорланиб аниқланади. Пневмомеханик ипнинг бурамлар сони қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$\mathfrak{Z}_n = \frac{(n_1 - 2n_2 + n_3) \cdot 100}{(4L)} \quad (2.95)$$

бу ерда: n_1, n_2, n_3 -ҳар бир "тескари эшиш-эшиш" тажрибасидан олинган бурамўлчагич кўрсаткичлари; L-қисқичлар орасидаги масофа, мм.

Бу усулни такомиллаштириш ишлари давом этмоқда.

Эшилишдаги ипларнинг қисқариши қисқичлари силжийдиган бурам ўлчагичларда аниқланади. Тескари эшилган ҳолатда ипларнинг узайиши қайд қилиниб юқоридаги формулалар орқали эшилишдаги ипнинг қисқариш коэффициентини аниқланади.

КУ-500 бурамўлчагич деярли барча корхоналар, ИТИ, лабораториялар, ўқув муассасаларида мавжуд.

Икки марта эшиш услуби бўйича эшилишлар сонини аниқлаш. Икки марта эшиш услуби танҳо пахта иплари ва 84 текс ва ундан кам бўлган кимёвий толалардан олинган йнгирилган ипларнинг эшилиш сонини аниқлайди. Унинг учун йнгирилган ип бошланишида чуватилади, кейин яна узининг олдинги ҳолатига эшилади. Тажриба ишларини олиб боришда қисқичлар орасидаги масофа 250 мм бўлиб, унга йнгирилган ипнинг чизикли зичлигига асосан дастлабки юк қўйилади. Асбоб шкаласи нолга келтирилади. Ўнг қўл ёрдамида йнгирилган ипни ип ўтказгич орқали ўнг қисқичга маҳкамланади, ипнинг иккинчи учи асбобнинг чап қисқичига маҳкамланади. Дастлабки юкни қўйиш вақтида шката бўлини маси нолда туриши лозим. Ундан кейин ип тортилиб ўнг қисқичга маҳкамланади ва асбоб ҳаракатга келтирилади [3].

Йигирилган ипни тескарисига эшсак, курсаткич нолдан чап тарафга караб 2 мм га огади ва йигирилган ипнинг узунлиги ортади. Агар йигирилган ипни эшадиган бўлсак, узунлик камаяди. Эшиш курсаткичи нолга келгунича давом эттирилади.

Эшилишнинг қисқаришини ва йуналиши аниқлаш. Ипларнинг қисқариши бир вақтнинг ўзida эшилиш сонлари билан биргаликда аниқланади. Ипларнинг қисқариш курсаткичи асбобнинг чап тарафидаги қискич шкаласи бўйича олинади.

Ипларнинг эшилиш йуналишини аниқлаш учун 100 мм дан кам бўлмаган узунликдаги ип кесими бўйламасига осиб қўйилиб, ипнинг марказий ўқиға нисбатан буралган эшилишларининг йуналиши текширилади.

Назорат саволлари

- 1.Тўқимачилик ипларининг эшилганлиги деганда нимани тушунасиз?
- 2.Ипнинг эшилиши ва эшилишдаги қисқаришини аниқлаш усулларини келтиринг
- 3.Бевосита тескари эшиш услуби ёрдамида эшилишлар сонини аниқлаш йўллари кўрсатинг.
- 4.Икки марта эшиш услуби бўйича эшилишлар сонини аниқлаш.
- 5.Эшилишнинг қисқаришини ва йуналиши аниқлаш.

2.15.Тўқимачилик ипларининг тукдорлиги ва аҳамияти

Ипнинг ташқи катламида иштирок этувчи толалар учи, алоҳида толалар ипнинг тукдорлигини ҳосил қилади. Тукдорлиқнинг миқдори, ҳамда узунлиги муҳим аҳамиятга эгадир. Тукнинг кичик узунлигида туклилик сезилмайди, узун учлиликда у жуда муҳимдир [3].

Тукдорлик йигириш усулига, текисланиш даражаси ва толаларнинг паралеллашиш, эшилиш, ипнинг чизикий зичлиги, тола тури ва бошқа омилларга боғлиқ бўлади. Масалан, чизикий зичлиги бир хил бўлган пневмомеханик усул билан йигирилган ипларнинг тукдорлиги ҳалқали йигириш усули билан олинган ипларнинг тукдорлигига нисбатан анчагина кўп бўлади (2.21-жадвал).

Ипнинг чизикий зичлиги, эшилиши ошиши билан ипнинг нисбий тукдорлиги камаяди. Ҳалқали йигириш жараёнидаги иплар учун юқори эшилишда тукдорлик камайиб, кейин ошади.

2.21-жадвал

Ҳалқали ва пневмомеханик йигириш жараёнидаги ипнинг тукдорлиги

Ип	Узунлиқ сифати бўйича туклар сон/1 мм					
	0-12	0,5-12	1,0-12	2,0-12	4-12	8-12
ҲЯ	66468	13768	4173	799	86	3
ПМП	35277	4096	1216	263	35	3

Бунинг асосий сабаби юғурдақнинг ипларга таъсири билан боғлиқ. Ипнинг тукдорлиги ип тузилишининг асосий хусусиятларидан бири.

хисобланади. ипларнинг қўлланилишига нисбатан унинг вазифаси ўзгаради. Масалан, тикувчилик иплари, газламада ўрилиш расмининг ифодаланиши учун ипларнинг минимал тукдорлиги ёки улар умуман бўлмаслиги керак. Охириги ҳолатда ип қўпинча қўйдирилади. Ипларда тукдорлиқнинг ҳосил бўлиш характери ипларни ташкил этувчи ипни шакллантиришга элементларнинг тузилиши ва хоссалари билан боғлиқ бўлади, натижада тукдорлик кўрсаткичларини аниқлаш билан ипларни лойиҳалашда бошқариш имкониятини беради [3].

Ипларнинг тукдорлик кўрсаткичлари қуйидагича қўлланилади: бирлик узунлигига (қўпинча 1 м га) тўғри келувчи туклар n_T сони, тукнинг ўртача узунлиги l_T , мм, тукнинг умумий узунлиги ёки умумий йиғиндис L_T , мм; тук юзасининг умумий йиғиндис S_T , мм².

Пуассон қонунига кўра тукларнинг иплар узунлиги бўйича ҳосил бўлиш эҳтимолиги қуйидаги формула билан аниқланади:

$$P_i = \frac{(a^i e^{-a})}{i!} \quad (2.96)$$

бу ерда: a —бирлик узунлигига тўғри келувчи туклар сонининг математик кутилиши.

Пуассон қонунига мувофиқ дисперсия миқдори математик кутилишга тенг.

Ип юзасида барча толаларнинг учлари чиқиб туриши мумкин. 1 м ип узунлигига тўғри келган туклар сони қуйидаги формула билан аниқланади:

$$n_T = \frac{2 \cdot 10^3 T_T}{(T_T - \epsilon_T)} \quad (2.97)$$

бу ерда: T_T —ипнинг ўртача чизикий зичлиги, текс; T_T —толанинг ўртача чизикий зичлиги, текс; ϵ_T —толанинг ўртача узунлиги.

1 мм ип узунлигига тўғри келувчи туклар сонини ҳисоблаш учун А. Барелла формуласидан фойдаланамиз:

$$n = \frac{1,57 \cdot d_T (d_T - d_T)}{(L_T k)} \quad (2.98)$$

бу ерда: d_T, d_T —тола ва ипларга боғлиқ ўртача диаметр, мм; L_T —толанинг ўртача узунлиги, мм; k —эшилиш даражаси α га ($k=0,66 \dots 0,004\alpha$) боғлиқ коэффициент.

Тукларнинг узунлиги ва унинг тақсимланиш маълум бўлганда, айниқса ипларнинг тукдорлигини техник назорат қилишда узунлик бирлигига тўғри келган туклар сони катта аҳамиятга эга.

Технологик жараёнинг параметрларини ўзгартирганда туклар узунлиги сезиларли даражада ўзгариши мумкин. Шу вақтда туклар ўлчамини ҳисобга олувчи кўрсаткич зарур бўлади. Шу кўрсаткичга тукларнинг ўрта йиғиндис бўйича узунлиги киради.

Тукларнинг узунлиги бўйича тақсимланиш экспоненциал тақсимланиш дейилади. Ип узунлиги бўйича тукларнинг тақсимланиш зичлиги қуйидагича бўлади:

$$F(y) = 1 - L^{y''} \quad (2.99)$$

Тукларнинг ўртача узунлиги кўп омилларга боғлиқ бўлади. Масалан, Т.Н.Боровикованинг натижалари бўйича пахта ипи учун $L = 1,07 \dots 1,6$ мм, жун ипи учун эса $L = 1,35 \dots 1,7$ мм.

Туклар узунлигининг йиғиндисини интеграл баҳолаш ҳисобланиб, узунлик бирлигига тўғри келувчи толалар сони ва ўртача узунлик ҳисобга олинади. Шу сабабли, кўпгина тадқиқотчилар бу хусусиятларни афзаллигини таъкидлашади. У қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$L_T = n \cdot L \quad (2.100)$$

Тукларнинг юзаларни йиғиндисини туклар сони, ўртача узунлиги ва ўртача кўндаланг кесим юзлари йиғиндисини ҳисобга олади

$$S_T = L_T \cdot d_T \quad (2.101)$$

бу ерда d_T — толанинг диаметри

Тўқимачилик ипларининг тукдорлигини аниқлаш учун бир канча услублар мавжуд бўлиб, улардан бири гравиметрик услубдир. Бу услубда тукли ва туксиз ип массасининг фарқланишини аниқлаш йўли билан ипнинг тукдорлиги баҳоланади. Гравиметрик услубда тукларнинг сони, ўртача узунлигини ҳисобга олмасдан туклар массасини ҳисобга олади. Бундай тукларни баҳолаш услубининг аниқлиги паст [3].

Тасвирловчи услубда ипнинг тасвири оптик тизим ёрдамида экран 5 га туширилади, ҳамда 1 мм узунликдаги ипга мос келувчи туклар сони ҳисобланади. Баъзида тукларни айниқса юқори тукдорликда бир-биридан ажратиш жуда қийин.

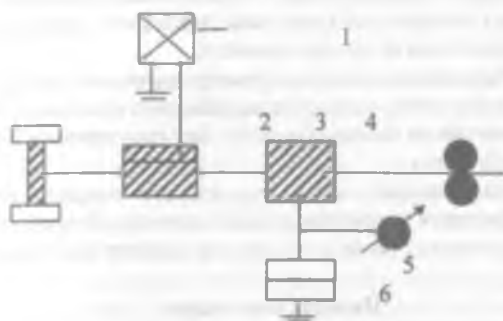
Кейинчалик бу тасвирловчи услуб туклар сонини ҳисоблашда ва узунлигини ўлчашда тақомиллаштирилди. Масалан, ипларнинг тукдорлигини аниқлашда қўшимча равишда ипларнинг кичик кўринишидаги расмлари олинади. Натижада, тукларнинг ўртача узунлиги, 1 мм узунликдаги туклар сони, туклар узунлигининг умумий йиғиндисини ҳисобланади. Бу услуб ипларнинг тукдорлигини аниқлашда аниқ бўлиб, лекин кўп меҳнатни талаб этади.

Электростатик усулда юқори кучланишдаги генератор орқали тукли иплар ўтганда ҳосил бўлган электростатик зарядларни халқали электрод билан ажратиб олинади.

Электростатик услуб ёрдамида ипларнинг тукдорлигини аниқлаш схемаси қуйидаги 2.36-расмда берилган.

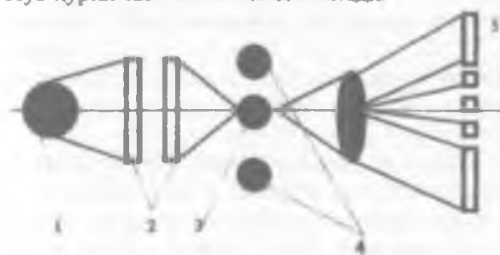
Юқори кучланишдаги генератор билан электростатик майдон 2 ҳосил қилинади. Шу майдондан ип ўтганда ипнинг туклари ип ўқига нисбатан зарядланиб кўтбланади. Натижада, туклар текисланади, бир-биридан ажрайди. Трубка 4 орқали ип ўтганда тук учларидаги зарядлар ажратиб олинади ва конденсатор 6 йиғилади. Ҳосил бўлган заряд гальванометр 5 билан ўлчанилади.

Фотоэлектрик услуб узлуксиз ўлчанаётган ипдаги узунлик бирлигига тўғри келувчи туклар сонини автоматик қайд этиш имконини беради. Бу услублар тукдорликни баҳолашда кенг қўламда қўлланилади. Бу ускуна Москва Давлат тўқимачилик университетида яратилган.



2.36-расм. Электростатик услуб ёрдамида ипларнинг тукдорлигини аниклаш схемаси.

Ёруғлик манбаси 1 дан (2.37-расм) чиқаётган ёруғлик оқими линза 2 лар билан йўналтирилиб, ёруғлик оқимиға перпендикуляр ҳаракатдаги ипни ёритади. Туклар ёруғлик оқимини қисман ушлаб қолади (ютади ёки таркатади). Маълум баландликда жойлашган кенгликдаги диафрагмали фотоэлементта ипларда қанча туклар кўп бўлса, шунча ёруғлик кам тушади. Сигнал кучлантирилади ва ёзув қурилмаси билан қайд этилади.



2.37-расм. Фотоэлементли ускунанинг схемаси.

Тукларни катта аниқликда ўлчаш учун юқори кучланишдаги генератор 4 нинг электродлари ёрдамида қўшимча равишда кутблантирилади.

Тукларнинг интеграл мезонини аниклаш учун ип тукдорлигини аниқлашдаги тук узунлигининг йиғиндиси турли баландликда жойлашган бир қанча қўзғалмас датчиклар ёрдамида амалга оширилади.

Ипларнинг тукдорлигини аниклаш учун фотоэлектрик ускуналардан "Шерли" (Англия) фирмасининг ускунаси кенг фойдаланилади. Бу ускуна 1 м узунликдаги ипда 3 мм узунликдаги умумий туклар сонини, ундан ташқари 1 м ипдаги 1 мм қадами билан 0 дан 10 мм гача узунликдаги дифференциалланган туклар сонини аниклаш мумкин.

Ипнинг тукдорлигини FR-3 асбобида аниқлаш

Бу қурилмада йиғирилган ипларнинг тукдорлик даражаси аниқланади. Қурилма ҳаво компрессори ёрдамида ишлайди.

Тажрибани бошлашдан аввал микрометр орқали ип билан нур орасидаги масофани 1 мм га мослаштирилади сўнг калибровка қилинади. Бу қурилмада 1 м, 10м, 50м ипларни синаш имкониятига эга. Биз намунамизни 1 м га қўямиз ва START тугмасини босамиз.

Қурилма ишга тушгандан кейин нур орқали 1 метрдаги ипнинг туклари саналади ва бу кўрсаткич автоматик равишда экранда кўриниб турилади. Сўнг PRINT тугмаси босилади ва олинган натижалар принтердан чиқади.

Назорат саволлари

1. Ипларнинг тукдорлиги ва аниқлаш усуллари.
2. Ипларнинг тукдорлик кўрсаткичларининг аҳамиятлилиги.
3. Иплардаги туклар сонини аниқлаш усули.
4. Электростатик услуб ёрдамида ипларнинг тукдорлигини аниқлаш.
5. Фотозлементли ва FR-3 асбобларининг тузилиши ва ишлаш принциплари



III БОБ. ТЎКИМАЛАРНИНГ ОЛИНИШИ, ТУЗИЛИШИ ВА ХУСУСИЯТЛАРИ

3.1. Тўқимачилик газламаларининг олиниши, тузлиши ва хусусияти

Тўқимачилик газламаларининг тузлиши танда ва арқок иглариининг ўзаро ўрилиши ва алоқаси билан белгиланади. Тўқимачилик газламаларининг ташқи кўриниши, хоссалари ва нимага ишлатилиши унинг тузлишига боғлиқ бўлади.

Газламанинг тузлишини ифодаловчи кўрсаткичларидан бири зичлиги бўлса, иккинчиси уларнинг ўрилишидир. Газламанинг зичлиги унинг узунлик бирлигига, одатда, 100 мм га тўғри келадиган иглар сони билан белгиланади. Бу кўрсаткич ҳақиқий зичлик деб аталади ва 3_г-танда бўйича, ҳамда 3_г-арқок бўйича деб белгиланади.

Газламанинг танда ва арқок бўйича зичлиги бир-биридан фарқ қилса бундай газламалар зичлиги нотекис газлама деб аталади. Бир-бирига тенг бўлса, зичлиги бир текис газлама деб аталади. Одатда газламаларда танда бўйича зичлиги арқок бўйича зичлигига қараганда каттароқ бўлади. Лекин баъзи газламаларда (сатин, поплин каби) аксинча ҳам бўлади.

Ҳақиқий зичлик газламани ҳосил қилувчи игларнинг йўғонлигига боғлиқ бўлади.

Газламаларни зичлик бўйича таққослаш учун максимал ва нисбий зичлик тушунчалари киритилган.

Газламанинг максимал зичлиги шундай шартли зичликки, унда барча игларнинг диаметри бир хил ва улар бир-бирига бир текис тегиб туради деб қабул қилинган [3].

Нисбий зичликни ифодаловчи рақам газламанинг иглари билан тўлганлик даражаси ҳақида тасаввур олишга ва газламанинг зичлигини таққослаб кўришга имконият беради. Нисбий зичлиги юқори бўлган газламаларни тикиш қийин, чунки тикиш пайтида игна иглари узиб юбориши мумкин. Бундай газламаларни дазмоллаш қийин, чунки зичлиги ошиб кетса, газлама оғирлашади, каттиқлашади.

Шунинг билан бирга газламаларда узилиш ва ишқаланишга чидамлиги ошади, ҳаво ўтказувчанлиги камаяди. Нисбий зичлиги кичик бўлган газламалар енгил бўлади, ҳаво ва бугни яхши ўтказилади. Улардан тикилган буюмларнинг чоклари пухта бўлмайди. Бундай газламалар ҳар томонга осонгина қўзилади, ҳамда бичиш ва тикиш пайтида қийшайиб кетади [3].

Нисбий зичлик бошқа сўз билан газламанинг чизикий тўлдирилиши деб аталади. Нисбий зичлик $E_{т.г}$ (%), танда йўналишида алоҳида, арқок йўналишида алоҳида қуйидаги ифода ёрдамида ҳисобланади:

$$E_{т.г} = A \cdot 3_{т.г} \cdot \frac{\sqrt{T_{т.г}}}{316}, \quad (3.1)$$

бу ерда: A -газламаннинг толали таркибига боғлиқ коэффициент, $Z_{\text{та}}$ - танда ва аркок йўналишидаги ҳақиқий зичлик; $T_{\text{та}}$ -танда ёки аркок ипларининг чизикий зичлиги.

Газламаннинг сирти иплар билан тўлганлик даражаси E_c (%) уларнинг юза тўлдирилишини кўрсатади. Бу кўрсаткич қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$E_c = E_t + E_a - 0,01 \cdot E_t \cdot E_a, \quad (3.2)$$

бу ерда: E_t ва E_a -газламаннинг танда ва аркок йўналишидаги чизикий тўлдирилиши, %.

Газламаннинг иплар ҳажми билан тўлганлик даражаси $E_{\text{ҳажм}}$ (%) эса уларнинг ҳажмий тўлдирилишини кўрсатади:

$$E_{\text{ҳажм}} = \frac{\delta_{\text{та}}}{\delta_{\text{ип}}} \cdot 100 \quad (3.3)$$

бу ерда: $\delta_{\text{та}}$ -газламаннинг зичлиги мг/мм^3 ; $\delta_{\text{ип}}$ - ипнинг зичлиги, мг/мм^3 .

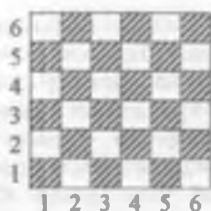
Газламаларнинг ўрилиши деб, танда ва аркок ипларининг маълум тартибда ўзаро боғланишига айтилади. Танда ва аркок ипларининг ўрилишини кўрсатувчи шаклга ўрилиш нақши деб айтилади.

Ўрилиш жараёнида ҳосил бўлувчи нақшнинг такрорланиши раппорт деб аталади. Танда ипи газламаннинг сиртига чикиб аркок ипининг устини коплаши танда копланиши дейилади. Аркок ипи газламаннинг сиртига чикиб танда ипининг устини коплаши аркок копланиши дейилади [1].

Газламалар ўрилишлари катак қозғалгача чизилади. Бунда ҳар қайси кўндаланг каторни аркок иплари деб, ҳар қайси бўйлама каторни танда иплари деб ҳисоблаш қабул қилинган. Ҳар бир катак танда ва аркок ипининг кесишуvidан иборат. Бу жойда танда копланиши бўлса, ўрилиш нақшни чизиш пайтида катак бўяб қўйилади. Агар аркок копланиши бўлса катак оклигича қолдирилади. Газламалар ўрилиши бўйича қуйидагича синфланади: оддий ёки бош ўрилишлар; майда гулли ўрилишлар; мураккаб ўрилишлар ва йирик гулли (жаккард) ўрилишлар.

Оддий ёки бош ўрилишлар. Оддий ўрилишлар синфига полотно, саржа ва сатин (атлас) ўрилишлари киради. Барча оддий ўрилишларга хос умумий хусусиятлар шундаки, танда бўйича раппорт аркок бўйича раппортга тенг бўлади, битта раппорт ичида ҳар бир танда ипи ҳар бир аркок ипи билан фақат бир мартагина ўрилишади [1].

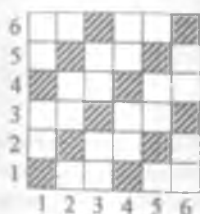
Полотно ўрилиш - тўқувчилик газламалари ичида энг оддий ва кўп тарқалган ўрилиш бўлиб, танда ва аркок бўйича раппорти икки ипга тенг. Раппортда танда ва аркок иплари навбатма-навбат газламаннинг ўнг томонига чиқади (3.1-расм). Масалан, ток танда иплари ток аркок иплари устидан коплаб ўтса, жуфт танда иплари жуфт аркок иплари устидан коплаб ўтади. Полотно ўрилишда танда иплари аркок иплари билан жуда яхши боғланади, натижада газламалар мустаҳкам, ўнг ва тескарисы бир хил, текис ва сутранг бўлади. Агар полотно ўрилишда танда иплари аркокка қараганда ингичка бўлса, газламада кўндаланг йўллар ҳосил бўлади (поплин, тафта ва бошқа газламалар). Бундай ўрилиш сохта репс деб аталади.



3.1-расм Полотно ўрилиши.

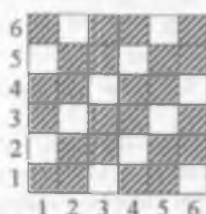
Полотно ўрилиш ип газламалар (чит, батист, полотно ва бошқалар), зигир толали газламалар (бортовка, полотно, парусина ва бошқалар), ипак газламалар (крепдешин, креп-шифон, креп-жоржет, полотно ва бошқалар), жун газламалар (баъзи кўйлаклик ва костюмлик газламалар) тўкилишида ишлатилади.

Саржа ўрилишли газламаларнинг ўзига хос томони шундаки, уларнинг ўнг томонида диагональ бўйлаб кетган йўллар бўлади. Бу диагональ йўллари газламаларнинг ўнгида одатда чапдан ўнг томонига пастдан юқорига (ўнг саржа), баъзан эса ўнгдан чапга қараб кетади (чап саржа). Ўнг саржа ўрилиши кўпроқ ишлатилади [1]. Саржа раппортидаги иплар сонига, ҳамда танда ва арқок зичлигига қараб саржа ўрилишидаги йўлларнинг қиялик бурчаги ҳар қил бўлиши мумкин. Агар танда ва арқок ипларининг зичлиги ва йўғонлиги бир қил бўлса, саржа йўлларининг қиялик бурчаги 45° ни ташкил қилади (3.2-расм).



$$P_T = P_A = 3 \\ C = 1$$

а)



$$P_T = P_A = 3 \\ C = 1$$

б)

3.2-расм Саржа ўрилишлари
а) саржа 1/2 б) саржа 2/1

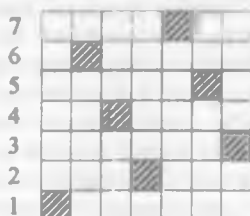
Саржа ўрилишининг тузилиши қуйидагиларга боғлиқ: раппортдаги ипларнинг сони учтадан кам бўлмайди. $P_{\text{ип}} = 3$; ҳар бир танда ёки арқок копланиш ҳар маҳал битта илга силжийди. $3 = 1$. Ана шу силжиш туфайли газлама юзасида диагональлар пайдо бўлади.

Саржа ўрилишлари каср билан белгиланади. Унинг суратида раппортнинг ҳар қайси каторидаги танда копланишларининг сони, махражда - арқок копланишларнинг сони кўрсатилади. Ўрилишнинг раппортдаги иплар миқдори Шу сонларнинг йиғиндисига тенг. Агар газламанинг ўнгида танда иплари кўп бўлса, бу ўрилиш тандали саржа ўрилиш деб аталади. Агар газламанинг ўнгида арқок иплари кўп бўлса, бу ўрилиш арқокли саржа ўрилиши деб аталади. Тандали саржалар $2/1$, $3/1$, $4/1$ ва арқокли саржалари эса $1/2$, $1/3$, $1/4$ ва ҳоказо

деб белгиланади. Одатда ипак тандали ва ип арқокли ярим ипак газламалар тандали саржа ўрилишда тукилади. Тандаси пахта ип, арқоғини жун ип ташкил қилган ярим жун газламалар арқокли саржа ўрилишда тукилади [1].

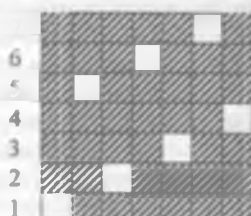
Саржали ўрилиш билан тукилган ип газламалардан - джинси, бумазес, саржа, кашемир, жун газламаларидан - трико, кашемир ва яна бир қатор қўйлақлик ва қоспомлик газламаларни; пахта газламаларидан - астарбоп саржа, қўйлақлик газламаларни эслаб ўтса бўлади. Саржа ўрилишли газламалар юмшоқ, майин, лекин полотно ўрилишли газламаларга қараганда мустаҳкамлиги пастроқ ва диагональ йўналишида чузилувчан бўлади.

Сатин ва атлас ўрилишдаги газламаларнинг ўнг томони силлик бўлади ва товланиб туради, чунки бу ўрилишларда танда (атлас) ёки арқок (сатин) иплари чузиқ қопланишлар ҳосил қилади. Сатиннинг ўнгини арқок қопланишлар атласнинг ўнгини танда қопланишлари ташкил қилади (3.3-расм).



Сатин 7/3

$$P_s = P_a = 7; 3=3$$



Атлас 7/2

$$P_s = P_a = 7; 3=2$$

3.3-расм. Сатин ва атлас ўрилишлари.

Сатин (атлас) ўрилишининг тузилиши қуйидагича бўлади: раппортдаги ипларнинг сони бештадан кам бўлмайди: $P_{\text{сатин}}=5$; қопланишларнинг силжиши бирдан катта ва 1 дан кичик бўлади; раппорт ва силжишини қўрсатувчи сонлар бир-бирига бўлинмаслиги керак.

Кенг тарқалган сатинларнинг раппортлари 5,8 ва 10 га тенг. Бу ҳолда силжиш сонлари қуйидагича бўлади: $P=5$ бўлса, унда $3=2$ ёки $3=3$ бўлади; $P=8$ бўлса, унда $3=3$ ёки $3=5$ бўлади; $P=10$ бўлса, унда $3=3$ ёки $3=7$ бўлади.

Сатин (атлас) ўрилишлари қаср билан белгиланади. Суратда ўрилиш раппортининг миқдори, махражда - силжиш сони қўрсатилади. Демак, сатин (атлас)лар $5/2$, $5/3$, $8/3$, $10/7$ ва ҳоказо деб белгиланади [3].

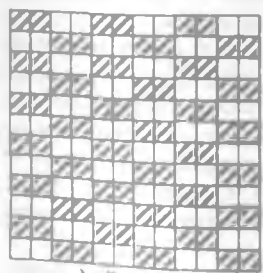
Сатин ўрилиши кенг тарқалган сатин номили пахта газламасини ишлаб чиқарганда қўлланилади. Атлас ўрилиши ластик, тик-ластик пахта газламалари, сатин-дубл, хон-атлас ва бошқа ипак газламалари, қўпгина астарлик ипак ва ярим ипак газламаларни ишлаб чиқаришда ишлатилади.

Майда гулли ўрилишлар. Газламаларнинг майда нақшли ўрилиш синфи икки кичик синфга бўлинади: оддий ўрилишларни ўзгартириш ва мураккаблаштириш йўли билан ҳосил қилинган ҳосила ўрилиш, оддий ўрилишларни алмаштириш ва аралаштириш йўли билан ҳосил қилинган аралаш

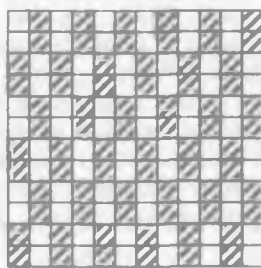
ўрилишлар. Майда нақшли ўрилишларда танда бўйича раппорт ва аркок бўйича раппорт ҳар хил бўлиши мумкин. Улар яна шу хоссаси билан оддий ўрилишлардан фарқ қилади [3].

Ҳосила полотно ўрилишга репс ўрилиш ва рогожка киради. Репс ўрилиш танда ёки аркок билан ёпилишларни узайтириш йўли билан ҳосил қилинади. Репс ўрилишда ҳар қайси танда ипи икки, уч ва ундан ортиқ аркок ипи орқали ўтиши мумкин. Бунда газлама сиртида кўндаланг йўллар ҳосил бўлади ва репс кўндаланг репс деб аталади. Агар репс ўрилишда ҳар қайси аркок ипи икки ёки уч ёки бир неча танда ипи орқали ўтса, газламада бўйлама йўллар ҳосил бўлади ва репс, бўйлама репс, деб аталади (3.4-расм). Репс деб номланувчи ва бошқа турдаги ип газламалар, зигир толали газламалар репс ўрилишда тўқилади.

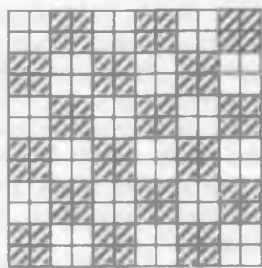
Агар иплар тизими бири иккинчисига қараганда икки марта йўғон бўлса, репс ўрилишида тўқилган газлама сирти худди полотно ўрилишидагидек силлик бўлади. Масалан, фланель шу тарзда тўқилади ва сиртида тук ҳосил қилинганидан сўнг унинг сирти худди полотно ўрилишида тўқилган газлама сиртида тук чиқарилгандек текис бўлади. Майда нақшли ўрилиш таркибига кирувчи газламаларнинг ўрилишларидан яна бири рогожка (3.5-расм) бўлиб, икки ёки учталик полотно ўрилиш каби бўлиб, танда ва аркок ёпилишларни симметрик тарзда ошириш йўли билан ҳосил қилинади. Рогожка тўрт ипли қилиб тўқилиши ҳам мумкин. Рогожкада танда бўйича раппорт аркок бўйича раппортга тенг бўлади. Рогожка ўрилишда нақш полотно ўрилишдагидан кўра яққолроқ намоён бўлади: газламанинг сиртида тўғри тўртбурчак шаклидаги нақшлар сезилиб туради; бу нақшларнинг катталиги тўқиласан ипларнинг чизикий зичлигига ва ўрилиш раппортига боғлиқ бўлади. Ип газлама ва зигир толали газламалар турлари ичида рогожка деб аталдиган газламалар, шойи газламалар ичида креп-элегант, «Аида» ва бошқа газламалар; жун газлама турларида баъзи костюмлик ва кўйлақбоп газламалар рогожка ўрилишида тўқилади [3].



а) кўндаланг



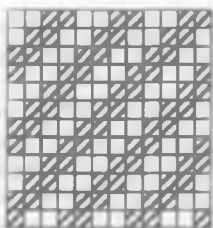
б) бўйлама



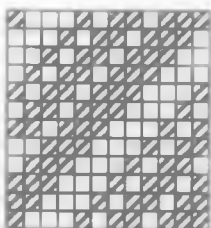
3.5-расм. Рогожка

3.4-расм Репс ўрилиши.

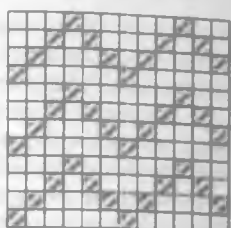
Майда нақшли ўрилишларнинг ҳосил турига кучайтирилган саржа (3.6-расм), мураккаб саржа (3.7-расм), тескари саржа ва синик саржа (3.8-расм) киради.



3.6-расм Кучайтирилган саржа.



3.7-расм Мураккаб саржа.



3.8-расм Синик саржа.

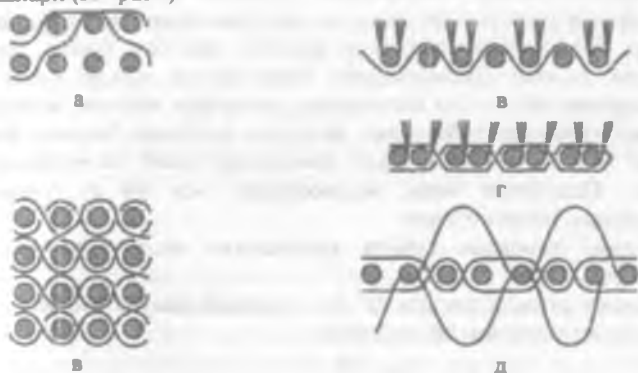
Кучайтирилган саржа ўрилиши оддий саржа ўрилишидан шуниси билан фарк қиладики, унинг раппортида якка қопламалар бўлмайди, натижада унда энлироқ яққолроқ йўллар ҳосил бўлади. Масалан, кучайтирилган саржаларда қуйидаги раппортлар бўлиши мумкин: $2/2$, $3/3$, $4/2$, $2/4$, $2/3$, $3/3$ ва ҳоказолар. Газлама ўнгиди қандай тизимдаги иплар қўпчилигига қараб, кучайтирилган саржалар тандалди, арқоқли ёки тенг томонли бўлиши мумкин. Қўпчилиқ саржалар тенг томонли, яъни $2/2$ ва $3/3$ қилиб тўқилади. Қўйлақбоп газламалар: шотланка, кашемир ва ҳоказолар $2/2$ саржа ўрилишида, бостон, шевюит ва ҳоказолар $3/3$ ўрилишда тўқилади.

Мураккаб ёки кўп йўлли саржа ўрилишида тўқилган газламаларда турли кенгликдаги галма-гал келадиган диагональ йўллар бўлади. Бу йўллар сурати ва маҳражи икки ёки бир неча рақамдан иборат қаср билан ифодаланади. Масалан, саржа $1-3/2-1$, $2-2/4-1$ ва ҳоказо. Мураккаб саржа ўрилишида қўйлақлик газламалар тўқишда қўлланилади. Амалда синик ва тескари саржалар «арчасимон» ўрилишлар деб ҳам юритилади, чунки саржа йўлининг йўналиши 90 градус бурчак остида мунтазам равишда ўзгаради, саржанинг йўли синади ва ҳосил бўлган нақш арчага ўхшайди. Тескари саржанинг синик саржадан фарқи туки, синиш жойида саржа йўли сурилади. Танда билан ёпилиш қаршисида арқоқ билан ёпилишлар, арқоқ билан ёпилиш қаршисида танда билан ёпилишлар ётади. Баъзи пальтолик ва костюмлик газламалар синик ва тескари саржали ўрилишда тўқилади. Ҳосила сатин ўрилишлар жумласига кучайтирилган сатин қиради. Саккиз ипли оддий сатиндан фарқли равишда саккиз ипли кучайтирилган сатинда арқоқ ипи икки танда ипи остидан ўтади ва олти танда ипини ёпади. Молескин, мовут, замша, вельветон саккиз ипли кучайтирилган сатин ўрилишида тўқилади. Кўпгина костюмлик ва баъзи пальтобоп газламалар бўйлама йўлли аралаш ўрилишлар билан ишлаб чиқарилади.

Рельефли ўрилишлар газлама сиртида танда ёки арқоқ иплари чиқиб турадиган нақш ҳосил қилади. Рельефли ўрилишлар жумласига вафелли, диагоналли ва йўл-йўл ўрилишлар қиради. Танда ва арқоқ ёпмалари узунлигини ўзгартириш йўли билан вафелли ўрилишда каттак нақш ҳосил қилинади. Рельефли ўрилиш вафелли сочик тўқишда кенг қўлланилади. Диагоналли рельеф ўрилишда тўқилган газламалар ўнгиди майда каварик рельеф йўллар бўлади. Бу йўллар чалдан ўнгга қараб пастдан юқорига кетади. Диагоналли

ўрилишда йўлларнинг қиялик бурчаги танданинг зичлигига ва ўрилиш тавсифига боғлиқ бўлади. Габардин газламаси диагональ ўрилишда ишлаб чиқарилади.

Мураккаб ўрилишлар ўз тузилишига кўра иккидан ортиқ ип туркумларини талаб қилувчи ўрилишлар мураккаб ўрилишлар синфига киради. Уларнинг турлари қуйидагича: тукли, икки томонли, икки қаватли, юпсимон ва пике ўрилишлари (3 9-расм).



3 9-расм. Мураккаб кўп қатламли ва тукли ўрилишлар.

Тукли ўрилишда тўқилган газламаларнинг ўнгида қирқма еки халқали тик туклар бўлади. Улар яхлит ёки кенглиги ҳар хил йўллар тарзида нақшдор бўлади. Тукли ўрилишларни ҳосил қилиш учун учта ип туркуми ишлатилади: бир туркуми-тукни ҳосил қилиш учун, иккитаси газламанинг асосини ҳосил қилиш учун. Тукни ҳосил қилувчи ип туркумига кўра тукли ўрилишлар икки турга бўлинади. Тукни ҳосил қилиш учун танда иплари ишлатилса, ўрилиш танда тукли, арқоқ иплари ишлатилса-арқоқ тукли ўрилиш деб аталади. Танда тукли ўрилиш ипак газламалари-бахмал, духоба, велюрни тўқишда ишлатилади. Арқоқ тукли ўрилиш ип газламалари-ярим бахмал, велвет, ип духобани ишлаб чиқаришда қўлланилади. Тукли ўрилишнинг яна битта тури-халқали тукли ўрилиш. Бу ўрилишда туклар халқалар тарзида бўлади. Сочиклар, чойшаблар, халатлар учун газламалар, баъзи безак газламалар шундай ўрилишда тўқилади [3].

Икки томонли ўрилишлар учта ип туркуми-иккита танда ва битта арқоқ ёки битта танда ва иккита арқоқ ипларидан ҳосил бўлади. Бу ўрилишлар асосан драп деган палтолик газламаларни тўқишда ишлатилади. Тўқишда қўлланилган қўшимча иплар туркуми драпларнинг каллиниги, зичлиги ва иссиқлиги сақлаш хоссаларини яхшилайдди. Ундан ташқари, қўшимча ип туркуми сифатида пастроқ бўлган ипларни ишлатиш имконияти борлиги туфайли газламаларнинг нархи ҳам камроқ бўлади. Баъзи драпларни тўқиш учун икки қатламли ўрилишлар қўлланилади. Уларни ҳосил қилганда тўрт ёки бешта ип туркумлари ишлатилади. Бундай ўрилишда тўқилган газламалар икки алоҳида газламадан иборат бўлиб, бу газламалар ўзаро тўрт ип туркумларидан бири

билан ёки қўшимча бешинчи туркум билан бириктирилади. Икки қатламли ўрилишда тўқилган газламаларнинг ўнги ва тескариси сифати ва тола таркиби ҳар хил иплардан бўлиши, ўнги сидирға тескариси эса катак-катак ёки йўл-йўл гулдор бўлиши ёки иккала томони сидирға, лекин турли рангда бўлиши мумкин.

Йирик гулли ўрилишлар. Йирик гулли ўрилишдаги газламалар тўқув дастгоҳлардаги жаккард машиналари ёрдамида ишлаб чиқарилади. Бундай ўрилишларнинг раппорти бир неча юз минг иплардан иборат бўлиши мумкин, яъни ҳар бир ипларнинг гуруҳи маълум тартибда бошқа иплар билан ўрилишади. Бундай ўрилишлардаги нақшларнинг шакли турлича бўлади, ўсимликларнинг расми, гул дастгоҳлари, геометрик нақшлар ва ҳоказо. Турли газламалар, ғиламлар, гобеленлар, дастурхон ва бошқа буюмлар йирик гулли ўрилишда тўқилади. Йирик гулли ўрилишлар оддий ва мураккаб хилларга бўлинади. Оддийлари икки, мураккаблари эса уч ва ундан кўп ип туркумларидан иборат бўлади.

Газлама тўзилиши қуйида кўриладиган катор кўрсаткичлар билан ифодаланади.

Газлама чизикли зичлиги M' г/м, нуктавий намуна массасининг узунлик бирлигига нисбати билан ифодаланади:

$$M' = \frac{M}{L}, \quad (3.4)$$

бу ерда: M —нуктавий намуна массаси, L —намуна узунлиги, м

Газламанинг юза (сирт) зичлиги M_1 , г/м², 1м² зичлама массаси билан характерланади ва қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$M_1 = \frac{M}{L \cdot B}, \quad (3.5)$$

бу ерда: B — газлама намунасининг эни, м

Газламанинг ўртача зичлиги δ_T мг/мм³, газламанинг ҳажмий бирлиги массаси билан характерланади:

$$\delta_T = \frac{M}{B \cdot L \cdot b}, \quad (3.6)$$

бу ерда: b — газламанинг нуктавий намунаси қалинлиги.

Газламанинг ҳисобий сирт зичлиги

$$M'_1 = 0,01(T_0 \cdot P_0 + T_1 \cdot P_1), \quad (3.7)$$

бу ерда: T_0, T_1 — танда ва арқок ипларининг чизикли зичлиги,

P_0, P_1 — 10 см газламада мос равишда танда ва арқок иплари сони.

Газламанинг чизикли тўлдирилиши E , % танда ва арқок бўйича ёнидаги иплар ўқлари ораллиғида танда ва арқок иплари ҳисобий диаметри канча қисмини эгаллашини кўрсатади:

$$E_0 = P_0 \cdot d_0; \quad E_1 = P_1 \cdot d_1, \quad (3.8)$$

бу ерда: d_0, d_1 — танда ва арқок иплари диаметрлари, мм

Газламанинг чизикли тўлиқлиги H , % танда ва арқок бўйича чизикли қисмининг танда ва арқок бўйлачасига икки хил тизимдаги иплар қўндаланг

кесимларини уларни бурилишини этиборга олмаган ҳолда тагида жойлашиши узунлиги канча қисмини ташкил етишини кўрсатади:

$$\text{Танда буйича: } H_s = E_s + \frac{E_s \cdot P_s}{P_s}, \quad (3.9)$$

$$\text{Арқок буйича: } H_s = E_s + \frac{E_s \cdot P_s}{P_s}, \quad (3.10)$$

Газламанинг сирт(юза) тўлдирилиши E_s ,% газламанинг минимал элементи иккала иплар тизимлари майдонининг шу элементининг тулик майдонига нисбати билан аниқланади:

$$E_s = E_s + E_s - 0,01 E_s E_s, \quad (3.11)$$

Газламанинг ҳажмий тўлдирилиши E_v ,% газламадаги ипнинг ҳажмини V_H газламанинг умумий ҳажми V_T га нисбати V билан аниқланади:

$$E_v = \frac{\delta_s \cdot 100}{\delta_s}, \quad (3.12)$$

бу ерда: δ_m – газламадаги ипларнинг ўртача зичлиги.

Газлама массасини тўлдирилиши E_m ,% газламадаги иплар массасини унинг жами ҳажмини тола ва иплардан ташкил топган модда билан тулик, тўлдирилган тартиби билан ҳисобланган максимал массаси M_{max} га нисбати билан аниқланади:

$$E_m = \frac{\delta_s \cdot 100}{\rho}, \quad (3.13)$$

бу ерда: ρ – тола моддасининг зичлиги, mg/mm^3 .

Газламанинг сирт говаклиги R_s ,% - галвирлик юзасини унинг тулик майдонига нисбати билан топилади:

$$R_s = 100 - E_s, \quad (3.14)$$

Ҳажмий говаклик R_v ,% - ип ҳажмидаги фақат иплар буйича ҳаволик ораликлар улуши:

$$R_v = 100 - E_v, \quad (3.15)$$

Умумий говаклик R_m ,% - иплар ҳажмида ипларнинг барча ораликлари буйича жумладан уларнинг ичи ва толанинг ичларидаги говакликнинг улуши:

$$R_m = 100 - E_m. \quad (3.16)$$

Назорат саволлари

1. Туқимачилик газламаларининг олиниши.
2. Газламанинг тузилишини ифодаловчи кўрсаткичларига таъриф беринг.
3. Туқимачилик газламаларининг хусусиятлари хақида маълумот беринг.
4. Газламаларнинг ўрилиши деганда нимани тушунаси?

билан ёки қўшимча бешинчи туркум билан бириктирилади. Икки қатламли ўрилишда тўқилган газламаларнинг ўнги ва тескариси сифати ва тола таркиби ҳар хил иплардан бўлиши, ўнги сидирға тескариси эса катак-катак ёки йўл-йўл гулдор бўлиши ёки иккала томони сидирға, лекин турли рангда бўлиши мумкин.

Йирик гулли ўрилишлар. Йирик гулли ўрилишдаги газламалар тўқув дастгоҳлардаги жаккард машиналари ёрдамида ишлаб чиқарилади. Бундай ўрилишларнинг раппорти бир неча юз минг иплардан иборат бўлиши мумкин, яъни ҳар бир ипларнинг гуруҳи маълум тартибда бошқа иплар билан ўрилишади. Бундай ўрилишлардаги нақшларнинг шакли турлича бўлади; ўсимликларнинг расми, гул дастгоҳлари, геометрик нақшлар ва ҳоказо. Турли газламалар, ғиламлар, гобеленлар, дастурхон ва бошқа буюмлар йирик гулли ўрилишда тўқилади. Йирик гулли ўрилишлар оддий ва мураккаб хилларга бўлинади. Оддийлари икки, мураккаблари эса уч ва ундан кўп ип туркумларидан иборат бўлади.

Газлама тўзилиши қуйида кўриладиган катор кўрсаткичлар билан ифодаланади.

Газлама чизикли зичлиги M' г/м, нуқтавий намуна массасининг узунлик бирлигига нисбати билан ифодаланади:

$$M' = \frac{M}{L}, \quad (3.4)$$

бу ерда: M —нуқтавий намуна массаси, L —намуна узунлиги, м

Газламанинг юза (сирт) зичлиги M_1 , г/м², 1м² зичлама массаси билан характерланади ва қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$M_1 = \frac{M}{L \cdot B}, \quad (3.5)$$

бу ерда: B — газлама намунасининг эни, м

Газламанинг ўртача зичлиги δ_T мг/мм³, газламанинг ҳажмий бирлиги массаси билан характерланади:

$$\delta_T = \frac{M}{B \cdot L \cdot b}, \quad (3.6)$$

бу ерда: b — газламанинг нуқтавий намунаси қалинлиги

Газламанинг ҳисобий сирт зичлиги

$$M' = 0,01(T_0 \cdot P_0 + T_1 \cdot P_1), \quad (3.7)$$

бу ерда: T_0, T_1 — танда ва арқок ипларининг чизиклий зичлиги,

P_0, P_1 — 10 см газламада мос равишда танда ва арқок иплари сони.

Газламанинг чизикли тўлдирлиши E , %, танда ва арқок бўйича ёнидаги иплар ўқлари оралиғида танда ва арқок иплари ҳисобий диаметри канча қисмини эгаллашини кўрсатади:

$$E_t = P_t \cdot d_t, \quad E_a = P_a \cdot d_a, \quad (3.8)$$

бу ерда: d_t, d_a — танда ва арқок иплари диаметрлари, мм

Газламанинг чизикли тўлиқлиги H , %, танда ва арқок бўйича чизикли қесимининг танда ва арқок бўйлачасига икки хил тизимдаги иплар қўндаланг

кесимларини уларни буралишини этиборга олмаган ҳолда тагида жойлашиши узунлиги қанча қисмини ташкил етишини кўрсатади:

$$\text{Танда бўйича: } H_s = E_s + \frac{E_r \cdot P_s}{P_r}, \quad (3.9)$$

$$\text{Арқок бўйича: } H_r = E_r + \frac{E_s \cdot P_r}{P_s}, \quad (3.10)$$

Газламанинг сирт(юза) тўлдирилиши $E_s, \%$, газламанинг минимал элементи иккала иплар тизимлари майдонининг шу элементининг тулик майдонига нисбати билан аникланади:

$$E_s = E_s + E_r - 0,01 E_s E_r, \quad (3.11)$$

Газламанинг ҳажмий тўлдирилиши $E_v, \%$, газламадаги ипнинг ҳажмини V_H газламанинг умумий ҳажми V_T га нисбати V билан аникланади:

$$E_v = \frac{\delta_s \cdot 100}{\delta_r}, \quad (3.12)$$

бу ерда δ_m - газламадаги ипларнинг ўртача зичлиги

Газлама массасини тўлдирилиши $E_m, \%$ газламадаги иплар массасини унинг жами ҳажмини тола ва иплардан ташкил топган модда билан тулик, тўлдирилган тартиби билан ҳисобланган максимал массаси M_{max} га нисбати билан аникланади:

$$E_m = \frac{\delta_s \cdot 100}{\rho}, \quad (3.13)$$

бу ерда: ρ - тола моддасининг зичлиги, мг/мм^3 .

Газламанинг сирт ғоваклиги $R_s, \%$ - галвирлик юзасини унинг тулик майдонига нисбати билан топилади:

$$R_s = 100 - E_s, \quad (3.14)$$

Ҳажмий ғоваклик $R_v, \%$ - ип ҳажмидаги фақат иплар бўйича ҳаволик ораликлар улуши:

$$R_v = 100 - E_v, \quad (3.15)$$

Умумий ғоваклик $R_m, \%$ - иплар ҳажмида ипларнинг барча ораликлари бўйича жумладан уларнинг ичи ва толанинг ичларидаги ғовакликнинг улуши:

$$R_m = 100 - E_m. \quad (3.16)$$

Низорат саволлари

1. Тўқимачилик газламаларининг олиниши.
2. Газламанинг тузилишини ифодаловчи кўрсаткичларига таъриф беринг.
3. Тўқимачилик газламаларининг хусусиятлари ҳақида маълумот беринг.
4. Газламаларнинг ўрилиши деганда нимани тушунаси?

3.2. Газламаларни пардозлаш

Тўқув дастгоҳларидан олинадиган газламаларга хом газлама деб аталади.

Хом газламани тайёр газлама шаклига келтириш учун бажариладиган физик-кимёвий ва механик жараёнлар йиғиндиси газламаларни пардозлаш дейилади. Газламаларни пардозлашдан мақсад уларнинг ташқи қўриниши ва сифатини яхшилашдир.

Пардозлашда газламани ҳосил қилувчи толаларнинг кимёвий таркиби ҳисобга олинади.

Ип газламаларни пардозлаш асосий жараёнлари. Ип газламаларни пардозлаш жараёни қуйидагичадир:

1. Тук қуйдириш - хом газлама сиртидаги толаларнинг учларини кетказиш. Толаларнинг учлари газламаларнинг ташқи қўринишини ёмонлаштиради, гул босишда нуксонлар ҳосил қилади, ич кийимлик газламаларнинг тез қирланишига сабаб бўлади. Тук чиқарадиган газламалар ва докадан бошқа барча ип газламаларнинг туки қуйдирилади. Бунинг учун газ ёрдамида тук қуйдириш машиналари ишлатилади.

2. Охорни кетказиш- охорлаш пайтида шимдирилган охорни кетказиш мақсадида газламага қуйидагича ишлов берилади. Биринчи навбатда газламалар ҳўлланади ва 24 соат мобайнида қўтиларга солиниб қўйилади. Жараёни тезлаштириш учун газламаларни ҳўллаш пайтида сувга паст концентрланган сульфат кислотаси, ўювчи натрий ва яна бир неча хил моддалар қўшилади. Бундан кейин газламалар ювилади.

3. Қайнатиш - пахта толаси таркибига кирувчи целлюлоза аралашмаларини (мум, ёғ, пектинлар) охор қолдиқларини кетказиш учун газламаларга ишқорли эритмада ишлов бериш. Газламалар босим остида герметик беркитилган қайнатиш қозонларида 4-8 соат давомида 98-100°C да қайнатилади. Олдин қайноқ сув, кейин совуқ сув билан ювилади. Қайнатиш газламаларнинг майинлиги ва гигроскопиклиги ошади. Бу бўлаш жараёнини осонлаштиради.

4. Оқартириш - газламаларга турғун оқ тус бериш учун уларга натрий гипохлорид, водород пероксид ва бошқа оксидловчи моддалар эритмасида ишлов бериш. Бундан кейин газламалар яна ювилади.

5. Мерсеризация - таранг тортилган газламага концентрланган ўювчи натрий эритмасида 16-20°C да ишлов бериб, олдин қайноқ, кейин совуқ сувда ювиш.

Мерсеризациядан кейин газламанинг мустаҳкамлиги, гигроскопиклиги, майинлиги ошади, газламалар ялтирок бўлади. Кейинги бўлаш жараёнини осонлаштиради.

6. Тук чиқариш - кишки кийимлар учун мўлжалланган фланел, бумаза, байка, ип мовути, вельветон, замша газламаларининг сиртига тук чиқарилади. Газламаларнинг майинлиги, иссиқни сақлаш хоссалари ошади. Бунинг учун сиртига игнали лента тортилган марзали тук чиқариш машиналари ишлатилади. Игналар арқоқ ипдаги толаларни тортиб чиқаради ва газлама сиртида тук бўлади.

7 Бўяш- бирор рангдаги сидирга текис тус бериш учун газламага бўёвчи модда сингдириш жараёни. Газламани бўяш учун уни таранг тортиб бўёқ эритмаси орқали ўтказилади. Бўёқлар табиий ва синтетик бўлиши мумкин: оддий, сульфатли, куб, азубуёқлар, қора анилин, пигмент ва бошқалар.

8 Гул босиш - газламага рангли нақш тушириш жараёни. У гул босиш машиналарида бажарилади.

9 Аппретлаш - газламаларга махсус таркиб, яъни аппретлар - шимдириб уларнинг каттиқлиги, ялтироклиги, ишқаланишга чидамлигини ошириш. Аппрет таркибига охор, глицерин, ош тузи, оклик берувчи моддалар, юмшатувчи ва ялтиратувчи моддалар киради. Охорли аппрет газламани биринчи ювишдаёқ эриб кетади ва газлама кўркамлигини йўқотади. Шу туфайли баъзи вақтда ювилиб кетмайдиган аппретлар ҳам ишлатилади.

Бу жараёнлардан кейин газламалар кенгайтириш, каландрлаш (дазмолланиш) ва махсус пардозлашдан ўтказилади.

Зигир толати газламаларни пардозлаш жараёнининг тартиби ва моҳияти ип газламаларни пардозлашдагидан фарқ қилмайди.

Жун газламаларни пардозлашда қуйидаги жараёнлар ўтказилади:

1. Тук қуйдириш.

2. Охорни кетказиш жараёни ўрнига жун газламалари ювилади.

3. Карбонлаш - соф жун газламаларга суюлтирилган сульфат кислотаси билан ишлов бериб ўсимлик аралашмаларини кетказиш.

4. Босиш - барча мовут газламалар учун ишлатилади. Газлама совун-сода ёки совун эритмасидан ўтказилади ва босиш машиналарида босилади. Мовут газламалар 2-6 соат давомида босилгандан кейин улар 20-40 фоизгача киришишади, зичланади ва сиртларида кигизсимон тўшам ҳосил бўлади. Босилган газламалар ювилади.

Бу жараёнлардан кейин жун газламалар тук чиқариш ва қирқиш, бўяш, аппретлаш, буглаш, махсус пардозлаш жараёнларидан ўтказилади.

Табиий ипак газламалари пардозлашда тук қуйдириш, қайнатиш, оқартириш, бўяш, гул босиш, аппретлаш, каландрлаш ва тирилтириш жараёнларидан ўтказилади. Тирилтиришда табиий ипак газламалари оқартирилган, бўлган ёки гул босилгандан кейин уларга дарҳол 30-35°C ҳароратда 15-30 минут давомида сирка кислота эритмаси билан ишлов берилади. Натижада, газламаларнинг товланувчанлиги ва рангининг очиклиги ошади.

Махсус пардозлаш жараёнлари газламаларнинг айрим хусусиятларини қучайтириш ёки ташқи қўринишини яхшилаш мақсадида ўтказилади. Буларга қуйидагилар киради:

1. Гижимланмайдиган ва киришмайдиган қилиб пардозлаш-газламаларга карбамол ёки метазин моддалар билан ишлов бериш. Бу пардоз асосан қўйлақлик газламалар учун қўлланилади.

2. Сув ўтказмайдиган қилиб пардозлаш плашлар, палаткалар учун ишлатилувчи газламаларга берилади. Газламалар сиртида резина, синтетик смолалар, қурийдиган мойлардан зич ва эгилувчан парда ҳосил бўлади.

3. Сувни шимдирмайдиган қилиб пардозлаш плашбоп газламалар учун ишлатилади. Бунда газламага оқ мум эмульсияси билан ишлов берилади. Газламанинг ҳаво ўтказувчанлиги сақланади ва толаларга сувни шимдирмаслик хусусияти берилади.

Алангага, чиришга, куя ва кимевий моддалар таъсирига қарши пардозлаш ҳам махсус пардозлашга кирази.

Назорат саволлари

1. Ип газтамаларни пардозлашнинг асосий жараёнлари нималардан иборат.

2. Зигир толали газламаларни пардозлаш жараёни қандай амалга оширилади.

3. Жун толали газламаларни пардозлаш жараёни қандай амалга оширилади.

4. Махсус пардозлаш жараёнида нима ишлар қилинади.

3.3.Трикотаж матоларининг олиниши, тузилиши ва хусусияти

Трикотаж-бу бир ёки бир неча иплардан халқа ҳосил қилиш йўли билан бир-бирининг орасидан ўтказиб тўқилган тўқимачилик матосидир. Трикотаж сузи француз тилидан олинган бўлиб, «тўқимок» деган маънони билдиради.

Трикотаж махсулотларини қўлда тўқиш анча қадимларга бориб такалади. Археологик тадқиқотлардан маълум бўлишича VI-асрда Мисрда трикотаж махсулотлари бўлган. Аввалига оддий ва қўпол тўқилган махсулотлар-рўмол, шарф, пайпок, бош кийимлари, кейинчалик эса бир мунча мураккаброк, кофта, свитер каби махсулотлар тўқилган. XII асрда Италия ва Испанияда икки спицада (ясси), XV-асрда эса Швейцарияда бешта спицада айланасига трикотаж буюмлари тўқилган. XIII-асрда француз ҳунармандлари тўқилган шапка кийиб юрганлар Франция қироли Генрих II эса 1547 йили табиий ипакдан тўқилган узун пайпок кийган. У пайтларда узун пайпок айнан эркакларнинг энг зарур ва модал кийим сифатида расм бўлган эди. 1561 йилда эса ипак узун пайпоқни Англия қироличаси Елизаветта ҳам аёллардан биринчи бўлиб қийди [3].

Трикотаж саноати, тарихи минг йилни ўз ичига олган йигирув ва тўқувчиликка нисбатан тўқимачилик саноатининг ёш соҳаларидан ҳисобланади. Трикотаж сузининг пайдо бўлиши ҳам ўтмиш тарихига боғлиқ бўлиб, ҳозирги вақтга бу борада икки хил тахмин бор. Бир жиҳатдан бу тахмин тўғри бўлиши ҳам мумкин, чунки трикотаж ишлаб чиқаришдаги қўп номлар киши исмларидан олинган. Масалан, рашель-машинанинг номи машҳур француз актрисаси Рашель номи билан боғлиқ. Уни қаттиқ севган машина ихтирочиси машинага унинг номини берган Коттон-машиналарнинг номи ҳам унинг ихтирочиси Котон номи билан юритилади. Трикотаж шаклланишида элементларнинг ҳосил бўлиш кетма-кетлиги ва туташishiга мос тарзда қўндалангига ва бўйламасига тўқилган (ўрилган) бўлиши мумкин. Трикотажда мато ёки махсулот эни, яъни қўндалангига ҳалқаларнинг жойлашуви одатда

ҳалқа катори, аксинча буйига, яъни буйламасига жойлашуви эса ҳалқа устунчаси деб юритилади [3].

Айлана игнадонли трикотаж тўқув машиналари 3.10-расмда келтирилган.



3.10-расм. Айлана игнадонли трикотаж тўқув машиналари

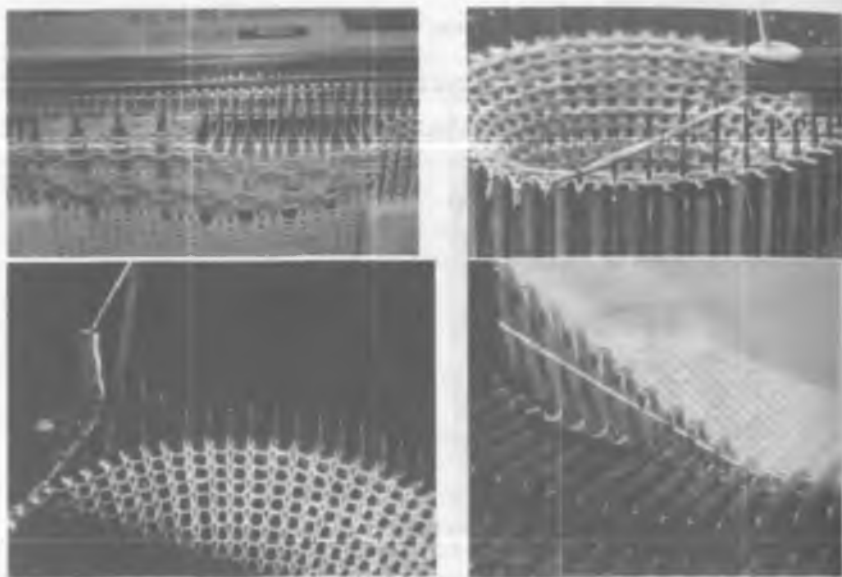
Трикотажнинг асосий элементи ҳалқа ҳисобланади. Тўқиш усулига кўра кўндаланг тўқилган (кулирли) ва асос тўқилган трикотажларга фарқланди. Кўндаланг тўқилган трикотажда (бир ёки бирканча) иплар кетма -кет эгилишиб ҳалқа каторини ҳосил қилади. Асос тўқилган трикотажда маълум иплар(танда) тизимидан ҳалқа каторини ҳосил қилади, бу ҳолда ҳар бир ип каторда битта ҳалқани ҳосил қилиш мумкин [3].

Трикотаж структурасининг ўзига ҳослиги биртурли ёки ҳар хил шаклдаги бир-бирига нисбатан жойлашган элементар нимгуруҳлардан ташкил топганлигида ҳисобланади.

Трикотаж тўқув машиналарида ҳалқа ҳосил қилиш жараёни 3.11-расмда келтирилган.

Кўндаланг тўқилган трикотажнинг ҳар бир ҳалқаси (3.12,а-расм) қуйидаги қисмлардан: игнали ёй 3...4, ҳалқа таёқчаси 2...3 ва 4...5 платинали ёйнинг ярми 1...2 ва 5...1, 5...1...2 қисм платина ёйлари билан фарқланади.

Асос тўқилган трикотажда (3.12,б-расм) игнали ёй 3...4, у эса 2...3 ва 4...5 таёқчалар билан биргалликда ҳалқа асосини ташкил қилади. 2...1...5 иккита ёймаён ҳалқа асосларни бирлаштирган ип қисми, ҳалқанинг чузувчиси (протяжка) дейилади.



3.11-расм. Трикотаж тукув машиналарида халка ҳосил қилиш жараёни.

Асос трикотаж трикотаж халқалари очик (6) ва ёпик (7) бўлади. Ёпик халқали трикотаж очик халқаликка нисбатан қийинроқ ечилади.

Трикотаж ўрилиши деб белгиланган шаклда халқа ва ипларнинг маълум тартибда жойлашишига айтилади. Турли-туман ўрилишлар нафақат трикотажнинг ташқи кўринишини аниқлайди, балки унинг хоссаларини ҳам белгилайди [1].

Барча трикотаж ўрилишлари учта асосий: бош, бош ўрилиш ҳосилалари ва шаклдор (гулли) синфларга ажратилади.

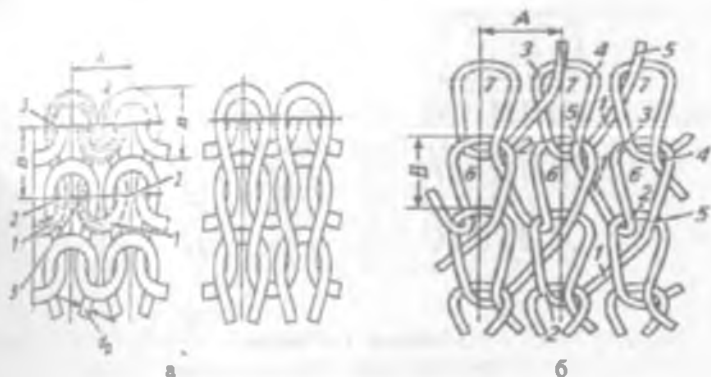
Бош ўрилиш-бу глад, ластик, цепочка, трико, атлас ўрилишлари

Глад-жуда оддий ва кенг тарқалган ўрилиш ҳисобланади.

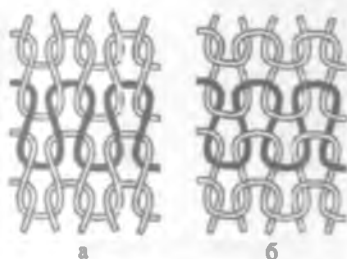
У пайпок-носки буюмлари, ички ва спорт кийимлари, қўлқоп ва бошқа буюмларни тукишда қўлланилади. Глад юза ва тескари томонларини яққол кўринувчанлигини ифодалайди.

Гладнинг юза томони (3.13,а-расм) силлик ва бир текис қўндаланг йўл - йўллик кўринишли халқа устунларидан иборат бўлган сирт юзага эга. Тескари томони (3.13,б-расм) қиррали ҳар бир қаторда наваб билан юқори ва пасга йўналтирилган қўндаланг қаторли ёйлардан иборат сиртга эга.

Глад ўрилиши ички кийим буюмлари учун мақбул, бунинг сабаби ич кийимлигининг кийимлар билан ишқаланиши силлик юза томони шу юзада бўлиши кераклигидир [1].



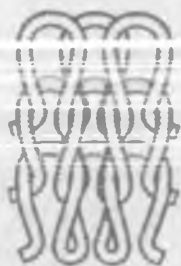
3.12-расм. Трикотаж халкаси шакли ва қисмлари.
а-қўндаланг тўқилган; б-асос тўқилган.



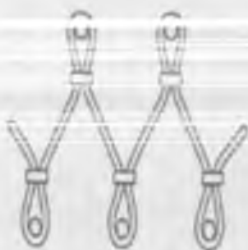
3.13-расм. Глад.
а-юзга томон; б-тескари томон

Тескари томонида эса ичи одам танасига зич тегиб туради. Глад икки қил йўналишда ечилади. Гладнинг энг ёмон қамчилиги фойдаланишда унинг халка устунлари бўйича ҳатто битта халкаси узилса ҳам енгилгина сўтилишидир. Глад ўрилишидаги мато горизонтالي бўйича юқори, бўйламасига нисбатан таъминан бир қил зичликда тўқилишда икки баробар қўл қўзилувчанликда бўлади. Икки ёклама йўналишда бўйламасига узиллиш кучи ҳар доим юқори бўлади.

Ластик ўрилиши (3.14, 3.15-расмлар) пайпоқ, қалта пайпоқ тасма буюмлари, ички кийимлик матолари ва устки трикотаж ишлаб чиқариш учун қўлланилади. Гладдан фарқи ўзарок киргюклари буралмайди. Ластик бир томонга гоҳида юзаси, гоҳида тескарисига йўналтирилган устунчалардан иборат икки қаватли ўрилишда қўндаланг тўқилган трикотаж ишлаб чиқариш имкониятини беради. Ластикли трикотажнинг иккала томонларида гладнинг юзасидаги устунларига ўхшаш бўйлама халка устунлари бўлади [1].

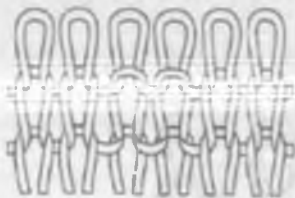


а



б

3.14-расм. 1+1 ластик;
а - ташки кўриниши; б - ўрилиш схемаси;



а



б

3.15-расм. 1+2 ластик;
а - ташки кўриниши; б - ўрилиш схемаси;

Цепочка (3.16-расм) халкалар устунчалари кўринишида битта ипидан ҳосил бўладиган бир катламли асос тўқиш ўрилиши. Алоҳида қўлланилмайди. Балки бошқа ўрилишларни биргаликда қўллаган ҳолда қўзилмайдиган трикотаж олиш имкониятини беради [1].

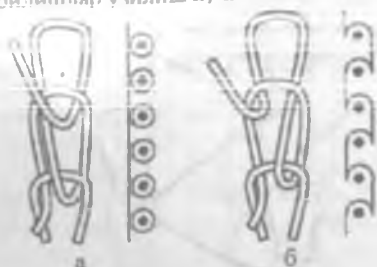
Трико (3.17-расм) бир кадамга гоҳо бир томонга, гоҳо бошқа томонга силжиган, ҳар бир ипни иккита қўшни игналарга ўтказиб олинган бир катламли асос тўқиш ўрилиши. Мазкур ўрилишдан фойдаланиб олинган матолар учун анчагина қўзилувчанлик, ечилувчанлик хусусиятлари характерли, шунинг учун, у жуда сепочкага ўхшаб, бошқа ўрилишлар билан ҳамкорликда фойдаланилади.

Атлас (3.18-расм) – ипларни ўтказишда ҳар бир ипни уч қатордан кам бўлмаган игна каторидан, бошланишида бир томонга, сўнгга бошқа томонга бир кадамга силжитиб олинадиган бир катламли асос тўқиш ўрилишидир [1].

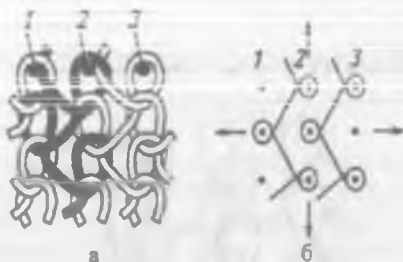
Атлас ўрилишидан фойдаланиб олинган трикотаж матолари четлари бўйича жуда кучли буралади, аммо кам қўзилади. Ўрилиш ички кийимлар буюмлари, кўйлаҳ, яхтаксимон устки кийимлар таёрлаш учун ишлатилади.

Ҳосилати ўрилишлар икки ва кўпроқ бир ҳис турдаги комбинациялаштирилиб бош ўрилишлардан ҳосил қилинади. Ҳосилати ўрилишларда халқа устунлари бош ўрилишларга нисбатан катта зичликда

жойлашади, улар орасидаги ораликлар сезилмайди, бунинг оқибатида ҳосилали ўрилишлар ўзгариш кучи



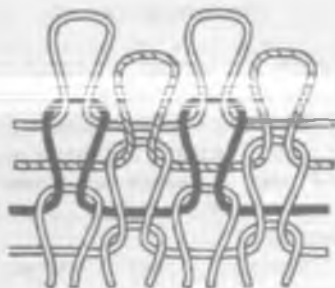
3.16- расм Ҳалқалари билан цепочка ўрилиши
а - эпик, б - очик



3.17-расм Трико ўрилиши
а - тузилиши; б - ипларни игналарга ўтказиш схемаси



3.18-расм. Атлас ўрилиши
а-тузилиши, б-атласда ипларни игналардан ўтказиш схемаси.



3.19-расм Ҳосилали глад

қундаланг пуналишда юқори пишиқлиги, кам қўзилувчанлиги билан, бош ўрилишлардан ип узулган пайтга ҳалқаларнинг сўтилишига ўта юқори қаршилиқ кўрсатиши билан фарқланади

Қундаланг тўқиш ҳосилали ўрилишлар. Ҳосилали глад иккита оддий глад ўрилишлардан ҳосил қилинади (3.19-расм). Бу ўрилишни қўлаб олинган трикотаж матосп. зич, узунасига ва энига бир хил қўзилувчанликка эга. Ўрилиш устки буюмлар ишлаб чиқаришда қўлланилади.

Мовут ва шарме (3.21, 3.22-расмлар) трико ўрилишидан ҳосил қилинган ўрилишда, мовут ва шарме принципида ҳосил қилинади. Кўрсатилган ўрилишлар трикога ўхшаб олинади, яъни иккита қўшни игналарга ташланадиган ҳар бир ип алоҳида ҳар бири силжитган ҳолда ҳар бир кейинги қаторда трикога ўхшаб битта қадамга эмас, балки мос равишда, икки ва учқадамга силжитилади.

Интерлок (иккиланган ластик) икки тескари томонлари билан бирлаштирилган ластикларни намоиш этадиган икки қаватли ўрилиш (3.20-расм). Интерлок мато ахамиятли қайшқоклиги билан



3.18- расм Интерлок
(иккиланган ластик)



3.21-расм. Мовут.

яхши иссиқ сақлаш хусусияти, камрок ечилиши ва чўзилувчанликка юқори пишиқлиги билан фарқ қилади. Интерлокли ўрилиш ички трикотаж ва устки буюмлар ишлаб чиқариш учун қўлланилади.

Ҳосилавий асос тўқиш ўрилиши.



3.22-расм. Шарме.

Мовут-атлас ва шарме-атлас ўрилиш ҳосиласи билан мовут-шарме принципи асос тўқиш ўрилиши ҳосилаларидан фойдаланиб олинган матолар, юқори зичликка ва қалинликка, кам чўзилувчанлик, алтирок жилвадор сиртга эгаллиги билан, бош ўрилиш трико ва атласлардан фарқ қилади. Устки буюмлар учун мато ишлаб чиқариш учун фойдаланилади.

Гулли(шаклдор) ўрилиш бош ва ҳосилавий ўрилишлар тузилишини ўзгариши асосида олинади. Бу ўрилиш синфи жуда гулли-туман.

Жаккарда ўрилиши - турли рангдаги иплардан, бир қаватли, икки қатламли, бўртма гулли бўлиши мумкин. Жаккард ўрилишини қўллаб олинган трикотаж, чиройли ташки қўриниши билан фарқ қилади ва турли - туман устки буюмлар ишлаб чиқаришда кенг қўламда қўлланилади.

Прессли ўрилиш - буюмларга чиройли ташки қўриниш берадиган ўзига хос ўрилиш ҳисобига турли шаклдаги бўртма гулли ва нафис гуллар борлиги билан характерланади. Прессли ўрилиш матоларга кам чўзилувчанлик ва юқори зичлик хусусиятлари мансуб. Ўрилиш кишки ассортиментга оид устки буюмлар таёрлаш учун қўлланилади.

Платинали ўрилиш турли толавий таркибда, ҳар хил рангдаги икки ёки учта иплар бараварига турли тарангликда игнага ташланиши орқали бош ва ҳосилавий ўрилишлар асосида олинади. Бу ўрилишдан фойдаланиб олинган

мато, чиройли ташки кўриниши, юкори пишкклиги, яхши иссик саклаш хусусиятлари билан ажралиб туради. Ўрилиш ички буюмлар ва спорт кийимлари ишлаб чиқаришда қўлланилади [1].

Нафис гули ўрилиш халкани бир каторидан бошқасига ўтказиш билан ҳосил қилинади, бунинг натижаси матода маълум ўлчам ва гулли тешиқлар ҳосил бўлади. Ўрилиш матога чиройли ташки кўриниш таъсир этади ва устки буюмлар матолари таёрлаш учун фойдаланилади.

Футерлаштирилган (таралган) ўрилиш глад асосида халкага тўқли иплар қўшилган халка ҳосил қилинади. Ўрилиш иссик ички кийимлар, болалар ва спорт костюмлари таёрлаш учун қўлланилади.

Мато тузилишини асосий характеристикалари – халка ипи узунлиги, халка қадами, халка катори баландлиги, халка модули, ўрилиши.

Халкадаги ип узунлиги L_x мм бу ростланган ҳолатдаги элементар (звено) кисимдаги ип узунлиги. Трикотаж тузилишининг курсаткичларига қуйидагилар киради. Кўндаланг бўйича трикотаж матосининг зичлиги - 50 мм га тўғри келадиган халка устунларининг сонига айтилади ва “3_x” деб белгиланади. Бўйлама бўйича зичлик - 50 мм га тўғри келадиган халка каторларининг сонига айтилади ва “3_y” деб белгиланади [1].

Икки қўшни устунчалари орасидаги масофа халка қадами A (мм) деб аталади.

$$A = \frac{50}{3_x} \quad (3.17)$$

Икки қўшни халка каторлари орасидаги масофа B (мм) халка баландлиги дейилади.

$$B = \frac{50}{3_y} \quad (3.18)$$

халка узунлиги L_x бир халкани ҳосил қилиш учун сарфланган ипнинг узунлиги.

Трикотажнинг чизикий тўлдирилиши E_x (%) да:

-кўндаланг йўналишда:

$$E_x = 4 \cdot d_n \cdot 3_x \quad (3.19)$$

бу ерда: d_n -ипнинг диаметри мм.

-бўйлама йўналиш E_y (%) да:

$$E_y = 2 \cdot d_n \cdot 3_y \quad (3.20)$$

Трикотажнинг юза тўлдирилиши E_c (%):

$$E_c = \frac{d_n \cdot L_x - 4 \cdot d_n^2}{A \cdot B} \cdot 100 \quad (3.21)$$

Назорат саволлари

1. Трикотаж матоларининг олиниши.
2. Трикотаж матоларининг тузилишини ифодаловчи курсаткичларига таъриф беринг.
3. Трикотаж матоларининг хусусиятлари ҳақида маълумот беринг.

3.4. Нотўқима матоларнинг олиниши, тузилиши ва хусусияти

1970 йилга қадар Мустақил давлатлар ҳамдўстлигига кирувчи республикаларда «Тўқимачилик саноатининг нотўқима матолари» деган ибора қўлланилган. 1970 йилга келиб, 16430-70 рақамли Давлат стандартига қўра «Тўқимачилик матолари. Нотўқима. Иборалар ва таърифлар» номли ҳужжат тасдиқланган. Шунинг айтиш жоизки, «Нотўқима» деган ибора матонинг тузилишини ифодаламасдан ёки унинг чуқур физик маъносини изоҳламасдан, балки шундай деб аташ қабул қилинган. Чунки трикотаж, ўрилган тўрсимон матолар ҳам тузилишига қўра нотўқима матодир.

Тўқимачилик саноатида нотўқима матолар ишлаб чиқариш тармоғи нисбатан ёш тармоқдир. Биринчи бўлиб қўлда бажариладиган ишлар пималар, намат, кийгиз ва шунга ўхшаш маҳсулотларни саноат усулида ишлаб чиқаришга қўлланила бошланган. Ҳозирда кийгиз-наматсимон маҳсулотлар ишлаб чиқариш корхоналарида барча асосий технология жараёнлар автоматлаштирилган ва механизациялаштирилган [3].

XX асрнинг 30 йилларида рус мутахассислари М.И.Дмитриев ва М.И.Бондаренколар томонидан биринчи бўлиб елимланган усулда нотўқима мато ишлаб чиқариш технологияси яратилган. Бу матолар ҳозирда саноатда ишлаб чиқариладиган елимланган нотўқима матолардир.

1935 йили Москвада нотўқима матолар ишлаб чиқаришни янги усули - толаларни игналар ёрдамида бир-бирига бириктириб, мато олишнинг дастлабки усули яратилди ва бу усул ўзининг самаралилиги туфайли дунёнинг барча ривожланган мамлакатларига тезлик билан тарқалди.

Нотўқима матолар ишлаб чиқариш технологиясига дунёнинг энг ривожланган йирик мамлакатлари кенг эътибор қаратди. Шу жумладан, АҚШ, Япония, Польша, Румыния, Германия, Чехия ва ҳоказолар [3].

1946 йили АҚШда нотўқима матоларнинг тукли турини яратиш бўйича фаол ишлар олиб борилди ва 1950 йилга келиб, «Тафтинг» туридаги нотўқима мато олишга эришилди. «Тафтинг» усулининг мазмуни - танда ипига қўшимча иплар қадаш асосида сиртида халқасимон тук ҳосил қилишдир.

XX асрнинг 50-йиллари бошида Германияда танда ва арқок ипларини устма-уст қўйилган ҳолда бўйламасига тўқийдиган трикотаж усулида, уларни бир-бирига маҳкамлаш асосида олинадиган нотўқима матолар ишлаб чиқарилди. Бу вақтгача толалар урамасини бўйламасига тўқийдиган трикотаж усулида, уларни қавиш йўли билан олинадиган «Ватин» нотўқима матоси ишлаб чиқариш йўлга қўйилди. Ватин матосини ишлаб чиқариш борасидаги олиб борилаётган ишлар Германия ва Чехияда олиб борилди. Натижада Германияда нотўқима матолар ишлаб чиқарувчи «Маливатт», Чехияда эса «Арахнэ» агрегатлари яратилди ва ишлаб чиқаришга кенг жорий этилди.

XX асрнинг 60 йилларининг бошида нотўқима матолар ишлаб чиқаришнинг янги усули яратилди. Бу усулнинг мазмуни - турли хилдаги матоларни тола урамасига қўшиб, тикувчилик баҳа каторлари ёрдамида бириктиришдан иборат.

Ҳозирги вақтда нотўқима матолар, ўзининг арзонлиги, говаклиги бўйича хоссаларининг юқорилиги туфайли кенг қўлланилмоқда. Айрим механик хусусиятлари газламалар билан ҳам рақобатлаша олади ва уларнинг ўрнини боса олади. Бундан ташқари «ватин», «флизелин», «прокла-митин» каби турлари тикувчилик буюмлари ишлаб чиқаришда энг зарур ёрдамчи материаллардан ҳисобланади.

Нотўқима матолар ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган хом ашёнинг арзонлиги, яъни ишлаб чиқаришда ҳосил бўладиган толали чиқиндиларнинг тўғридан-тўғри йиғирувда қўлланилиш мумкин бўлмагани туфайли, нотўқима матолар ишлаб чиқариш учун ишлатилади. Натижада, унинг таннархини пасайишини таъминлайди.

Ҳозирги даврда тўқимачилик саноатида қўлланилувчи тўқувчилик ва йиғирувчилик жараёнларининг унчалик такомиллашмаганлиги туфайли, уларнинг маҳсулот ишлаб чиқариш шароитида жуда кўп миқдорда толали чиқиндилар ҳосил бўлади. Бундай чиқиндилар тўғридан-тўғри қайтадан йиғириш ва тўқишга қулайлик бермайди. Бундай шароитда толанинг сифатига, геометрик хусусиятига боғлиқ бўлмай ишлайдиган ягона йул нотўқима матолар ишлаб чиқаришдир [3].

Йиғирувчилик ва тўқувчилик технология жараёнларида қўлланиладиган усқуналар сонини кўпи, шунинг учун йиғирилган ип ва газлама ишлаб чиқарадиган корхоналарнинг сарф-харажатлари ҳам юқори. Нотўқима матолар технологиясида эса технология усқуналари ягона агрегатга бириктирилган, шунинг учун технология жараёни даври йиғирув ва тўқув корхоналари технология даврига нисбатан 2,0-2,5 баробарга қисқа.

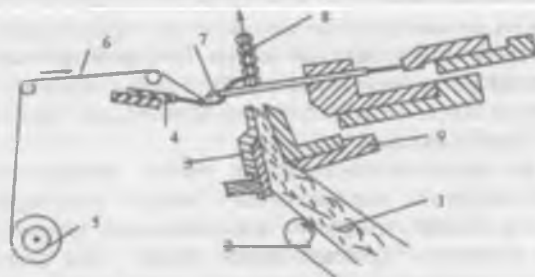
Йиғирув ва тўқув корхоналаридаги меҳнат унумдорлиги нотўқима матолар ишлаб чиқарувчи корхоналардаги меҳнат унумдорлигидан паст. Нотўқима матолар ишлаб чиқарувчи корхоналарнинг бошқа тўқимачилик корхоналаридан қулайлиги қуйидагилардан иборат: хом ашёлар самарали фойдаланилинади, технология жараёнларининг сонини камлиги; технология жараёнларини узлуксизлигини таъминлаш ва чиқиндисиз технологияни ташкил этиш; ишлаб чиқариладиган маҳсулотларнинг кенг миқёсда эканлиги.

Нотўқима матоларнинг келажакдаги ривожланиши, тиббиётда қўлланиш, маҳсулотларнинг устки қисмини ураш, тикувчилик буюмларининг астарига, сунъий мўйналар ишлаб чиқаришда, унинг асоси сифатида, техниканинг айрим тармоқларида - сузиш, тозалаш анжомларига қўллашдан иборат.

Нотўқима матолар асосан уч хил усулда: механик, физик-кимёвий ва аралаш усулларда ишлаб чиқарилади. Кийимлар учун ишлатилувчи нотўқима матоларнинг асосийси толалар ўрамини (холстни) тикиш асосида олинади. Бу матолар табиий ва кимёвий толалар ёки уларнинг аралашмасидан дастлаб ифлосликлардан тозаланиб, сўнг саваш ва тараш жараёнидан ўтказилади. Натижада, барча толалари бир-бири билан параллел жойлашган толалар ўрами ҳосил бўлади. Матони бўйламасига ва қўндалангига бир хилдаги хусусиятли бўлишини таъминлаш учун тайёрланган толалар ўрами ўзгарттиш машинасига юборилади. Бу ерда толалар ўрами устма-уст тахланиб, биринчи қаватдаги параллел толалар матонинг бўйига қараб, иккинчиси эса энига қараб ётади.

Бундай жойлашш қаватма-қават тақрорланади. Бундан кейин тайёр толалар ўрами куп игнали туқиш-тикиш машинасига тушади ва тилчали игналарнинг туркуми ёрдамида трикотаждagi занжир ёки трико ўрилишларида тикилади. Тикиш учун пахта ёки капрон ипи ишлатилади. 3.23-расмда туқиш-тикиш усулида нотўқима матоларни олиш шакли кўрсатилган.

Туқиш-тикиш усулида ишлаб чиқарилувчи нотўқима матолар ҳам саноатда жуда кенг тарқалган. Бу мато Германияда яратилган бўлиб, «Малиполь» номи билан юритилади. «Малиполь» усулида ишлаб чиқарилган нотўқима мато, газлама, трикотаж ва бошқа усулларда ишлаб чиқарилган матоларга ипларни кадаш асосида олиниб, тайёр бўлган матонинг ўнгида халқасимон туклар ҳосил бўлади. Шунинг учун ҳам бу нотўқима мато халқасимон тукли газламани эслатади. Сиртида халқасимон туклари бўлган нотўқима матоларни «Вольтекс» агрегатида ҳам ишлаб чиқариш мумкин. Бирок асос сифатида қўлланилувчи материал ўрнига жун ва кимёвий толалардан ташкил топган толалар ўрамасидан фойдаланилинади. Бундай нотўқима матолар тикувчилик ва пойабзалчилик буюмларининг астари сифатида ҳамда сунъий мўйналар ишлаб чиқаришда қўлланилинади [3].



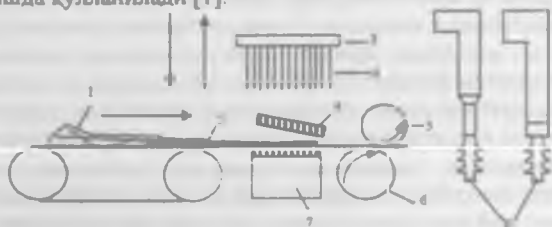
3.23-расм. Туқиш-тикиш усулида нотўқима матоларни олиш шакли.

Толалар ўрами 1 ташигич 2 орқали таянч столи 3 га келтирилади. Юкоридаги стол 4 ёрдамида толалар ўрам зичланади. Кейин игна 7 лар ёрдамида қавиллади. Игна юкорига юриб ип 5 ни ўзига олади ва пастга юрганда ўзи билан тортади.

Халқасимон тарок 6 ипнинг таранглигини таъминлаб туради. Тайёр қавилган мато 8 толаларининг таркиби ва нимага ишлатилишига қараб турлича пардозланади, яъни бўяш ёки гул босиш, тук чиқариш ва бошқа жараёнлардан ўтказилади. Иплар туркумини тикиш усули билан матолар бўйламасига ва кўндалангига ётиб кесишувчи икки ип туркумидаги ипларни учинчи ип туркуми билан тикиш асосида олинади. Тикиш ўрилиши-трико. Бундай матоларни олиш учун турли иплар қўлланилиши мумкин. Шу жумладан пахтадан, жундан, кимёвий толалардан олинган иплар ва синтетик иплар

фойдаланилади. Игллар туркумини кавиш усулида олинувчи нотўқима матоларнинг сирти тукли ҳам бўлиши мумкин.

Булар ҳар хил халатлар, спорт буюмлари, уйда кийиладиган поябзалнинг усти ҳамда техник мақсадлар учун ишлатилади. Матоларни тикиш усулида олинувчи нотўқима матолар мато, трикотаж ва бошқа усулларда олинган нотўқима матоларни махсус игналар билан тикиш асосида олинади. Тайёр бўлган матонинг унгида ҳалқасимон тук ҳосил бўлади ва бу мато ҳалқасимон тукли матоларни эслатади. Асос сифатида қўлланилувчи материал юмшоқ, эгилувчан, игналар кирганда ўз мустаҳкамлигини унчалик ўзгартирмайдиган, енгил, иплари осон силжувчан бўлиши керак. Тук ҳосил қилувчи ип сифатида табиий ва кимёвий иглар қўлланилади. Бу иглар ҳам юмшоқ, бир текис, чизикли зичлиги 50, 100, 140 текс бўлиши лозим. Бундай нотўқима матолар тукувчилик ва поябзал иссикини тутувчи астар сифатида ҳамда сунъий мўйналар ишлаб чиқаришда қўлланилади [1].



3.24-расм. Игналар билан санчиш усулида нотўқима матоларни олиш шакли ва игналар кўриниши.

Игналар билан санчиш усулида нотўқима матоларни олишда тайёр толалар ўрамини махсус игналар билан бириктирувчи машинага тушади (3.24-расм). Толалар ўрамини 1 таъминловчи панжара 2 га ва тиккасига илгариланма-қайтма ҳаракатланувчи игна туттич 3 га узатилади. Игна 4 лар пастга тушаётиб ўзининг тишчалари билан айрим толаларни илаштириб, толалар ўрамини орқали олиб ўтади. Тепага чиққанда шу воқеа такрорланади. Бу ерда толалар ўрамини ўзининг толалари билан тикилгандай бўлади [1].

Натижада, ихчам тузилишдаги мато ҳосил бўлади. Толалар ўрамини юқоридаги 5 ва пастки 6 сиртлар орасидан ўтади. Бу сиртларда игналар сонига мос келадиган тешиқлар мавжуд. Бу сиртлар толалар ўрамини зичлаштиради. Айрим ҳолларда бундай матоларнинг мустаҳкамлигини ошириш учун толалар ўрамаси орасига сийрак тузилишдаги мато ёки ип туркуми қўшилади. Игналар билан санчиш усулида олинган матолар жунли мовутларни эслатади ва пальтолар тикишда қўлланилади. Бундан ташқари бундай матолар техник мақсадлар учун ҳам ишлатилади.

Физик-кимёвий усулда толалар ўрамини ёки иплар туркуми ҳар хил боғловчи моддалар билан елимланиб бириктирилади. Елимлаш усули билан нотўқима матоларни қуруқ ва ҳўл усуллари мавжуд. Қуруқ ҳолда ишлаб чиқарилувчи нотўқима матолар толалар ўрамини юқори ҳароратда қисниш асосида бир-бирига ёпиштириб олинади. Бу вақтда елимловчи модда (кукун)

эриб ёпиштириш кобилиятига эга бўлади. Бундай усулларда олинувчи нотўқима матолар турмушда, техникада ва саноатнинг бошқа тармоқларида қўлланилиши мумкин. Масалан, тикувчиликда кийимларнинг ишга қўйиладиган катламлар, техникада фильтрловчи материаллар ва ҳокказолар. Чунки елимлаш усулида олинган нотўқима матолар, ўзининг тузилишига, айрим хусусиятларига кўра, нисбатан газламаларга акин бўлади. Елимловчи модда сифатида кенг тарқалган модда «Латекс»дир. Елимлаш усули билан нотўқима матолар ишлаб чиқариш соҳаси энг самарали соҳа деб юритилади, чунки бу усул билан узунлиги 2-5 миллиметрли толаларни ҳам ишлатиш мумкин [1].

Тикувчилик буюмлари учун ишлатилувчи нотўқима матоларни танлаш, аввало қандай тикувчилик буюмларга ишлатилишига, худди газламаларни танлашдагидек, бу буюмга қандай талаблар қўйилишига қаралиши мақсадга мувофиқдир. Ички кийимлар учун қўлланилувчи нотўқима матоларга қўйиладиган талаблар қуйидагилардир: гигиеник хусусияти яхши, иқтисодий кам харажат, емирилишга чидамлилиги юқори, ташқи кўриниши кўркем, ҳамда ишлаб чиқариш жараёнида қўллаш учун технология жиҳатидан қулай. Қўндалик кийиладиган аёллар қўйлаги учун қўлланилувчи нотўқима матолар учун эса ташқи кўринишининг кўркемлигини таъминлаш талаби, иқтисодий кам харажатликни олишда туради. Костюмлар учун қўлланилувчи нотўқима матоларга қўйиладиган талабларнинг асосий матонинг шакл сақлаш кобилияти, кейин эса қуйидаги тартибда давом этади: емирилишга чидамлилик хусусияти, иқтисодий кам харажатлилиги, гигиеник хусусиятининг юқорилиги, тикшшга қулайлиги ва ҳокказолар. Пальто учун қўлланилувчи нотўқима матоларга қўйиладиган талаблар қуйидагичадир: ташқи кўринишининг кўркемлиги, иссиқликни сақлай олишлик кобилияти, емирилишга чидамлилиги, технология жиҳатидан тикиш жараёнига қулайлиги ҳамда иқтисодий кам харажатлиги.

Кийимларга қўлланилувчи нотўқима матолар худди газлама ёки трикотаж матоларнинг сирти сингари бўлишлиги зарур, чунки нотўқима матолар газлама ва трикотаж матоларнинг ўрнини босувчи мато ҳисобланади. Масалан, аёлларнинг қўйлаги, кофтаси, эркаларнинг қўйлаги учун ишлатилувчи нотўқима матолар юпка ва энгил, костюм, куртка ва пальтоларга қўлланиладиганлари эса нисбатан оғир, зич, бикр ва қалин, жун матоларга ўхшаш юмшоқ бўлади. Нотўқима матолар қидухоба, духоба, бахмал кўринишида, турли хилдаги рангли ва нақшли ҳамда чипор кўринишларда ишлаб чиқарилади. Нотўқима матоларнинг кийимларга ишлатиладиган турининг катта миқдорини тўқиш-тикиш усулида ишлаб чиқариладиган нотўқима матолар ташкил қилади. Бу турдаги нотўқима матодан болалар кийими, аёлларнинг қўйлаги ва халати, сузишда ишлатиладиган костюмлар, эркалар қўйлаги, пальто ҳамда спорт костюмлари ишлаб чиқаришда ишлатилади.

Пардозланишига кўра оқартирилган, сидирга рангли, гул босилган, ҳамда устки қисми паҳмок холда ишлаб чиқарилади. Нотўқима матоларнинг турларини қўпайтириш, уларнинг сифатини яхшилаш учун турли хилдаги пардозлашлар қўлланилади. Масалан, нотўқима матоларнинг эластик

ташқил қилади. Нотўқима матолар ишлаб чиқариш саноатида толалар ўрамасини кавиш усулида олинувчи ватин ҳам яратилган. Бунинг учун пахта, вискоза ва капрон толаларидан ўрама тайёрланиб, унга елимловчи эритма сингдирилади. Бундай усулда олинган ватин ўзининг тузулишини яхшилиги тўғайи ва толалар ўрамасини кавиб олинган ватинга нисбатан яхши сақлаш қобилиятига эга.

Елимлаш усули билан олинган нотўқима матолар тикувчилик саноатида пальто, костюм, плашларнинг ички қисмига кат сифатида кенг қўлланилади. Бундай нотўқима матоларнинг ахамиятли томони, унинг эгилувчанлигининг юқорилиги, вазнининг енгиллиги, ўртача ўтказувчанликка эгалиги, кам киришувчанлиги кесилган жойидан сиртилмаслиги ва ҳоказолардир.

Тўқимачилик матолари геометрик хоссалари курсаткичларига миллиметрларда ифодаланган узунлиги L , эни B , қалинлиги курсаткичлари киради.

Нотўқима матоларининг структуртавий тузилиш характеристикаларига қуйидагилар киради:

$$\text{Чизикли зичлиги, } m_t = \frac{m}{L} \cdot \left(\frac{g}{m} \right), \quad (3.22)$$

$$\text{Сирт зичлиги, } m_s = \frac{m}{L \cdot B} \cdot \left(\frac{g}{m^2} \right), \quad (3.23)$$

$$\text{Ҳажмий зичлиги, } \delta_v = \frac{m}{L \cdot B \cdot h} \cdot \left(\frac{g}{mm^3} \right), \quad (3.24)$$

Тўқиб кавиш (толавий катламни тўқиб кавиш, игларни тўқиб кавиш ва тукли халқалар билан газлама тўқиш) матолари асосий структуртавий характеристикаларига қуйидагилар ҳисобланади:

Узунлиги ени бўйича зичлиги, бу 50 мм матога тўғри келган мос равишда Пд халқа қаторлари сони ва Пш – халқа устунлари сони;

Халқадаги иглар узунлиги, мм,

$$l = \frac{\sum li}{\sum ni}, \quad (3.25)$$

бу ерда $\sum li$ - намунадан чиқариб олинган тикиш иглари узунликлари йиғиндиси, мм, $\sum ni$ – $\sum li$ узунликдаги умумий халқалар сони;

Тикиш ипининг чизикий зичлиги, текс;

$$T = \frac{\sum m_p}{\sum li}, \quad (3.26)$$

бу ерда $\sum m_p$ - узунлиги $\sum li$ ип тутамчалари массаси, г

1 м² матода тикиш игларининг узунлиги, мм,

$$L_p = 0,4 \cdot P_D \cdot P_{ш} \cdot l, \quad (3.27)$$

$P_{ш}$ матода тиниш ипининг сирт зичлиги, г/м²,

Бир тарокти ўрилишлар (трико, мовут, занжирли ва бошқа) учун

$$P_{ш} = 4 \cdot 10^{-4} \cdot P_D \cdot P_{ш} \cdot IT, \quad (3.28)$$

Иккитарафли (прико-занжирли, прико-мовут ва бошка) ҳар бир игнага иппнинг ўтказиш билан ўрилишлар учун

$$P_s = 4 \cdot 10^{-4} \cdot P_p \cdot P_m (l_1 + l_2) T, \quad (3.29)$$

бу ерда l_1, l_2 - мос равишда биринчи ва иккинчи тарафлардаги иплар узунлиги, мм;

Матода тикма иплари миқдори, %

$$C = \frac{P_p - 100}{m}, \quad (3.30)$$

Толавий қатламни тўқиш ва ишлаб олинган нотўқима матоларда толакий қатламда толалар йўналиш даражаси ҳам аниқланади, буни толалар учлари ва матонинг қундаланг ўқидан ўтказилган тўғри чизик билан ҳосил қилинган бурчак ифодалайди.

Назорат саволлари

1. Нотўқима матоларининг олиниши.
2. Нотўқима матоларининг тузилишини ифодаловчи кўрсаткичларига таъриф беринг.
3. Нотўқима матоларининг хусусиятлари ҳақида маълумот беринг.

3.5. Тўқимачилик газламаларининг механик хусусиятлари

Тўқимачилик газламаларининг механик хусусиятлари уларнинг турли кучлар таъсирига муносабатини кўрсатади. Бу кучлар эса турлича бўлиб, улар катта ёки кичик бўлиши, ҳамда бир марта ёки кетма-кет такрорланиб таъсир этиши мумкин. Кучлар тўқимачилик газламаларининг бўйи, эни йўналишида ёки уларга нисбатан маълум миқдордаги бурчак остида таъсир этишлари мумкин. Натижада, тўқимачилик газламаларда эгилиш, чўзилиш, буралиш ва ҳоказо деформациялар пайдо бўлади. Профессор Кукин Г.Н. таснифига биноан газламаларнинг механик хусусиятлари учта синф - ярим даврли, бир даврли ва кўп даврли хусусиятларга бўлинади. "Бир давр" деганда газламаларнинг куч таъсири остида бўлиши (юклаш), куч таъсиридан бушаши (бушатиш) ва дам олиши (дам) тушунилади.

1. Ярим даврли механик хусусиятлар жумласига узиш кучи, чўзилишдаги узайиш, узилишда бажарилган иш, нисбий узиш кучи ва бошқалар киради. Бу хусусиятлар газламаларнинг максимал механик имкониятини, ҳамда сифатлигини кўрсатиш учун ишлатилади. Уларни аниқлаш учун газламалардан тўртбурчак тарзида намуналар, эни 50 мм, узунлиги 200 мм, яъни 50x200 мм қилиб тайёрланади. Тўқимачилик газламалари учун - кундаланг ва бўйлама йўналишлари бўйича алоҳида аниқланади. Синовлар РТ-250М маркали узиш машинасида ўтказилади (3.25-расм). Машинанинг қисқичлари орасидаги масофа тўқимачилик газламалари учун 100 мм га тенг бўлади [3].

ташқил қилади. Нотўқима матолар ишлаб чиқариш саноатида толалар ўрамасини кавиш усулида олинувчи ватин ҳам яратилган. Бунинг учун пахта, вискоза ва капрон толаларидан ўрама тайёрланиб, унга елимловчи эритма сингдирилади. Бундай усулда олинган ватин ўзининг тузулишини яхшилиги тўғайли ва толалар ўрамасини кавиб олинган ватинга нисбатан яхши сақлаш қобилиятига эга.

Елимлаш усули билан олинган нотўқима матолар тикувчилик саноатида пальто, костюм, плашларнинг ички қисмига кат сифатида кенг қўлланилади. Бундай нотўқима матоларнинг ахамиятли томони, унинг эгилувчанлигининг юқорилиги, вазнининг енгиллиги, ўртача ўтказувчанликка эгаллиги, кам киришувчанлиги, кесилган жойидан сиртилмаслиги ва ҳоказолардир.

Тўқимачилик матолари геометрик хоссалари курсаткичларига миллиметрларда ифодаланган узунлиги L , эни B , калинлиги курсаткичлари киради.

Нотўқима матоларининг структуртавий тузилиш хараakterистикаларига қуйидагилар киради:

$$\text{Чизикли зичлиги, } m_L = \frac{m}{L} \cdot \left(\frac{g}{m} \right) \quad (3.22)$$

$$\text{Сирт зичлиги, } m_s = \frac{m}{L \cdot B} \cdot \left(\frac{g}{m^2} \right); \quad (3.23)$$

$$\text{Ҳажмий зичлиги, } \delta_v = \frac{m}{L \cdot B \cdot b} \cdot \left(\frac{g}{mm^3} \right) \quad (3.24)$$

Тўқиб кавиш (толавий қатламни тўқиб кавиш, ипларни тўқиб кавиш ва туқли халқалар билан газлама тўқиш) матолари асосий структуртавий хараakterистикаларига қуйидагилар ҳисобланади:

Узунлиги ени бўйича зичлиги, бу 50 мм матога туғри келган мос равишда Пд халқа каторлари сони ва Пш – халқа устунлари сони;

Халқадаги иплар узунлиги, мм,

$$l = \frac{\sum li}{\sum ni} \quad (3.25)$$

бу ерда $\sum li$ - намунадан чиқариб олинган тикиш иплари узунликлари йиғиндиси, мм, $\sum ni$ – $\sum li$ узунликдаги умумий халқалар сони;

Тикиш ипининг чизикий зичлиги, текс;

$$T = \frac{\sum m_p}{\sum li} \quad (3.26)$$

бу ерда $\sum m_p$ - узунлиги $\sum li$ ип тутамчалари массаси, г

1 м² матода тикиш ипларининг узунлиги, мм,

$$L_p = 0,4 \cdot P_o \cdot P_u \cdot l; \quad (3.27)$$

P_o матода тиш ипининг сирт зичлиги, г/м²,

Бир тарокти ўрилишлар (трико, мовут, занжирли ва бошқа) учун

$$P_u = 4 \cdot 10^{-4} \cdot P_o \cdot P_u \cdot T, \quad (3.28)$$

Иккитарақли (трико-занжирли, трико-мовут ва бошка) ҳар бир игнага ипнинг ўтказиш билан ўрилишлар учун

$$P_s = 4 \cdot 10^{-4} \cdot P_D \cdot P_m (l_1 + l_2) T, \quad (3.29)$$

бу ерда l_1 , l_2 - мос равишда биринчи ва иккинчи тарақлардаги иглар узунлиги, мм;

Матода тикма иглари миқдори, %,

$$C = \frac{P_s \cdot 100}{m}, \quad (3.30)$$

Толавий катламни тўқиш ва ишлаб олинган нотўқима матоларда толакий катламда толалар йўналиш даражаси ҳам аниқланади, буни толалар учлари ва матонинг кундаланг ўқидан ўтказилган тўғри чизик билан ҳосил қилинган бурчак ифодалайди.

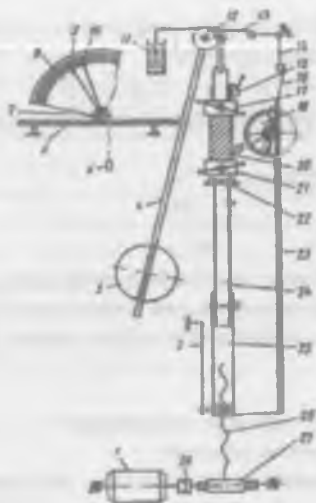
Назорат саволлари

1. Нотўқима матоларининг олиниши.
2. Нотўқима матоларининг тузилишини ифодаловчи кўрсаткичларига таъриф беринг.
3. Нотўқима матоларининг хусусиятлари ҳақида маълумот беринг.

3.5. Тўқимачилик газламаларининг механик хусусиятлари

Тўқимачилик газламаларининг механик хусусиятлари уларнинг турли кучлар таъсирига муносабатини кўрсатади. Бу кучлар эса турлича бўлиб, улар катта ёки кичик бўлиши, ҳамда бир марта ёки кетма-кет такрорланиб таъсир этиши мумкин. Кучлар тўқимачилик газламаларининг бўйи, эни йўналишида ёки уларга нисбатан маълум миқдордаги бурчак остида таъсир этишлари мумкин. Натижада, тўқимачилик газламаларда эгилиш, чўзилиш, буралиш ва ҳоказо деформациялар пайдо бўлади. Профессор Кукин Г.Н. таснифига биноан газламаларнинг механик хусусиятлари учта синф - ярим даврли, бир даврли ва кўп даврли хусусиятларга бўлинади. "Бир давр" деганда газламаларнинг куч таъсири остида бўлиши (юклаш), куч таъсиридан бўшаши (бўшатиш) ва дам олиши (дам) тушунилади.

1. Ярим даврли механик хусусиятлар жумласига узиш кучи, чўзилишдаги узайиш, узилишда бажарилган иш, нисбий узиш кучи ва бошқалар киради. Бу хусусиятлар газламаларнинг максимал механик имкониятини, ҳамда сифатлигини кўрсатиш учун ишлатилади. Уларни аниқлаш учун газламалардан тўртбурчак тарзида намуналар, эни 50 мм, узунлиги 200 мм, яъни 50x200 мм қилиб тайёрланади. Тўқимачилик газламалари учун - кундаланг ва бўйлама йўналишлари бўйича алоҳида аниқланади. Синовлар РТ-250М маркали узиш машинасида ўтказилади (3.25-расм). Машинанинг қисқичлари орасидаги масофа тўқимачилик газламалари учун 100 мм га тенг бўлади [3].



3 25-расм РТ-250М-2 узиш машинаси

1-механизм; 2-юкоридаги вилка; 3-юк; 4-матрик; 5-лок; 6-тишлы рейка; 7-тишлы гидравлик; 8-юкка шкала; 9-асосий шкала; 10-назорат курсаткич; 11-амортизатор; 12-юкка дастак; 13,14-назорат кураллари; 15-маҳкамлаган кураллик; 16-курсаткич; 17-юкоридаги кичик; 18-шкала; 19-тишлы гидравлик; 20-намуна; 21-пастки юкка; 22-туткич; 23-рейка; 24-туткич; 25-пасткидаги кичик; 26-мурат; 27-редуктор; 28-муфта.

Газламаларнинг узиш кучи-бу юкорида айтылган улчовли намуналарни узиш учун сарф қилинган куч. У "Р" харфи билан белгиланади ва Ньютон (Н) бирлигида ифодаланади. Узиш кучи газламаларнинг мустаҳкамлигини кўрсатади. Газламаларнинг мустаҳкамлиги уларнинг тола таркибига, ҳосил қилувчи ипларнинг тузилиши ва чизиксий зичлиги, ўрилиши, зичлиги, пардозлаш турига боғлиқ. Иплар қанча йўгон ва қанча зич бўлса, у шунча мустаҳкамдир. Босиш, алплетлаш каби пардозлаш жараёнлари газламаларнинг мустаҳкамлигини оширади, оқартириш, бўяш жараёнлари бўлса, мустаҳкамликни бироз пасайтиради [1].

Узиш кучини аниқлаш билан бир пайтда намуналарнинг чўзилишдаги узайиши ҳам аниқланади. Чўзилишдаги узайиши деб намуналарнинг дастлабки узунлиги билан узилгунгача чўзилгандаги узунлиги орасидаги фарқи тушунилади. Маъжур курсаткич миллиметрда ифодаланса, мутлоқ узайиш деб айтилади ва "L_т" деб белгиланади [3].

Намуналарнинг узайиши фозда ифодаланса, у нисбий узайиш ϵ_n деб айтилади ва мутлоқ узайишга асосланиб ҳисобланади:

$$\epsilon_n = \frac{L_t}{L_{мс}} \cdot 100, \% \quad (3.31)$$

бу ерда L_т -намунанинг мутлоқ узайиши, мм; L_{мс}-узиш машинасининг қисқичлари орасидаги масофа, мм.

Намуналарни узиш учун маълум миқдорда сарфланган энергия уларнинг узилишдаги бажарилган ишнинг ҳақиқий миқдоридир. Узиш ичини аниқлаш учун узиш кучи ва узайишни аниқланган пайтда узиш машинасининг диаграмма ёзувчи мосламаси ёрдамида намунанинг чузилиш диаграммаси ёзиб олинади (3.26-расм).

Амалда узиш ичи R (Дж) қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

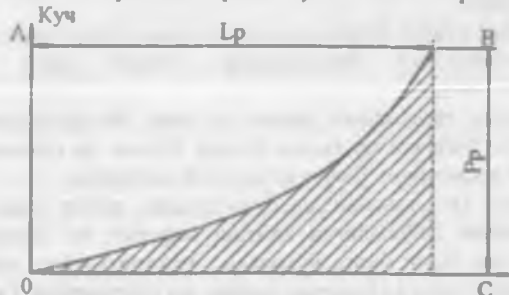
$$R = P \cdot L_p \cdot \eta, \quad (3.32)$$

бу ерда: P -газламанинг узиш кучи, H , L_p -газламанинг чузилишдаги узайиши, см, η -диаграмманинг тўлалик коэффиценти

$$\eta = \frac{S_{\text{ш}}}{S} = \frac{S_{\text{ош}}}{S_{\text{ошк}}} \quad (3.33)$$

бу ерда $S_{\text{ш}}$ -диаграммадаги ҳақиқий бажарилган узиш ишни ифодаловчи юза

S -диаграммадаги шартли бажарилган узиш ичини ифодаловчи юза



3.26-расм. Намунанинг чузилиш диаграммаси.

Газламалар учун $\eta=0,25+0,75$; трикотаж газламалари учун $\eta=0,15+0,4$, елимлаш усули билан олинган нотўқима газламалари учун $\eta=0,5+0,8$

Турли тузилишдаги газламаларнинг механик хусусиятларини таҳлил қилиш учун нисбий узиш кучи ва узилишда бажарилган ишнинг солиштирма миқдори каби кўрсаткичлар қўлланилади.

Нисбий узиш кучи P_n (мН) - газламаларни ҳосил қилувчи таркибий қисмига (трикотаж газламаларининг битта халқа каторига ёки устунига) келадиган узиш кучи миқдорини кўрсатади:

$$P_n = \frac{K \cdot P \cdot 10^3}{3} \quad (3.34)$$

бу ерда: P -намунанинг узиш кучи, H , 3 -намунанинг зичлиги. $K=1$ -трикотаж газламалари учун.

Узилишда бажарилган ишнинг солиштирма миқдори газламаларнинг вазни ёки ҳажми бирлигига тўғри келадиган узилишда бажарилган ишнинг миқдорини кўрсатади:

$$r_m = \frac{R}{m} \quad (\text{Дж/г}) \quad \text{ёки} \quad r_v = \frac{R}{V} \quad (\text{Дж/см}^3) \quad (3.35)$$

бу ерда: R -намунани узилишдаги бажарилган ичи, Дж ; m -намунани узганда ишланган қисмининг массаси, $г$; V -намунанинг ҳажми, см^3 .

Газламаларга таъсир этадиган кучлар унча катта бўлмайди. Бундай куч таъсирида пайдо бўлган тулик узайиш қайишқоқ, эластик ва пластик қисмлардан иборат бўлади:

$$L_m = L_e + L_p + l_n \quad (3.36)$$

Чўзилганда пайдо бўлган тулик узайиш ва унинг қисмлари бир даврли механик хусусиятларига кирилади.

Тулик узайишнинг барча қисмлари газламага куч таъсир қилиши билан бир пайтда барабарига пайдо бўлади ва ривожланади.

Қайишқоқ қисми катта тезлик билан ҳосил бўлади ва газлама толаларининг илашувчанлигига боғлиқ ташқи боғланишларни арзимас миқдорда ўзгартиради.

Эластик қисми муайян муддат давомида ҳосил бўлади ва унинг таъсирида газламанинг тузилишдаги боғланишлар ўзгариб янги қуринишдаги боғланишлар келиб чиқади.

Пластик қисми газламадаги ташқи ва ички боғланишларида қайтадан пайдо бўлмайдиган ўзгаришлар билан боғлиқ бўлади ва газламаларни ҳосил қилувчи таркибий қисмларини бошқа тузилишга келтиради.

Газламаларни куч таъсирдан бўшатгандан кейин уларда дастлабки ҳолатига релаксация дейиладиган қайтиш жараёни юз беради. қайишқоқ узайиш куч олинган билан бирга йўқолади. Эластик узайиш куч олингандан кейин аста-секин йўқолади ва пластик узайиш эса йўқолмайди. Газламаларнинг қайишқоқ, эластик ва пластик узайишлари нисбатн толавий таркибига боғлиқ бўлади ва уларнинг ғижимланмаслигига, ҳамда қийимнинг ўз расмини саклай олишига таъсир этади [3].

Чўзилишдаги тулик узайишни ва унинг қисмларини аниқлаш учун турли тузилишдаги **релаксометр** номли ускуналар қўлланилади. Синов ишларида қуйидагича намуна танлаш ва синаш Шаронглари қуйидагича бўлади:

Газламанинг узилиш кучи ва узилишдаги узайиши танда бўйича кесилган учта синов намунаси ва арқоқ бўйича туртта, трикотаж матолари кесилган 5 та намунадан бўйламасига ва 5 та эни бўйича, нотўқима матолари учун - унта намунадан - 10 та узинаси бўйлаб кесилган ва энига ҳам 10 та синов намуналаридан синовлар ўтказилиб аниқланади.

Синов намуналари узиш машиналарида узилгунча чўзилади, бунда ишлаши тартиби пастки қисқичнинг ток кучи ва деформацияси ортиб бориши билан ўзгарувчан тезликда ва узиш кучи жбир хил тезликда ошиши билан деформацияланиши ҳам бир хил тезликда амалга оширилади. Бундай тартибда ишлашни амалга оширувчи машиналар орасидаги фарқланиш синаланиётган материал намунасининг юкланиш ёки деформацияланиш характерига боғлиқ, равишда амалга оширилади. Бу машиналарнинг ишлаш принципи ипларни

узилиш характеристикаларини аниқлашда фойдаланиладиган узиш машиналарига ўхшайди.

Намунани битта йўналишда чузилишида, агар ташқи чузувчи кучлар буюмнинг текислиги бўйича қандайдир тўғри чизикда бўлса бир ўқли дейилади. Бир ўқли чузилишда намуна чузиш йўналишида узаяди ва биров қўндаланги бўйича қисқаради. Намуна энг қўп қисқарган қисми унинг ўртасида тўғри келади.

Узиш учун намуналар шакллари ва уларнинг узиш машинасининг қисқичларига қотириш усуллари механик хоссалари қўрсаткичларига аҳамиятли таъсир қилади. Тўғри бурчакли намуналар учун энг кенг тарқалган тайёрлаш услублари қуйидагича изоҳланади.

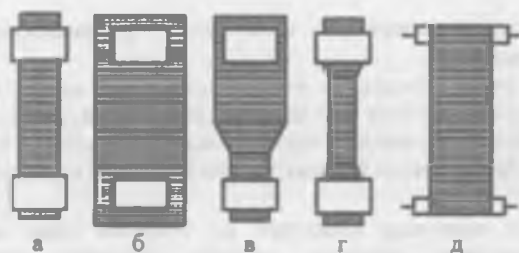
1. Стрип услубида (3.27,а-расм) намуна тўғри бурчаклардан иборат шаклга эга. Намуна узунлиги қисқичлар орасида одатда энига нисбатан анча катта. Намуна бутун эни бўйича қистирилади. Қисилиш узунлиги ва кесилган намуна эни мос равишда 100 ва 50 мм га тенг. Арбитраж мақсадларида синовалар учун барча газламалар учун, жун газламадан ташқари қисми узунлигини 200 мм гача узайтиради, шишаматоли намуналар энини 25 мм га қисқартирилади. Газламаларнинг синашда намуна кесмларини 50х25 мм ишчи ўлчамларига рухсат берилади.

2. Греб-услубини қўллаб (3.27,б-расм) намуна эни аниқ ўлчанмасдан кесилади.

3. Ярим греб услубида (3.27,в-расм) намуна комбинацияли шаклга эга: унинг бир учи худди стрип-услубида, бошқа томони худди: греб-услубига ўхшаб тайёрланади.

4. Трикотаж матолари узилиш характеристикаларини аниқлаш учун тавсия қилинган услуб. Намуна иккиланган белкурак шаклида тайёрланади (3.27,г-расм). Унинг шакли ҳар хил: эни икки хил кенгликка эга: қисқичдан кичраиб борадиган, тўғри бурчакли ўрта қисмига ўтадиган унинг эни қисқичда қисилгандан икки марта кичик. Натижада намунанинг узилиши факат ўрта қисмида содир бўлади ва табиийки нисбий узиш кучи ва узилишдаги узайиши, айниқса чузилувчанлиги катта матоларда, стрип – услубида олинган қўрсаткичлар нисбатан ортади. Иккиланган белкурак шаклидаги намунасининг ишчи ўлчамлари эни 25 мм ва қисилиш узунлиги 50 мм бўлгани эни маъбул ҳисобланади. Бу ҳолда намунанинг энсиз қисми узунлиги қисилиш узунлигидан 10% га кам бўлиши керак.

5. Ҳалқаларга тикилган намуналарни синаш (3.27,д-расм)да намуна қисқичларни алмаштирувчи исхита валикларга кийгизилади.



3.27- расм. Тўтри бурчакли намуналар турлари ва уларнинг узиш машиналари қисқичларида бириктирилиши

Барча тўқимачилик материаллари учун узиш кучи ва узилиш узунлиги муҳим стандартларда меъёрлаштирилган кўрсаткичлардан ҳисобланади. Амалдаги узиш кучлари ва узилишдаги узайишлари стандарт ёки техник шартлар мейёрларига мос келмаслиги материалнинг сифати етарли эмаслигини билдирадиган белгиларидан бири ҳисобланади. Узилиш характеристикалари кўрсаткичлари 3.1-жадвалда келтирилган.

3.1 жадвал

Материал	Сирт зичлиги, $M_n, \text{г/см}^2$	10 см да таанда иплари сони	Узилиш кучи P_u, N	Солиштирма узилиш кучи $P_{ул}, N, \text{мт}$	Нисбат узилиш узунлиги $E, \%$
Ипли газламалар: Чит Диагонал Енгли саржа					
Ипак газламалар: Гирбешин					
Кашрон толали нимча					
Жув газламалар Габардин Бостон					
Хизматбон костюмли					
Зигир толали газлама: Хом бортовка?					
Костюмли-куйлакбон Зигир лавсанли Чойшаббон мато Силлик вискозали Тривотаж мато					

Бўйламаси бўйича 5см узунликда халқалар сони.

Ишқаланишга пишиқлиги газламаларнинг фойдаланишда маҳаллий шикастланишларга чидамлилигини ифодаловчи муҳим характеристикаларидан бири. Бу айниқса болалар кийимлари, айрим махсус кийимлар (масалан, омборхоначилари, юк ташувчилар, сайёҳлар анжомлари) учун

матоларга зарур кўрсаткич ҳисобланади. Йиртилишга чидамлилиги бундан ташқари, газламалар структурасининг силжувчанлик ва каттиқлик (бикрлик) мезони бўлиб хизмат қилади. Матоларнинг ишқаланишдан емирилишининг узига ҳослиги намунанинг кичкина қисмида чўзиш кучларининг қўпайиб кетиш (хаттоки яққа ипларгача) ҳисобланади. Бундай шароитларда (яққа ёки кичик гуруҳдаги) йирттич кучига қўндаланг жойлашган намуна элементидаги иплар, навбат билан кетма-кетликда узилади. Шунинг учун газламанинг йиртилиш пишиқлиги ҳар доим унинг узилиш кучидан анча кичик (3.28-расм).

Материалларнинг йиртилиш синовларининг турли услублари мавжуд.

Бир қисм йиртилиш 3.29- расмда йиртиш учун намуналар шакллари ва узиш машинаси қисқичларида уларнинг қисим усуллари келтирилган.

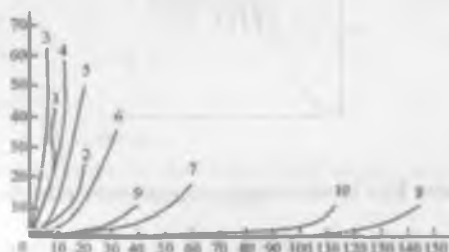
Тўғри бурчакли намуналардан фойдаланилган услубда (3.29,а-расм) кесилган намуна учлари узиш машинаси қисқичларига қистирилади. Бу ҳолатда қирқим чизиклари вертикал йўналишда жойлаштирилади.

Тличали услубда (3.29,б-расм) ўртача қирқилган қисми (тилча)ни қисқичнинг биттасига, қолган иккита қисмлари бошқасига қистирилади. Бу ҳолда иккиланган кучланиш олинади.

Мухим услубда (3.29,в-расм) йўналтирилмадан жойлаштирилган иплардан олинган материаллар, масалан трикотаж ва нотўқима матолар, пишиқлигини баҳолаш имконини беради. Қисм шўрилмаси, юқорига стандарт қисқичдан, пастки қисқич эса, берилган диаметри, тешилган икки қатламли темир қопламадан иборат.

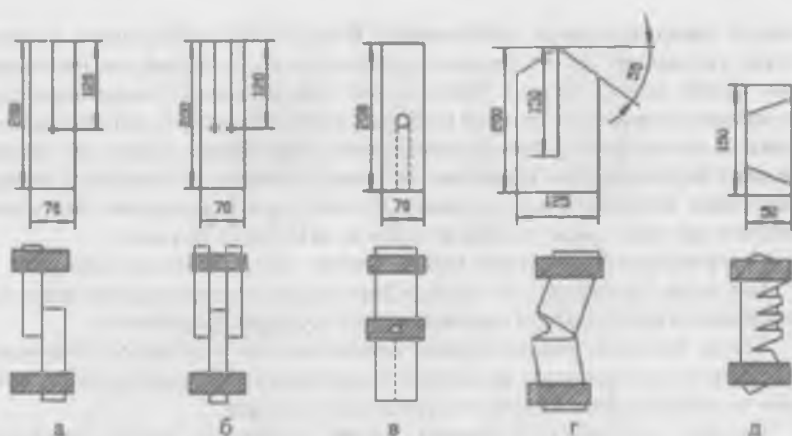
Қанот қўринишли услуб (3.29,г-расм) биринчи услубдан узилишининг бурчак остида амалга оширилиши билан фарқ қилади. Йиртиш кучи қўндалангидagi чекка қисмдаги иплардан йиғилади.

Трапеция қўринишли услубда намуна қисқичларга бурчак остида (3.29,д-расм) қистирилади. Чўзилишда қўндаланг иплар тизимидаги намунанинг қалта қисмидан бошлаб ва унинг узиш қисмида якунланиб йиртилади (узилади). Ипларнинг узилиш кетма-кетликда амалга ошади.



3.28- расм. Узиш кучи-узайиш диаграммалари (тоқ сонларда материалнинг танда ёки узунлиги бўйича чўзилиш, жуфтларида-арқоқ ёки эни бўйича эгри чизиклари) белгиланган:

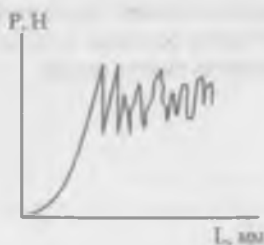
1,2 – пахта ишли газлама; 3,4 – зигир тоғали мато; 5,6 – ипак ва жун тоғали газлама; 7,8 – пахтадан трикотаж (глад) матоси; 9,10 – пахтадан тоғали II қатламни қавылган нотўқима мато.



3.29- расм Бир ўкли йиртиш усулида синовлар учун қўлланиладиган намуна шакллари ва уларни шайлаш:

а-қўндадангига бир қирқимли тўғри бурчакли намуна; б-бу ҳам икки қирқимли; в- бу ҳам, стержень санчилган; г-беш бурчакли намуна; д-трапеция қўринишли намуна.

Газламалар йиртилиш бўйича пишиқлиги ҳар хил стандартларда турлича баҳоланади. Масалан, Россия стандартларида у, куч ўлчагичларда (3.30-расм) аниқланган максимал куч билан Америка, Франция, Швеция стандартлари бўйича диаграмманинг энг катта бешта чўкиларнинг ўртачаси билан баҳоланади.



3.30-расм. Куч ўлчагичларда аниқланган максимал куч

Икки ўкли чўзилиш. Кийимлик учун материаллар тикувчилик буюмларини тайёрлаш жараёнида, ундан кейин фойдаланишда бир вақтда турли йўналишларда чўзиш кучлари тасирига учрайди. Бундан кучайётган кучланиш ва деформациялар буюмнинг ҳар хил йўналишларида бир хил эмас ва у биринчи навбатта биринчи навбатда материалнинг тузилиши ва хоссаларига, кийимнинг тури ва фойдаланиш шарт-шароитларига боғлиқ. Шунинг учун тўқимачилик буюмларини ҳар хил йўналишда икки ўтли чўзилиш (3.31, а, б-

расм), ёки бир вақтга кўп йўналишларда кўп ўқли чўзилиш (3.31,в,г-расм) тажриба орқали синовлардан ўтказилади [3].

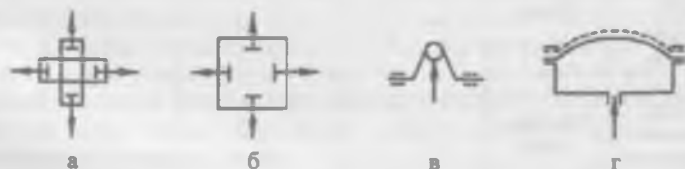
Тўқимачилик материалларининг икки ўқли чўзилишида деформация мураккаб характерга эга бўлади. Икки ўқли симметрик чўзилишда намуна маркази амалда силжймайди, бу вақтда унинг структуравий элементлари намуна марказига нисбатан силжишган бўлади.

Материалнинг кўп ўқли чўзилишда уни шариклар ёки мембраналарда эзиш билан синовдан ўтказилади. Шариклар билан эзилганда материал намунаси марказий қисми энг кучланиш таъсирида бўлади ва аynи шу жойидан бузилиш бошланади. Биринчи навбатта энг кам чўзилишига эга иплар бузилишга учрайди. Шариклар билан эзилиш синовлари (3.31,в-расм) махсус жихозланган эзиш машиналарида амалга оширилади. Бу ҳолда бузувчи эгиш кучи P , ва материалнинг эгилиш кўрсаткичи ϵ , мм аниқланади. Мембрана орқали эзиш синовлари (3.31,г-расм) материалнинг бузилиши унинг катта қисмида, одатда дарҳол иккала тузилишдаги ипларда содир бўлади.

Бир даврли характеристикаларини аниқлаш материалдан фойдаланиш жараёнида унинг деформацияланишининг ўзига хосликларини белгилаш имконини беради, бу материалнинг шакл сақлаш ва қабул қилиш имкониятларини баҳолаш учун катта амалий аҳамиятга эга.

Бир даврли характеристикалар толаларнинг ёпишқоқлик- ковушқоқлик хусусиятлари билан боғлиқ ҳолда буюмлардан фойдаланиш жараёнида айниқса чўзилиш ва эгилиш деформациялари бўйича хоссаларини намоёиш этади. Ёпишқоқлик-кайишқоқлик элементлар комбинацияли асосда моделларда релаксацион хоссаларини тадқиқида бир босқичли деформация-ларни ўрганиш кам бўлмаган ривожланишга эга бўлади.

Тўқимачилик матоларини чўзилишда, тола ва иплардагига ўхшаш бўлган релаксия жараёнлари, яъни ўз-ўзидан ички кучланишининг камайиши вақт ўтиш давомида



3.31- расм. Материалларнинг икки ўқли (а,б) ва кўп ўқли (в,г) чўзилиш услублари.

Деформация ўзгармаган ҳолда ҳамда тизимларнинг ўз-ўзидан барқарор ҳолатга кайтиши содир бўлади.

Матонинг чўзилишида, узилиш кучидан кам қўйилган куч таъсиридан тўлиқ деформация E_{σ} , тола ва ипларга ўхшаш, ҳосил бўладиган уч хил деформациялар йиғиндисидан топилади:

$$E_{\sigma} = E_e + E_{\sigma} + E_p \quad (3.37)$$

бу ерда E_6 – тез кайтадиган деформация; E_m – секин кайтувчан; E_0 – қолдик.

Тўлиқ деформация ва унинг таркибидagi ташкил этувчилари билан матонинг толавий таркиби, унинг тузилиши ва пардозлаш тури ҳамда эксперимент шароитларига боғлиқ 3.2- жадвалда тўқимачилик матоларининг чўзилишдаги механик хоссаларининг бир цикли характеристикалари кўрсаткичлари келтирилган.

3.2-жадвал

Тўқимачилик матолари	Синов йўналиши	Тўлиқ деформация, %	Тўлиқ деформациянинг ташкил этувчи қисмлари ўлчамлари		
			Тез қайтадиган	Секин қайтадиган	Қолдиқ
Газламалар					
Бўз, арт 50	Таъда Арқок				
Чит, арт 3	Таъда Арқок				
Чойшаббоп	Таъда Арқок				
Зигир матоли арт 05101	Таъда Арқок				
Мовут арт 6 6404	Таъда Арқок				
Илак матоси арт 1202	Таъда Арқок				
Вискозали мато арт 4218	Таъда Арқок				
Капрон мато арт 3205	Таъда Арқок				
Трикотаж матоси					
Пахта ипли глад арт. 117	Узузлиги Энига				
Пахта ипли иккиланган ластик арт. 117	Узузлиги Энига				
Вискозали иккиланган ластик арт. 114	Узузлиги Энига				
T _p мовут вискозали арт 37	Узузлиги Энига				

Бир цикли (даврили) характеристикаларини аниқлашда чўзилишнинг иккита усулини қўллаш қабул қилинган:

1) синалаётган намунани тезкорликда белгиланган чегарагача секунд мобайнида чўзиш, кейинчалик узок вақт давомида белгиланган чегарагача ушлаб туриш, бу услуб релаксометрларда амалга оширилади;

2) белгиланган чегарагача секинлик билан чўзиш, бунда маълум вақт давомида ўзгармас тезликда деформациялантирилади, юк таъсирида бўлиши, кискичларнинг бирида чўзиш цикл буйича давом эттирилади, ҳамда юкдан озод

килингач, кейин дам берилади, бу услуб гистерезисли халкалар ёзиб оладиган узиш машиналарида қўлланилади.

Кўп цикли характеристикаларни аниқлаш зарурияти шундаки, ткимачилик материаллари фойдаланиш жараёнида катта бўлмаган кўп маротабалик деформацияларга учратилади. Бунинг оқибатида толалар аста – секин узила бошлайди ва улар орасидаги боғланиш сусаяди. Натижада чарчаш ҳолати пайдо бўлади, яъни динамик чарчаш ҳосил бўлади. Охиригиси ип ва газламалар ташқарисида ҳам кўринадиган қайтмас деформацияни ҳосил қилади.

Газламанинг кўп даврли чўзилишларга чидамли бўлиши учун у белгиланган маълум ҳавфсизлик коэффициентига эга бўлиши лозим, яъни узилиш кучининг чидамлилиқ чегарасига мос кучга нисбати белгиланган кийматлар оралигида бўлиши керак. Масалан, пахта ипти газламалар учун ҳавфсизлик коэффициенти 2...2,5 оралигида белгиланган.

Кўп цикли характеристикаларни аниқлаш учун бир канча тип асбоблардан фойдаланилади, уларни учта гуруҳга бирлаштириш мумкин:

1) Ҳар бир циклда белгиланган циклик деформация амплитудасининг ўзгармаслигини сақлайдиган асбоблар;

2) Ҳар бир циклда нисбий белгиланган циклик деформацияси амплитудаси ўзгармаслигини сақловчи асбоблар;

3) Ҳар бир циклда белгиланган циклик куч амплитудасининг ўзгармаслигини сақловчи асбоблар.

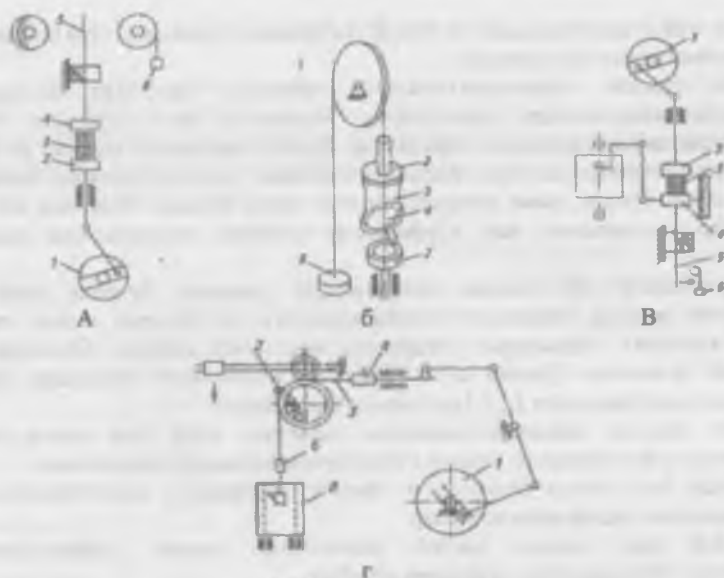
Биринчи гуруҳ асбоблари УП-1 ва ПКМ-1 ҳамда илгариланма- қайтма ҳаракатланувчан пульсатор.

УП-1 асбобида намунанинг кўп маротабалик чўзилиши 3 (3 32-расм, а) қискич 2 илгариланма-қайтма силжиш ҳаракатини эксцентрик механик 1 ёрдамида амалга оширилади. Қискич 4 шток 5 билан боғланган бўлиб, у осилган юк 6 таъсирдан юқорига силжиши мумкин ва йиғилган қолдик циклик деформацияни йўқ қилади.

Ротацион пульсаторда намуна 3 (3 32,6-расм) қискичларга қувур шаклида қискичларга қистирилади. Қискич 4 вал бош 7 билан бирлашган ва валнинг айланишида намунани циклик деформацияга учратади. Пульсатор қискичи 2 осилган юк учини билан бирлашган, унинг ёрдамида қолдик циклик деформациялар бартараф қилинади.

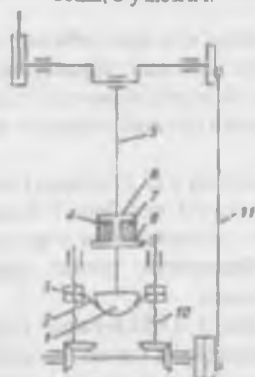
ПКМ-1 асбобида намуна 3 (3 32,в-расм) кўпмаротабалик чўзилишни юқорига қискич 2 илгариланма-қайтма ҳаракати туфайли олади. Эксцентрик 2, шток 5 билан боғланган ва у, осилган юк 6 таъсирдан пастга силжийди ва қолдик циклик деформацияни бартараф қилади.

Иккинчи гуруҳ асбобларига М.И.Павлова ва А.И.Исаевларнинг асбоби қиради (3 32,г-расм).



3.32-расм. Схемалар.

а-УП-1 асбоби; б-ротацион пульсатор; в-ПКМ-1, г-материални кўп мартаба чўзиш асбоби, 1-эксцентрик механизми, 2,4-қискичлар, 3-намуна, 5-шток, 6-осилган юк, 7-вал болли, 8-ўтказгич.



3.33-расм. МРД-1 пульсаторли схемаси.

Асбобнинг ишлашида эксцентрик 1 айланади, шунинг ҳисобига намуна 3 кўп мартабалик чўзилишга учрайди. Осилган юк 6 таъсирдан қолдиқ деформация бартараф қилинади.

Учинчи гуруҳ асбобларига турли пульсаторлар қиради. Пульсаторлар буюмлар учун ҳам кўп мартабалик чўзилишини амалга оширади. Улардан энг қизиқларидан бири МРД-1 пульсатори. Намуна 2 (3.33-расм) қискич 3 га

жойлаштирилади, у ҳалкасифат ёпик сфера(контур) га эга бўлиб, ярим сфера ёй кўринишидаги ишчи юзаларга жипслаштирилади.

Намуна юзасига перпендикуляр ҳолда, кривошип-шатунли 11 ва червакли 10 механизмлар ёрдамида ишчи юзали деталнинг илгариланма-кайтма силжишини амалга оширади. Ҳар бир циклда белгиланган циклик чўзилиш кучи амплитудасининг ўзгармаслиги таъминланади. Амплитуданинг назорати шток 5 га ўрнатилган индуктив узаткич 6 билан бажарилади. Узаткич корпус 4, ўрама 7, пружиналовчи элемент 8 ва магнитли узаткич копкоғи 9 лардан иборат бўлиб, шток 5 га маҳкам котирилган. Намунага бериладиган кучни пружиналовчи элемент 8 ҳосил қилади.

Назорат саволлари

1. Тўқимачилик газламаларининг ярим даврли чўзилиш деформацияси ва олинадиган кўрсаткичлар.

2. Тўқимачилик газламаларининг бир даврли чўзилиш деформацияси ва олинадиган кўрсаткичлар.

3. Тўқимачилик газламаларининг кўп даврли чўзилиш деформацияси ва олинадиган кўрсаткичлар.

3.6. Тўқимачилик газламаларининг эгилиш деформациясига боғлиқ хусусиятлари

Тўқимачилик материаллари унчалик катта бўлмаган куч, ҳамда ўзининг оғирлик кучлари таъсиридан осон эгилади. Тўқимачилик материаллари вазифаси ва таркибига боғлиқ равишда фойдаланиш жараёнида ўзини ҳар хил тутади.

Материалларни эшиш характеристикалари таснифи (3.34-расм) Б.А.Бузов томонидан берилган. Ярим цикли (ярим даврли) узилмайдиган характеристикаларига эгилишдаги бикрлиги ва драпланиши киради.

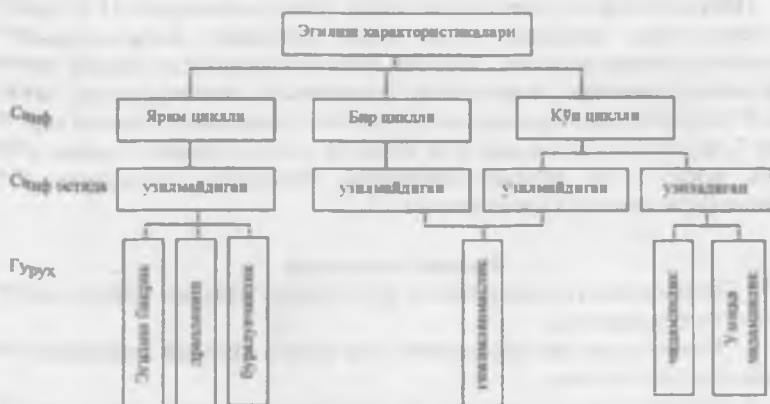
Бикрлик материалнинг қўйилган ҳар хил куч ва деформациялар таъсиридан шаклнинг ўзгаришига қаршилик кўрсатиш имконияти (қобиляти) ни характерлайди.

Бикрлик материалнинг вазифасини белгиловчи характеристикаларидан бўлиши мумкин. Газламанинг бикрлиги улардан фойдаланиш ва қайта ишлатишига таъсир кўрсатади. Масалан, астарлик газламалар юмшоқ, ковушқоқ бўлиши керак, улар устки кийимлар шакллариини ўзгаришига таъсир қилмаслиги керак, шу билан бирга, қатламли газлама сифатида старлича бикрликка эга бўлиш ва кийим деталлари шакллари ўзгармаслигини таъминлайдиган бўлиши керак. Газламалар бикрлиги махсус ишлов бериш орқали оширилиши ёки камайтирилиши мумкин. Масалан, намлаб-иситиш йули билан ишлов бериш кўпчилиқ газламалар, айниқса табиий толалар бикрлигини пасайтиради. Материал қуритилганда ва совутилганда бикрлиги тикланади. Шунга асосланиб газлама ва тикувчилик буйимларини газмоллаш самараси намоён бўлади [3].

Эгилишда бикрлик қўндаланг қайишқоқлик модули E ни нейтрал ўқ танаси қирқими инерция моменти I га қўпайтириш орқали ифодаланади.

$$B = E \cdot I \quad (4.33)$$

Материалнинг эгилишда бикирлигини аниқлашда фойдаланиладиган асбоблар иккита типга бўлиниши мумкин.

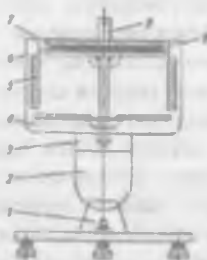


3.34-расм. Материалларнинг эгилиш харақтеристикалари

Биринчи тип асбобларида материал тақсимланган кучлар (намуна ўз огирлиқ кучи) таъсиридан эгилади. Буларда бикирлик консол усулида аниқланади.

Иккинчи тип асбобларида материал йўналтирилган кучлар таъсирида эгилади. Уларни намуна бикирлигини ҳалқа усулида, мутлоқ эгилиш 10 mm дан кам бўлган материаллар учун қўлланилади.

Биринчи тип асбобларига, схемаси 3.35-расмда келтирилган эгилишни ўлчовчи ПТ-2 асбоби киради. Ўлчамлари 160x30 mm бўлган, синалаётган намуна 9 юзаси тепага қаратиб горизонтал таянчли майдон 7 га жойлаштирилади. У, иккита ёнбошли қўзғалувчан токча 6 лардан иборат бўлган эни эса 2 см га тенг юк 8 билан маҳкамланган. Тугма 1 ёрдамида ишга туширилганда, механизм 2 секин ва бир текис қўзғалувчан ёнбош токчалар 6 ни туширади.



3.35-расм. Матоларни эгилишидаги бикирлигини аниқлаш учун ПТ-2 асбобининг схемаси

Токчаларни тушириш жараёнида намуна кесими ўзининг оғирлик кучи билан эгила бошлайди. Ёнбош токчалар узил-кесил тушиб бўлгач, эгилиш кўрсаткичи 4 мм винт 3 ёрдамида юқорига силжитади, аynи пайтёа бўлиниа 5 бўйича эгилиш f намуна қирқимининг иккала томонидан 1 мм аниқликда белгилангди [3].

Газламанинг танда бўйича ва арқок бўйича эгилишидаги бикрлиги куйидаги формула билан аниқланади.

$$EI = \frac{42046m}{A}, \quad (3.38)$$

Бу ерда m -бешта синов намунаси кесимларининг массаси, г;
 A -коэффицент, у нисбий эгилиш f га боғлиқ равишда танланади,

$$f_0 = \frac{l}{l_1}.$$

Бу ерда f -намуна қирқимларининг ўртача зичлиги, см; l -намуна қирқимларидаги осилиб турган қисмининг узунлиги, см;

Бирлик коэффиценти бўйламасига йуналишдаги бирклиги, кундаланг йуналишдаги бирликка нисбати оркали аниқланади

$$K = \frac{EI_{\text{намуна}}}{EI_{\text{бирлик}}} \quad (3.39)$$

Бикрлик мутлоқ эгилиш $f \geq 10\text{ мм}$ бўлган материаллар учун камсонли услуб бўйича, $f \leq 10\text{ мм}$ да халқа усулида аниқланади.

Халқа усули намуна қирқимларини халқага эгилтириб мажбурий эгилиш билан амалга оширилади. Синовлар ПДКУ-12М (3.36-расм) асбобида ўтказилади.

Ўлчаш қирқимлари 95x20 мм кесмаси 1, қискич 4 га шундай бириктириладики, улар диаметри 30 мм бўлган тўғри шаклдаги халқа ҳосил қилади. Халқани босиш майдони 3 билан учраштирилгунча ҳаракатлантирилади, уни секни-аста метал шариклар 2 билан юкланади. Халқанинг белгиланган эгилишига етгач, юкланиш куч P ўлчанади, у эса газламани эгилишдаги бикрликни ҳарактерлайди. Охириги натижа, танда бўйича ва арқок бўйича бешта синов ўрта арифметик қийматлари бўйича қабул қилинади. Бикрлик коэффиценти куйидаги формула бўйича ҳисобланади.

$$K = \frac{P}{P_{\text{норм}}} \quad (3.40)$$

Драпланувчанлик-тушқимачимлик буюмларининг осилган ҳолатда, ўзининг оғирлик кучи билан қиройли, айланали қўзилмайдиган қаватларни ҳосил қилиш қобилиятини билдиради.

Тушқимачимлик материаллари драпланувчанлигини ҳар хил услубларда аниқланади.

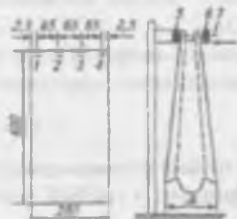
Игналар услуби-ўлчамлари 400x200 мм намунада 1.4 нукталар белгиланади (3.37-расм). Белгиланган нукталар бўйича намуна игна 7 га утча қатлам қилиб қадалади. Сўнгра намуна 5 ва 6 қотирмалар оролигида қисилади. 30 мин ўтгандан кейин пастки қисмида A масофа ўлчанади. Газлама драпланувчанлиги D , % формула бўйича аниқланади.

$$D = \frac{200 - A}{200} \cdot 100 \quad (3.41)$$

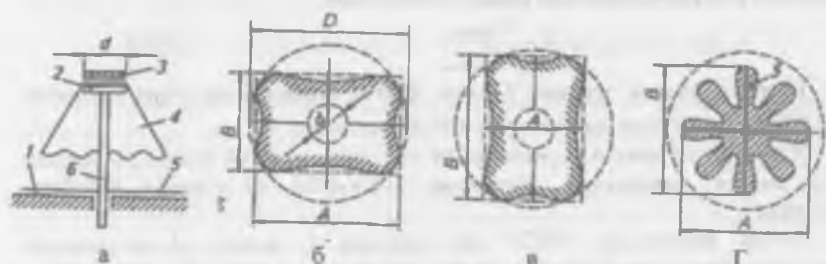
Д канча катта кийматга эга бўлса, материалнинг драпланувчанлиги шунча юқори бўлади.



3.36-расм. Ҳалқа услубида газламанинг эгилишдаги бикрлигини аниқлаш



3.37-расм. В.Л.Евдокимов ва А.К.Бухаровалар услубида тўқимачилик материалларини драпланувчанлигини аниқлаш схемаси.



3.38- расм. Буюмларнинг бурамбоплик даражасини диск услубида аниқлаш схемаси.

Игна усулининг камчилиги бурамбопликни бирданига иккита йуналиш бўйича муҳокама қилишни тақозо этади.

Бурамбоплик диск усулида аниқлашда D диаметрли айлана кўринишда кесилган намуна 4 (3.38,а-расм) d диаметрли диск 2 га қўйилади ва иккинчи диск 3 билан қотирилади. Намуна чеккалари столчада текислик 1 га тегмасдан эркин осилиб туради. Намуна қўйилган столча тепасидан параллел еруглик ёритилади, натижада тиргак 6 га қўйилган қоғоз 5 га газлама акси тушади. Бу билан бир вақтда намуна ўқ чизиги йуналиши белгиланади.

Газламаларнинг бурамбоплиги, бурамбоплик коэффиценти $K_6, \%$ билан ҳарактерлнади:

$$K_6 = \left(1 - \frac{4S}{\pi D^2} \right) \cdot 100 \quad (3.42)$$

Буралган айлана намуна ўлчамлари нисбати бўйича тўқима қайси йуналишда яхши бурилиши аниқланади.

$$X_0 = \frac{B}{A}, \quad (3.43)$$

бу ерда: S, B, A-буюм намунасининг кундаланг ва буйлама проекцияси максимал ўлчамлари, мм.

3.3-жадвалда турли газламаларнинг бурамбоғлигини характерловчи маълумотлар берилган.

Ўқимачилик материалларининг бир даврли узилмайдиган характеристикаларига гижимланувчанлик ва гижимланмаслик кирди.

Ўқимачилик материаллари эксплуатация жараёнида эгилиш деформацияси эластик ва пластик қисмидан бу материалларда гижим ва букилган жойлар пайдо бўлади.

3.3-жадвал

Газлама	Қаттиқлик, В		Бурамбоғлиқ, В %		Бурамбоғлиқ коэффициенти К _б %	Танда ва ариқ бўйича бурамбоғлиқ мутосабати
	танда	ариқ	танда	ариқ		
Плюс газлама:						
Сатин	206	152	23	9	38	1,54
Чет	287	67	26	5,5	35	1,4
Идиш	185	84	22	7	38	1,2
Жуи газлама:						
Калесер	322	246	7	4	67	1,18
Бостон	176	520	7	2	53	0,98
Коперкот	980	585	7,5	0,5	47	1,22
Сукко	1869	1432	1,5	2	46	1,06
Трико	5729	3555	0	0	32	1,08
Драп	4770	2099	1	0,5	35	1,4
Вискоза						
Крен-сатин	565	89	48	7	56	2,2
Крепдешин	252	65	28	3	51	1,5
Полотно	280	230	8	2	35	1,03
Штапол	391	56	50	3	50	1,66

Гижимланмаслик-бу газламаларнинг эгилишдан кейин бурам бўлмаслик хусусиятидир.

Гижимланмаслиқнинг тескари характеристикаси гижимланиш дейилади. Газламанинг бурам ва гижимлар ҳосил бўлишидан ташқи кўринишининг ўзгариши материал юзасида икки қўшни қисмини бурам оралиғи кескин ажратиши билан изоҳланади, бундай ёруғлик турлича акс этади, бурам натижасида кўзга жуда ёқилмайдиган ва ноҳуш кўриниш бўлади, асосан нотекис юзага кўпроқ ҳосил бўлиши кузатилади.

Бурамлар ҳосил бўлган қисмларда, ишқаланиш таъсирида газлама тез емирилади ва буюмнинг тез эскиришига олиб келади.

Гижимланиш даражаси материал механик хусусиятларига, тузилишига, геометрик характеристикалари, эксплуатация шароитларига боғлиқ.

Буюмларнинг механик хусусияти қимёвий қайта ишлашлар сонига боғлиқ кескин ўзгариш мумкин. Гижимланиш даражасини камайтириш учун ўқимачилик материалларининг турли услубларидан фойдаланилади.

Ғижимланмаслик даражаси кўпроқ бўлган газлама, деформациядан кейин ўзининг ўлчамларини тез тиклаш хусусиятига эга бўлган толалардан олинган. Мисол учун жун ва синтетик толалардан қайишқоқ ва юқори эластик ва кичик қолдик деформация, уларнинг кимёвий ва физик тузилишига боғлиқ [3].

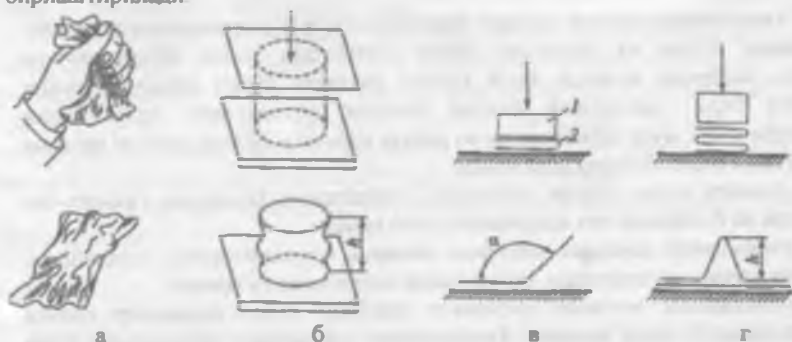
Ғижимланувчанлик даражаси пахта ипли, вискозали ва зигир толали газламаларда уларни ташкил этувчи толаларнинг қайишқоқ ва эластик хусусиятларининг камлиги билан тушунтирилади.

Ингичка ва узун толалар кичик бикирликка эга бўлади. Улар кам деформацияланади ва бири иккинчиси билан катта илашувчанликда бўлади, бу газламалар ғижимланганда қаршилик қурсатиши ҳисобига кам ғижимланади. Табиқий, бундай толали газламалар, дағал ва калта толалардан олинганларга нисбатан кам ғижимланади.

Ипларнинг эшилиш даражасини аниқлашда, ғижимланиш хаотик ва тартибланган бўлиши мумкинлигини этиборга олиш лозим.

Хаотик (бетартиб) ғижимланиш кўпроқ газламаларни амалда бурамлардан фойдаланишда учрайдиган ғижимланиш характерин тақлид қилади. Апто, бетартиб ғижимлашда ғижимланмаслик даражасини обектив баҳолаш (3.39-расм, а.) газламани ғижимлаш, (3.39-расм, б.) газламадан қилинган цилиндрга ғижимланишдан сўнг ғижимланиш баландлиги h ни аниқлаш қийинроқ ва етарлича мураккаб апаратларни талаб қилади. Шунинг учун газлама сифатини назоратида кўпроқ тартиблаштирилган (йўналтирилган) ғижимланиш, яъни, газлама намунасини бир томонга йўналтирилган ғижимланиш усулидан фойдаланилади. Бунда энг кенг тарқалган усул-катламли (букланиб) қисилган газлама намунасининг тикланиш бурчаги бўйича ғижимланмаслик даражасини баҳолаш усулидир [3].

Ғижимланмаслик даражасини аниқлашда СМТ асбоби (жун газламадан бошқа, барча газламаларга) қўлланилади. Асбобнинг ишлаш принципи 3.39-расм-б да келтирилган. Тўғрибурчак шаклидаги ўлчами 25x40 мм, ёки Т-шаклга ўхшаш ўлчами 24x24 мм бўлган газлама намуналари киркимлари бирлаштирилади.

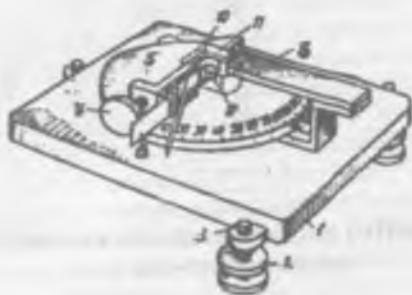


3.39-расм. Газламанинг ғижимланмаслик даражасини аниқлаш

Намуна 15 мин давомида юк 1 тасирида бўлади. Кейин юкдан бушатилади ва 5 мин дан кейин махсус мослама ёрдамида тикланиш бурчаги α ўлчанади. Ёғимланмаслик, %, тикланиш бурчагини, тулик эгилиш бурчаги (180°) га нисбати орқали аниқланади:

$$K = \frac{\alpha}{180} \cdot 100 \quad (3.44)$$

Ип газламаларнинг ёғимланмаслик даражаси танда ва аркок йуналишларда ёғимланишдан кейин тикланиш бурчаклари йиғиндисى бўйича аниқланади. Масалан, эркаклар учун кўйлақбоп ювилишда бўлмаган ип газламалар, бурчаклар йиғиндисى 220° , ювилгандан кейин 185° , аёлларга кўйлақбоп газлама, мос равишда 200° ва 175° дан кам бўлмаслиги керак (3.40-расм).



3.40-расм. Материалларнинг ёғимланмаслигини аниқлаш усули.

1-асб; 2-мурут; 3-теггачлиг призм даражаси; 4-шкала; 5-устун; 6-қисқич;
7-мурув; 8-ишлаган юртим; 9-қўрсаткич; 10-қўрғин; 11-дизин.

Ипак ва ярмипак кийимлик газламалари 3 гуруҳга бўлинади: ёғимланмайдиган (ёғимланиш даражаси 55% дан кўп), ўртача ёғимланмас ($46\% \dots 55\%$) ва ёғимланувчан ($30\% \dots 45\%$).

Жун газламалар ёғимланувчанлик даражаси СТ-1 асбобида аниқланади.

Синов намунаси бир неча бор букланади ва шундай ҳолатда юк тасирида 5 мин давомида ушданади. Юк олингач намунани 3 мин эркин ҳолатда ушланиб турилгач, шиша пластинкалар орасига кўйилиб, микроскоп ёрдамида букланиш баландлиги h пм да ўлчанади. Ёғимланиш даражаси ёғимланишлик коэффициентини билан характерланади ва букилишнинг ҳақиқий баландлигини максимал имкониятдагича нисбати билан аниқланиди:

$$K_s = \frac{h}{20} = 0.05 \cdot h. \quad (3.45)$$

Намунанинг бузилиш моменти. Бу чидамлилиқ нисбати билан боғлиқ характеристикаси:

$$T_s = \frac{m_s}{\omega} \quad (3.46)$$

бу ерда: ω - минутига сикллар частотаси, мустахкамликнинг юкотилиши ΔQ , N - газламанинг куп маротабали эгувчилар учун кучи ва белгиланган эгилиш цикллари сони фарқи билан ифодаланеди



3.41- расм АИТН-2 автоматлаштирилган эгиш асбобининг принципиал схемаси

Газламаларнинг куп маротабалик эгилишига чидамлилигини эгилувчилар деб аталувчи асбобларда аниқланади. Автоматлаштирилган АИТН-2 эгувчи асбоб газлама намунасини кундалангига эгилиши буйича куп маротаба эгилиб букилишида бузилишини аниқлаш учун хурмат қилади. Эни 10...15 мм булган қирқимдаги намуна (3.41-расм) 2 ва 4 қисқичлар ёрдамида қотирилади. Вин 1 намуна қирқими учуни юқорига қисқич лабларига яхшилаб маҳкамланади, у эса, минутига 100 цикл частотада тебранма ҳаракатни амалга оширади.

Пастки қисқичига юк 5 осилади, у статик кучни таъминлайди. Ҳар бир қисқичлар электрик санагичлар билан таъминланган.

Назорат саволлари

1. Туқимачилик газламаларининг эгилишдаги бикрлиги ва аниқлаш услуби.
2. Туқимачилик газламаларининг бурмабоплиги ва аниқлаш услуби.
3. Туқимачилик газламаларининг гижимланмаслиги ва аниқлаш услуби.

3.7. Туқимачилик газламаларининг емирилишга чидамлилиги

Кийим материалларининг емирилиши асосан ишқаланиш таъсири натижасида бўлади. Материалларнинг ишқаланишга чидамлилиги уларнинг толавий таркибига, сиртининг тузилишига боғлиқ. Энг аввал материалнинг

сиртига чиқиб турган тола учлари ишқаланиш таъсирида бўлади. Материалдаги ипларнинг букилган жойларига чиқиб турган толалар емирила бошлайди. Тола сиртининг баъзи жойлари шикастланади ва толалар узилади. Айрим толалар ёки тола қисмлари ип таркибидан чиққани туфайли иплар ҳам узилади. Материалларнинг сиртига чиқиб турган ипларнинг букилган жойлари ишқаланиш таъсирида энг биринчи бўлиб емирилади. Бу жойлар материалнинг таянч сирти деб аталади, яъни материалнинг таянч сирти қанча катта бўлса, унинг емирилишга чидамлилиги ҳам шунча яхши бўлади. Газламаларнинг таянч сиртини кучайтириш йўли билан унинг емирилишга чидамлилигини ошириш мумкин. Бунинг учун узун қопламали ўралишлар (сатин, атлас), тола таркибиде ишқаланишга чидамли толалар (капрон, лавсан) ёки пардозлаш жараёнлар (алпретлаш) қўлланилади. Трикотаж матосининг ишқаланишга чидамлилиги ҳам таянч сирти миқдорига боғлиқ. Шунинг билан бирга трикотажни ҳосил қилувчи иплар ишқаланиб узилганда матонинг ўрилишига кўра халқа устунчаларидаги ёки каторидаги халқалар бири биридан чиқади ва матонинг тузилиши бузилади. Тўқиш-тиқиш усулида олинган нотўқима матоларнинг емирилиши ҳам асосан ишқаланиш натижасида бўлади. Ишқаланиш жараёнида матонинг толалар ўраминдаги толалар бир-бири билан яхши бириктирилмаганлиги сабабли мато тузилишидан чиқади, толаларни тикиб бириктирган иплар ишқаланади ва емирилади [3].

Таркибиде қалта толалар ва айниқса синтетик толалар бўлган материалларнинг ишқаланишдаги емирилиш одатда пиллинг пайдо бўлишидан бошланади. Буюмнинг энг кўп ишқаланадиган жойларида чигаллашган толалардан юмшоқ тўпчалар - пиллар ҳосил бўлади. Аввал толаларнинг учлари материал сиртига чиқади. Кейин улар чигаллашади. Чигаллашганда баъзи толалар материал тузилишидан чиқиб кетади. Кейинчаликда пиллардаги толалар материал сиртидан узилиб тушади. Натижада материалнинг қалинлиги камаёди ва у осонгина емирилади.

Жун толали буюмларда пиллинглар фойдаланишнинг дастлабки давларида пайдо бўлиши мумкин. Маълум ўлчамга етгач, материал сиртида йўқолиб кетади. Синтетик толали буюмларда пиллинг барқарор ёпишган бўлади ва буюмларнинг ташқи кўринишини шунчалик бузадикки, ҳатто улар фойдаланишга яроқсиз ҳолга келиб қолиши мумкин. Кимёвий толаларнинг табиий толаларга аралаштирилиб кенг қўламда фойдаланганлиги учун,..... яъни, табиий толалар билан кимёвий толалар аралашмали буюмларда, пиллингланувчанлик мажбурий кўрсаткич ҳисобланади, у ҳар қил толавий таркибли газламалар стандартларида мейёрлаштирилади.

Пиллинглар ҳосил бўлишини бир нечта босқичларга бўлиш мумкин. Бошланишида эркин толалар учлари материал юзасидан кўтарилади ва сезиларли миқдорлик ажралмаган тола ёки лимистость материал сиртида қўллаб жойлашган тутамчаларини ҳосил қилади, (3.42,а-расм). Кейинчалик толалар гуруҳлаша бошлайди, қалқашинида ва юмшоқ уюшмалар ҳосил қилади (3.42,б,в-расм). Кейинги босқичда айрим толалар узилади ва думалоқ, кўринишидаги ўрама ҳосил қилади, зичлашида ва учта-тўртта ўзакли толаларда

ушланиб қолади (3.42,г-расм). Охирги боскичда материал сиртидан пиллингларни ажратиши содир бўлади (3.42,д-расм).

Газламанинг пиллингланувчанлик даражаси, материалнинг толавий таркиби толаларнинг геометрик ва механик хоссалари, ип ва газлама тузилишига боғлиқ.

Полиамид (капрон)ли ва полиэфир (лавсан) толали газламалар энг катта пиллингланувчанлик даражасига эга. Бу толалар силлик сиртга, кўп чўзилувчанлик ва пишиқликка, кўп маротабалик деформацияларга юқори чидамлилиқка эга. Шу кўрсатилган хусусиятлари эвазига толалар тезликда газлама сиртига чиқади, бу пиллингларни шакллантиради ва уларни узок муддатда газлама сиртида ушланиб қолишига имкон беради. Бунинг тескариси, кам пишиқликда ва кўп маротабалик деформацияларга чидамлиги паст толалардан иборат газламалар кучсиз пиллингланувчанлик билан фарқланади.

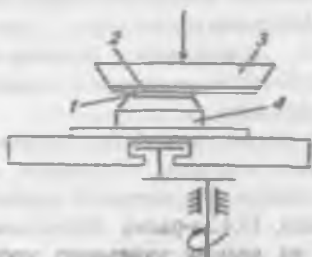
Толаларнинг қалинлиги ва кўндалик кесими шакли пиллингланувчанликка катта таъсир кўрсатади. Анча ингичка ва силлик толалар йўгон ва текис бўлмаган сиртларга караганда пиллинг бўлишига кўпроқ мойил бўлади. Пиллингланувчанлик даражасини камайтириш учун кўндалик кесими тўғри бурчакли, учбурчак, юлдузча ва бошқалар, шаклдаги синтетик толалар қўлланилади.

Пиллингланувчанлик даражаси камайтирилиш мақсадида ип ва газлама тузилиши толани пишиқ ва ишончли қотирилиши таъминлаш керак. Эшилишни ошириш, копланиши узунлигини кискартириш ва тўлдирилиш даражасини ошириш газламаларда пиллингланувчанлик даражасини камайтиришга олиб келади.

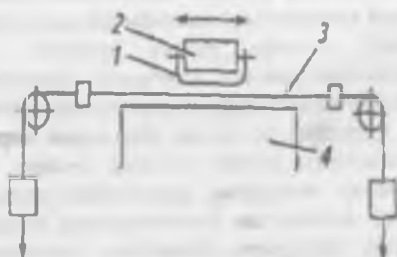


3.42-расм. Пиллинг ҳосил қилиш:

а-появление мшистости; б-гурухлангын ва чалкашилган толалар; в-образование рыслых комочков; г-уплотнение пиллей; д-отрыв пиллей;



3.43-расм "Пиллинг-увлач" асбоби



3.44-расм ППТ-2 асбоби схемаси

Пиллингланиш даражасини аниклаш услублари газлама сирти(юзаси)да енгил ейилиш таъсирини келтирувчи ҳаракат туфайли, синалаётган намунанинг маълум майдонида тола тукларининг тупланиши и ва пиллинглар шаклланишига олиб килиши ва максимал пиллинглар сонини санашга асосланган

Ипакли, ярим ипакли кимёвий толали моноиллар ва аралашмалли йигирилган, шу жумладан, синтетик толали аралаштирилган пахта игли газламалар пилликланиш даражасини.

“Пиллинг ўлчаш” асбоби (3 43- расм) да аникланади. Ҳар бир газлама намунасидан диаметри 24 см бир дона ва диаметри 10 см булган беш дона доирачалар қирқиб олинади. Намуна доиралар 1 юзасини юқорига қаратиб пастки ушлагич 4 га асос доира 2 ни эса- юқориушлагичлар 3га қотирилади.

Пастки ушлагич столчага ўрнатилган бўлиб, қ икки хил, тебранма ва айланма ҳаракат турларининг биттасини амалга ошира олиши мумкин. Юқори тутқич юқ таъсирида асос намунага тегишли босимда бўлишини таъминлайди. Босим кучининг қиймати газламанинг биқрлигига мос равишда танланади. Асос доира сифатида дағал мовут газламаси ишлатилади.

Синовлар қикки босқичда ўтказилади. Биринчисида 300 цикл давомиди тукдорлик, қиккинчисида-тутқичнинг айланма ҳаракати билан пиллинглар ҳосил қилинади 100, 300, 600, 1000, 1500 ва 2000 цикиллардан кейин, сунгра ҳар 500 цикилларда асбоб тўхтатилади ва газламанинг 10 см² юзасида пиллинглар сони саналади. Синовлар пиллинглари сони қамайиш, ёқи ўзгармас бўлгунга қадар ўтказилади. Пиллингланиш даражаси кўрсатқичи сифатида пиллингларнинг максимал сони қабул қилинади [3].

ГОСТ 25132 га мувофиқ ипак ва ярим ипак газламаларга қуйидаги пиллингланиш гуруҳлари белгиланган:

Газлама гуруҳлари
Пиллингланмайдиган
Қам пиллингланувчи
Ўртача пиллингланувчи

10 см² пиллинглар сони
0
1-3
4-6

Зигир лавсанли газламалар пиллингланиш даражаси ПЛТ-2 асбобида (3 44-расм) аникланади. 40х200 мм ўлчамли намуна қирқими 3 стол 4 нинг резиналик сиртига қикки тарафдан массаси 500г юқ билан маҳкамланади, 40х80 мм ўлчамли асос мато 1- синалаётган газлама қирқими қаретка 2 га маҳкамланади, у эса минутига 87,5 цикли илгариланма-қайтма йуналишида ҳаракатланади. 2500, 300, 3500 ва ҳ-30 ҳар бир цикиллардан кейин, яъни ҳар 500 циклдан кейин асбоб тўхтатилади, намуналар олинади ва 24см² майдондаги пиллингнинг сони санаб қиккилади.

ГОСТ 15968 га мувофиқ таркибида 50%дан қам зигир лавсан толали газламалар ишчи намуналарида ўрилиш турига қўра 6 дан қам, таркибида 50% дан қуп лавсан- зигирлиларда эса 9 дан қам пиллинглар бўлиши қерақ.

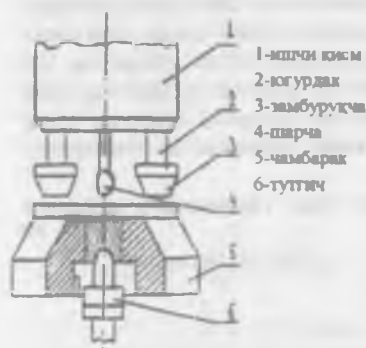
Материалларнинг ишқаланишга қидамлилигини аниқловчи асбобларни ўчта гуруҳга бўлиш мумкин:

1. Материалга қақат ишқаланиш таъсирини бақарувчи асбоблар

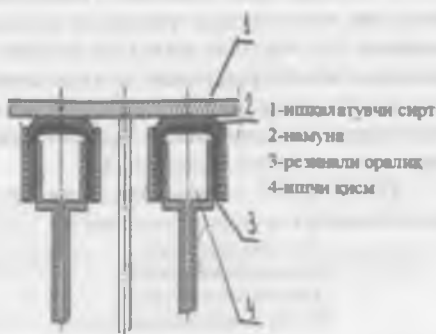
2. Материалга бирданига чузилиш, эгилиш ва ишқаланиш таъсирини бажарувчи асбоблар

3. Материалга гижимлаш ва ишқаланиш таъсирини бажарувчи асбоблар

Материалнинг турига кўра ишқаланиш майда тишли металл сиртлар, кайрок тошлар, дағал жунли мовут, калпрон якка толасидан тайёрланган чўтка ва хоказолар ёрдамида ўтказилади. Ишқалатувчи сирт намунанинг бутун сиртига ёки унинг қисмига таъсир этиб, илгариланма-кайтма ёки айланма ҳаракатида бўлади. Тажрибаларни ўтказиш учун ДИТ-М, ТИ-1М, ИТИС маркали асбоблар кенг қўлланилади. ДИТ-М асбобида (3.45-расм) пахта, зигир ва ипак толали газламаларнинг ишқаланишга чидамлилиги текширилади. Материалнинг турига кўра намуна ё замбурғчада 3 ёки чамбарак 5 да маҳкамланади. Бинобарин ишқалатувчи сирт ҳам ё унда ё бунда бўлади. Югурдаклар 2 ҳам ишчи қисм 1 билан бирга айланиб ҳам ўз ўқида айланиб туришади. Намунанинг ишқаланиши доира шаклида ўтади. Материалнинг ишқаланишга чидамлилиги тажриба бошлангандан бошлаб то намунада тешиқлар пайдо бўлгунингача ишқаланиш даврлар сонининг миқдори билан таъсифланади [3]



3.45-расм ДИТ-М асбобининг шакли.



3.46-расм ТИ-1М асбобининг шакли.

ТИ-1М асбобида (3.46-расм) турли толалардан олинган трикотажа ва нотўқима матоларнинг ҳамда соф жун ва ярим жун газламаларнинг ишқаланишга чидамлилиги аниқланади.

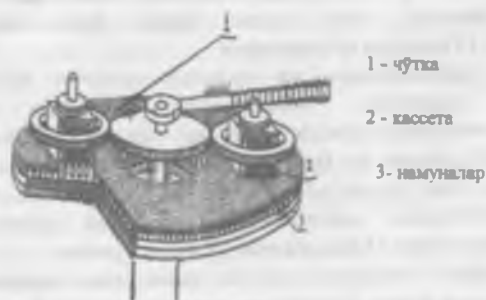
Ишқалатувчи сирт 1 сифатида кайрок тош ёки дағал жун мовути ишлатилади. Унинг остидаги учта ишчи қисмларга 4 намуна 2 лар маҳкамланиб қўйилади. Намуналарни ишқалатувчи сиртга тегиш учун ишчи қисмнинг бушлиғига сиқик ҳаво берилади. Унинг таъсирида ишчи қисмининг резинали оралиғи 3 кўтарилади ва намунани ишқалатувчи сиртга яқинлаштиради. Ишқалатиш сирти ва ишчи қисмлар бир томонга айланганлиги туфайли намуналарда бетартиб ишқаланиш пайдо бўлади. Ишқаланиш юмшоқ резина асосида ўтгани учун бу асбобдаги тажриба шарти материалнинг одам баданида ишқаланиш шартига яқин бўлади. Ишчи қисмларининг битта айланиши битта

ишқаланиш даври деб ҳисобланади. Материалларнинг ишқаланишга чидамлилиги тажриба бошланганидан бошлаб то намунада тешик пайдо бўлгунча ишқаланиш давлар сонининг миқдори билан тавсифланади. Бу асбобда намуналарга маълум миқдорда ишқаланиш давларни бериш мумкин [3].

Бу ҳолда материалнинг ишқаланишга чидамлилигини баҳолаш учун унинг биронта хусусиятини (вазни, мустаҳкамлиги, калинлиги ва ҳоказо) ўзгариши аниқланади.

ИТИС асбобида намуналар эгилган жойидан ишқаланади (3.47-расм)

Бу асбобда пахта ва кимёвий толали газламалар синалади. Ишқалатувчи сирт сифатида катрон якка толаларидан тайёрланган чўтка 1 ишлатилади. Кассеталарга 2 эгилган ҳолатдаги намуналар 3 маҳкамланади. Бу ҳолатда материалнинг ишқаланиши тайёр бўёملарнинг кирраларида - ёқада, енгларда, чўнтакларда ва ҳоказо жойларда ҳам ишқаланади.



3.47-расм. ИТИС асбобининг шакли

ИТИС асбобида намунага маълум миқдорда ишқалаш давлари берилади. Материалнинг ишқаланишга чидамлилиги унинг мустаҳкамлиги камайиши билан баҳоланади.

Демак, материалларнинг ишқаланишга чидамлилигини баҳолаш учун бир неча кўрсаткичларни ишлатиш мумкин:

1. Материални ишқалатгандан кейин унинг бирор хусусиятини ўзгариши

2. Тажриба бошлангандан то материалда тешик пайдо бўлгунча ўтган ишқалатиш давларининг сон миқдори

3. Тажриба бошлангандан то материалда тешик пайдо бўлгунча сарфланган вақт миқдори

Физик-кимёвий омиллардан материалларга энг кучли таъсир килувчи омилларга ҳаводаги кислород, қуёш нурлари ва материалларни ювиш жараёнининг шароитлари кирази. Қуёш нурлари таъсирида материаллардаги толаларни ҳосил килувчи моддалар молекулаларининг боғланишлари узилади. Табiiй толалардан жун толаси қуёш нурлари таъсирига чидамли, табiiй ипак

кам чидамли бўлади. Кимёвий толалардан нитрон толаси қуёш нурлари таъсирига энг чидамли, ундан кейин хлорин туради. Капрон ва лавсанларнинг чидамлилиги кам бўлади.

Хаводаги кислород таъсирида толаларда оксидланиш реакциялари ўтади ва бу ҳолда ҳам молекулаларнинг боғланишлари узилади. Толалар сирти ёрилади. Тола ичига намлик кириб емирилиш жараёнини тезлаштиради.

Материалларнинг нурлар ва об-ҳаво таъсирига чидамлилигини табиий ва сунъий усулларда аниқлаш мумкин. Табиий усул ёрдамида тажрибаларни ўтказиш учун куп вақт сарфланади, об-ҳаво шароитлари ўзгариб туради. Шу сабабли тажрибаларни сунъий усулда ўтказиш унгайроқ. Бунда фотометр, фъёджитометр, везерометр асбобларини ишлатиш мумкин. Намуналар бу асбобларнинг камераларида сунъий лампаларнинг ёруғлиги таъсирида бўлади. Материалларни ювганда уларга ювиш эритмаси таркибидаги моддалар ва эритманинг ҳарорати таъсир этади [3].

Материалларнинг физик-кимёвий омиллар таъсирида емирилишига чидамлилигини баҳолаш учун унинг бирор хусусиятининг (асосан мустаҳкамлигининг) ўзгариши қўлланилади.

Тўқувчилик материаллари ва улардан олинган буюмлар одатда омоборхоналарда сақланади. Материаллар жавонлар, қутилар ва платформаларда сақланиши мумкин. Буюмлар эса кронштейнларга осилган ҳолда, эркаслар қўйлақлари ва болалар кийимлари қутиларда сақланади ва ҳоказо. Омборхона тоза, қуруқ ва шамоллатиб туриладиган бўлиши керак. Йилнинг совуқ пайтларида омборхоналарда ҳавонинг ҳарорати $16-20^{\circ}\text{C}$ ва нисбий намлиги куппи билан 75 фоизга тенг бўлиши мумкин.

Иссиқ пайтларда хоналардаги ҳарорат ташки ҳаво ҳароратидан 3°C дан зиёд юқори бўлмаслиги лозим. Тўқувчилик материаллари ва буюмларни сақлаш давомида уларни чанг, қуёш нурлари, қуя ва бошқа хашаротлардан асраш лозим. Уй шароитлари ҳам бундай бўлиши лозим. Акс ҳолда зах ва яхши шамоллатилмайдиган омборхоналарда материаллар ва буюмлар моғорлаши ва чириши мумкин. Бактериялар, замбурутлар, хашаротлар таъсирида материаллар емирилади. Замбурут ва бактериялар таъсирида асосан пахта, вискоза ва зигир толали материаллар енгил емирилади. Табиий ипак ва жундан тайёрланган материалларга қуя катта зарар келтиради. Қуя ёки бошқа хашаротлар толаларни ҳосил қилувчи моддаларни еб материалларни маҳаллий емирилишга олиб келади. Ана шу материалларни қуяга қарши махсус моддалар билан пардозлаш керак. Умуман тўқувчилик материалларининг биологик емирилишига чидамлилигини ошириш учун уларга ҳар хил кимёвий моддалар билан ишлов берилади. Масалан, пахта толали газламаларга карбамол СЕМ, поливинилхлоридли эмульция билан ишлов берилади. Плашлик материалларга замбурутлар таъсирига қарши ишлов берилади.

Материалларнинг емирилиши фақат бир хил омиллар таъсирида бўлмайди. Буюмнинг ишлатилишига қура емирувчи омиллар бир пайтда ёки бир-бири кетидан таъсир этиб материалларни емирилишлари мумкин. Демак, емирилиш омилларининг комплекс таъсирида ўтади. Мисол учун, материалларни ювиш жараёнини олиш мумкин. Ювилганда материаллар

механик омиллар (ишқаланиш, тақорланувчи эгилиш, қисил, чузилиш деформациялари), кимёвий омиллар (ювувчи воситалар, эритманинг ҳарорати, таркиби, концентратланиши; даэмолаганда кизиган металлнинг таъсири, куритилганда ҳаводаги кислород, ҳаво ҳарорати ва намлигининг таъсири) таъсири натижасида емирилади.

Материалларнинг омилларнинг комплекс таъсирига чидамлилигини аниқловчи ягона усул ва асбоблари бўлмаганлиги сабабли уни аниқлаш учун тикилган буюмлар тажрибада кийиб синаб курилади. Бунинг учун синаладиган материаллардан 5 ёки ундан кўп буюмлар тикилади ва тажрибани ўтказувчиларга кийиб юриш учун берилади. Белгиланган муддат ўтганидан сўнг кийимлар синаш лабораторияларида кўздан кечирилади. Синаш муддати тамом бўлганидан кейин буюмдаги материаллардан науналар киркилади ва уларнинг хусусиятлари ўзгариши синалади. Материални емирилишга олиб келган сабаблар таҳлил қилинади, янги материалларни ишлаб чиқаришга тавсия қилиш мумкинлиги масаласи ҳал этилади.

Охириги пайтда материалларнинг ишлатилиш даври давомида емирилишга чидамлилигини уларни бузмай туриб синаш учун акустик усули яратилган. Бу усул ультратовушнинг сўниши материалларнинг емирилиши даражасига боғлиқлигига асосланган.

Назорат саволлари

1. Тўқимачилик газламаларининг физик-кимёвий омиллар таъсирида емирилиши ва аниқлаш асбоблари
2. Тўқимачилик газламаларининг механик омиллар таъсирида емирилиши ва аниқлаш услуби
3. Тўқимачилик газламаларининг комплекс омиллар таъсирида емирилиши ва аниқлаш услуби.

3.8. Тўқимачилик газламаларининг физик хусусиятлари

Физик хусусиятлар гуруҳига газламаларнинг гигроскопиклиги, ҳаво ва буг ўтказувчанлиги, чанг ютувчанлиги, электрланувчанлиги, оптик ва иссиқни сақлаш хусусиятлари киради [1].

Физик хусусиятларни қуйидаги гуруҳларга бўлиш мумкин:

1. Газламаларнинг шимиш қобилиятига боғлиқ хусусиятлар
2. Газламаларнинг узидан ҳаво, сув, буг ва хоказоларни ўтказиш қобилиятига боғлиқ хусусиятлари
3. Газламаларнинг турли ҳароратлар таъсирига муносабатини тавсифлайдиган хусусиятлар
4. Газламаларнинг оптик хоссалари.
5. Газламаларнинг электрланувчанлиги.

Шимиш

Тўқимачилик газламалари суюқлик, газ ёки буг ҳолатида бўлган ҳар қил моддаларни шимиш қобилиятига эга. Бу ҳолда газламаларнинг массаси,

улчовлари, мустаҳкамлиги, бикрлиги ва бошқа хусусиятлари ўзгаради. Тухимачилик газламаларидан олинган буюмларни ишлаб чиқариш ва ишлатиш пайтларида улар доим сув ёки буг таъсирида бўлади. Газламаларнинг сув ёки бугни шимпш қобилятини тавсифловчи бир неча хусусиятлари бор. Буларга газламаларнинг намлиги гигроскопиклиги, сув шимдирувчанлиги (капиллярлиги), сувни ютиши ва ҳоказолар киради [1].

Намлик W_ϕ (фоиз) - хавонинг ҳақиқий намлик шароитида намуналардаги намлик миқдорини кўрсатади ва қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$W_\phi = \frac{m_x - m_z}{m_z} \cdot 100 \quad (3.48)$$

бу ерда: m_x - хавонинг ҳақиқий намлигида намунанинг массаси, g ; m_z - мутлоқ қуруқ намуна массаси, g .

Гигроскопиклик W_g (фоиз) - хавонинг нисбий намлиги 98-100 фоиз ва ҳарорати $20 \pm 2^\circ C$ шароитидаги намунанинг намлиги

$$W_g = \frac{m_x - m_z}{m_z} \cdot 100 \quad (3.49)$$

бу ерда: m_x - синов ўтказиш олдида хавонинг намлиги 98 фоиз бўлган эксикаторда 4 соат мобайнида тутиб турилган намунанинг массаси, g ; m_z - мутлоқ қуруқ намуна массаси, g ;

Сув шимдирувчанлиги (капиллярлик) - бир соат давомида бир учи сувга ботирилган намуна бўйича кўтарилган сувнинг баландлиги билан баҳоланади.

Сувни ютиши P_c (фоиз) - намунани бутунлай сувга ботирилган ҳолатда ўзига ютиб олган сув миқдорини кўрсатади:

$$P_c = \frac{m_c - m_z}{m_z} \cdot 100 \quad (3.50)$$

бу ерда: m_c - намунани сувга ботирилгандан ҳолатдаги массаси, g ; m_z - намунанинг дастлабки массаси, g .

Юқорида келтирилган хусусиятларни бевосита усуллар ёрдамида аниқлаш мумкин. Бу усуллар газламаларни қуритиш ва уларнинг ҳўл ва қуруқ ҳолатидаги массасини аниқлаш асосида яратилган. Бевосита усуллар газламаларнинг намлиги ўзгариши билан уларнинг электр қаршилиги ёки сизими ўзгаришига асосланган [1].

Ўтказувчанлик

Газламаларнинг ўзидан ҳаво, сув, газ, буг, чанг, тутун суюқликлар, радиоактив нарларини ўтказиш қобиляти ўтказувчанлик деб аталади.

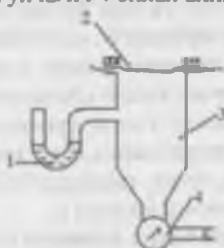
Ҳаво ўтказувчанлиги - намунанинг ўзидан ҳаво ўтказиш қобиляти бўлиб у ҳаво ўтказувчанлик коэффиценти билан баҳоланади. ҳаво

ўтказувчанлик коэффиценти $B_{\Delta p} \left(\frac{dm^3}{m^2 \cdot s} \right)$ намунанинг икки томонидаги ҳаво босимларининг маълум бўлган фарқ шароитида бир секунд вақт ичида 1 квадрат метрли юздан ўтган ҳаво ҳажмининг миқдорини кўрсатади:

$$B_{\Delta p} = \frac{V}{F \cdot t} \quad (3.51)$$

Синовларни ўтказганда намунанинг икки томонидаги ҳаво босимининг фарқи $\Delta p = 5$ мм сув устуни ёки 49 Па га тенг бўлади. Бундай фарк кийим остидаги ҳаво босими билан атрофдаги ҳаво босими билан фаркга мос келади. Ҳаво ўтказувчанлик газламаларнинг тола таркиби, пардозлаш турли ва зичлигига боғлиқ бўлади [3].

Газламаларнинг ҳаво ўтказувчанлигини бир неча асбобларда аниқлаш мумкин. Уларнинг ишлаш принциплари куйидагича (3.48-рasm). Газламадан қирқилган намуна 2 камера 3 устида маҳкамланган ва шамолпарақ (вентилятор) ёки насос ёрдамида бу камерадаги ҳаво босими пасайтирилади. Камерадаги ва атрофдаги муҳитнинг ҳаво босимларининг фарқини манометр 1 кўрсатади. Намунадан ўтган ҳаво ҳажми ўлчagич 4 билан аниқланади.



3.48-рasm. Газламаларнинг ҳаво ўтказувчанлигини аниқлаш асбобининг шакли.
1-манометр, 2-намуна, 3-камера, 4-ҳаво ўлчagич.

Буг ўтказувчанлик-бу газламаларнинг намлиги юқори бўлган муҳитдан бугни намлиги паст бўлган муҳитга ўтказиш қобилияти. Бу хусусиятнинг аҳамияти катта, чунки унинг ёрдамида одам танасидан ажраладиган сув буглари кийим остидан четлаштирилади. Сув буглари газламалардаги говаклар орқали, ҳамда уларнинг гигроскопиклиги ҳисобига ўтади. Бугни ўтказиш усули газламаларнинг зичлигига боғлиқ бўлади [1].

Газламаларнинг буг ўтказувчанлиги бир неча кўрсаткич орқали ифодаланилади.

1. Буг ўтказувчанлик коэффиценти $B_x \left(\frac{\text{г}}{\text{м}^2 \cdot \text{с}} \right)$, бир соат мобайнида бир квадрат метрли газлама юзасидан ўтган буг массасининг миқдорини кўрсатади:

$$B_x = \frac{A}{F \cdot T} \quad (3.52)$$

Буг ўтказувчанлик коэффицентининг киймати газлама билан сув орасидаги масофага боғлиқ бўлади. Шунинг учун синовларни ўтказганда бу масофа иложи бориша кам бўлиши керак. Коэффицент кийматига ҳавонинг ҳарорати ва нисбий намлиги ҳам таъсир этади. Шу сабабли синовларни 35-36°C ҳароратда ўтказиш таклиф этилади, чунки бу ҳарорат инсон танасининг ҳароратига мос келади [1].

2. Нисбий буг ўтказувчанлик B_o (фоиз)- бу бир хил синов шаронтидаги газламадан ўтиб бугланган буг миқдорининг (A) очик сув устида бугланган буг миқдорига (B) нисбати:

$$B_0 = \frac{A}{B} \cdot 100 \quad (3.53)$$

Газламаларнинг сув ўтказувчанлиги бу маълум даражадаги босим таъсирида ўзидан сувни ўтказиш қобилияти. Бу хусусият сув ўтказувчанлик коэффиценти билан баҳоланади. Сув ўтказувчанлик коэффиценти $B_n \left(\frac{\text{дм}^3}{\text{м}^2 \cdot \text{с}} \right)$ эса бир секунд давомида бир квадрат метрга тенг бўлган, газлама юзасидан ўтган сув ҳажмининг миқдорини кўрсатади:

$$B_n = \frac{V}{F \cdot T} \quad (3.54)$$

Уни аниқлаш учун $5 \cdot 10^3 \text{ Па}$ га тенг бўлган босим остида ҳажми $0,5 \text{ дм}^3$ бўлган сув газламадан ўтганда сарфланган вақт ўлчанилади.

Чанг ўтказувчанлик газламанинг кийим астарлик катлами ёки ўзининг структурасида чанг заррачаларини ушлаб қолиш ёки ўтказиш қобилияти билан характерланади. Чанг материалнинг ўзини, шунингдек унинг остида жойлашган кийим катламларини ҳам ифлосланишига олиб келади. Бу ҳосса, асосан ҳаво ўтказувчанлик сабаблари каби, ундан ташқари, чанг заррачалари ўлчамлари ва ҳавонинг чангланганлик даражасига боғлиқ [1].

Сирти нотекис толалардан ҳосил қилинган юмшоқ, ғовакли тузилишдаги материал чанг ушлаб қолиш қобилияти, силлиқ юзали материалга караганда анча юқори чанг ҳажимдорлиги тасдиқланган, уларга лавсан толалари қўшилганда эса, бу ҳосса кўрсаткичи камаяди.

Чанг ўтказувчанликни қуйидаги қоп учун ва филтирловчи материаллар, ҳамда химояловчи кийимлар учун ишлатиладиган материаллар учун аниқлаш лозим бўлади.



3.49- расм. Чанг ўтказувчанликни аниқлаш

Чанг ўтказувчанлик кўрсаткич – чанг ўтказувчанлик коэффиценти Π_n , $\text{г}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$ билан ҳисобланиб, у намуна юзаси S орқали T вақт оралиғида ўтган чанг массаси m га тенг:

$$\Pi_n = \frac{m}{S \cdot T}, \quad (3.55)$$

Чанг ўтказувчанлик ва чанг ҳажимдорлик кўрсаткичларини аниқлаш чанг юттич ёрдамида материал орқали (3.49, а-расм) таркиби ва заррачалар ўлчамлари белгиланган чанг массасини тартиб (сўриб) олиш йўли билан

бажарилади. Чанг миқдори материал орқали ўтган ва унинг осиб қолганлари билан биргаликда тарозидида тортиш билан аниқланади [1].

Яна бир усул-синалаётган материалдан туюқлигидаги чангнинг (3.49,6-расм) қопчага берилган зарбалар таъсиридан камаяди (унг кетган) чанг миқдорини ўлчашдан иборат.

Нисбий чанг ўтказувчанлик P_o , % материал орқали ўтган чангнинг миқдори m ни, синов учун олинган чанг миқдори m_o га нисбати орқали аниқланади:

$$P_o = \frac{m \cdot 100}{m_o} \quad (3.56)$$

Чанг сизгимдорлиги – материалнинг чангнинг юзига ўтлаб қолиш қobiliятидир Y , нисбий чанг сизгимдорлик P_o , % - материалдан ўтган m_2 чанг миқдорини, синов учун олинган чанг миқдори m_1 га нисбати орқали характерланади:

$$P_o = \frac{m_2 \cdot 100}{m_1} \quad (3.57)$$

Тўқимачилик материалларининг чанг ўтказувчанлиги ва чанг сизгимдорлик кўрсаткичлари 3.4-жадвалда келтирилган.

Материал	Гравитация, %	Хаво ўтказувчанлик коэффициент, $Дм^3/(м^2 \cdot с)$	Нисбий чанг ўтказувчанлиги, %	Нисбий чанг сизгимдорлиги, %
Гизлама:				27.2
Палтобоп	88.6	19.1	0.6	19.4
кастомбоп	71.7	34.7	1.6	
Пахта ипли				9.4
кавилган				
нотўқима	78.7	27.7	0	
мат				

Материалнинг суя ўтишига қаршилиги - материалларнинг ўзидан суя ўтишига қаршилиқ кўрсатиш қobiliяти. Бу хусусиятини "пенетрометр" номли асбобда аниқлаш мумкин. Материалдан қирқилган намуна 2 цилиндр 3 устига маҳкамланади. Цилиндрга бошқа идиш 1 дан суя келиб ва материалнинг пастки томонига таъсир этади. Суя босими аста-секин оша боради. Манометр 4 босим миқдорини кўрсатиб туради. Маълум босимда суя материалдан ўтади босим миқдорини кўрсатиб туради. Маълум босимда суя материалнинг суя Намунанинг юзасида учта томчи пайдо бўлгандаги босим шу материалнинг суя ўтишига қаршилигини кўрсатади [3].

Материалларнинг суя ўтишига қаршилигини аниқлаш мумкин (3.50-расм).

Тўртта устунчага ўрнатилган намунанинг осилган қисмига суя солиниди ва бундан бошлаб то намунадан учта томчи суя ўтганга қадар сарфланган вақт эътилади. Ана шу вақт материалнинг суя ўтказишга қаршилигини аниқлайди.

$$B_0 = \frac{A}{B} \cdot 100 \quad (3.53)$$

Газламаларнинг суз ўтказувчанлиги бу маълум даражадаги босим таъсирида ўзидан сувни ўтказиш қобилияти. Бу хусусият суз ўтказувчанлик коэффициентлари билан баҳоланади. Суз ўтказувчанлик коэффициентлари $B_n \left(\frac{\text{дм}^3}{\text{м}^2 \cdot \text{с}} \right)$ эса бир секунд давомида бир квадрат метрга тенг бўлган, газлама юзасидан ўтган суз ҳажмининг миқдорини кўрсатади:

$$B_n = \frac{V}{F \cdot T} \quad (3.54)$$

Уни аниқлаш учун $5 \cdot 10^3 \text{ Па}$ га тенг бўлган босим остида ҳажми $0,5 \text{ дм}^3$ бўлган суз газламадан ўтганда сарфланган вақт ўлчанилади.

Чанг ўтказувчанлик газламанинг кийим астарлик қатлами ёки ўзининг структурасида чанг заррачаларини ушлаб қолиш ёки ўтказиш қобилияти билан характерланади. Чанг материалнинг ўзини, шунингдек унинг остида жойлашган кийим қатламларини ҳам ифлосланишига олиб келади. Бу ҳосса, асосан ҳаво ўтказувчанлик сабаблари каби, ундан ташқари, чанг заррачалари ўлчамлари ва ҳавонинг чангланганлик даражасига боғлиқ [1].

Сирти нотекис товлалардан ҳосил қилинган юмшоқ, ғовакли тузилишдаги материал чанг ушлаб қолиш қобилияти, силлиқ юзали материалга қараганда анча юқори чанг ҳажимдорлиги тасдиқланган, уларга лавсан товлалари қўшилганда эса, бу ҳосса кўрсаткичи камаяди.

Чанг ўтказувчанликни қуйидаги: қоп учун ва филтирловчи материаллар, ҳамда химояловчи кийимлар учун ишлатиладиган материаллар учун аниқлаш лозим бўлади.

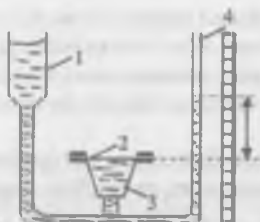


3.49- расм. Чанг ўтказувчанликни аниқлаш

Чанг ўтказувчанлик кўрсаткич – чанг ўтказувчанлик коэффициентлари Π_n , $\text{г}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$ билан ҳисобланиб, у намуна юзаси S орқали T вақт оралиғида ўтган чанг массаси m га тенг:

$$\Pi_n = \frac{m}{S \cdot T} \quad (3.55)$$

Чанг ўтказувчанлик ва чанг ҳажимдорлик кўрсаткичларини аниқлаш чанг юттич ёрдамида материал орқали (3.49, а-расм) таркиби ва заррачалар ўлчамлари белгиланган чанг массасини тартиб (суриб) олиш йўли билан



3.50-расм. Сув ўтишга материалларнинг қаршилигини аниқлаш учун “хамён” усули.

1-адим. 2-шамува; 3-сильндир. 4-манометр.

Иссиқни сақлаш хусусиятлари

Материалнинг иссиқлик хоссалари уларнинг иссиқлик энергиялари тасирига муносабатини характерлайди. Тўқимачилик материаллари учун қуйидаги иссиқ сақлаш, иссиққа чидамлилиқ ва иссиқбардошлиқ ўтгачидамлилиқ, совуққа чидамлилиқ энг характерли хоссалари ҳисобланади [1].

Матоларнинг иссиқ сақлаш хоссалари иссиқликни юқорироқ иситилган мухитдан совуқроқ мухитга ўтказиш қобилиятини ифодаловчи характеристикалари қуйидагилар:

Иссиқ ўтказувчанлик коэффициенти λ , Вт/(м²·°C), у 1 соат давомида 1м², қалинлиги 1 м матодан ҳароратлар фарқи 1°C бўлгандаги иссиқлик оқимиға тенг:

$$\lambda = \frac{Q}{S \cdot \tau (T_1 - T_2)} \quad (3.58)$$

бу ерда: Q-иcсиклик оқими, Вт; в-матонинг қалинлиги, м; S-матонинг юзаси, м², т-иcсиклик оқимининг ўтиш вақти, с; T₁, T₂-мухитлар ҳарорати, с;

Иссиқ ўтказувчанлик коэффициенти K, Вт/м²·°C-у, 1 соат давомида, 1м²-матодан унинг ҳақиқий қалинлиги ва икки ҳил мухит ҳарорати фарқи 1 °C бўлгандаги иссиқлик оқимиға тенг:

$$K = \frac{Q}{S \cdot \tau (T_1 - T_2)} \quad (3.59)$$

Солиштирма иссиққа қаршлиқ ρ , м² ·°C/Вт - иссиқ ўтказувчанлик коэффициентига тескари характеристика:

$$\rho = \frac{1}{\lambda} \quad (3.60)$$

Иссиққа қаршлиқ R, м² ·°C/Вт - иссиқ ўтказувчанлик коэффициентига тескари характеристика:

$$R = \frac{b}{K} \quad (3.61)$$

Солиштирма иссиққа қаршлиқ ва иссиққа қаршлиқ R матодаги толаларнинг ўзидан иссиқликни ўтишиға, яъни уларнинг иссиқ сақлаш хоссасига қаршлиқ кўрсатиш қобилиятини характерлайди [3].

Тўқимачилик матолари учун асосий иссиқ сақлаш характеристикалари сифатида иссиққа қаршилиқлар йиғиндиси: $R_{\text{сум}}$, $\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$:

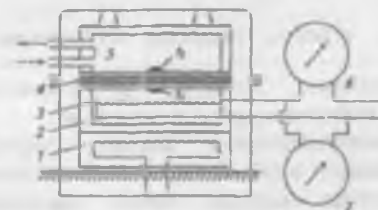
$$R_{\text{сум}} = R_b + R_m + R_e, \quad (3.62)$$

бу ерда: R_b -иссиқроқ муҳитда матонинг ички юзасига иссиқлиқни ўтишига қаршилиғи; R_m -матонинг иссиққа қаршилиғи; R_e -матонинг сиртқи юзасидан атроф муҳитга иссиқ ўтказишига қаршилиғи

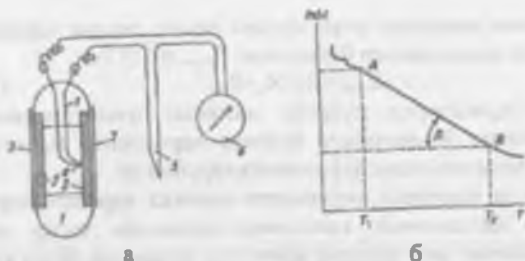
Материал ва материал қатламлари иссиққа қаршилиқлар йиғиндисиға кўзгалмас ҳаво қатламининг қалинлиғи аҳамиятли таъсир кўрсатади, яни материалда кўзгалмас ҳаво қатлама қанча кўп мужассам бўлса унинг иссиқлик сақлаш хоссалари шунча юқори бўлади. Иссиқ сақлаш йиғиндисиға таъсир этувчи омил сифатида материалларнинг қалинлиғи ҳисобланади, унинг сокин ҳаво шаронтида қатталаштирилишида пропорционал равишда иссиққа қаршилиқлар йиғиндиси ҳам кўпайди. Материалларнинг намлиғи ва ҳаво ўтказувчанлиғи ортиши билан, унинг иссиқ сақлаш хоссалари қамаяди [3]

Тўқимачилик материалларининг иссиқ сақлаш хоссалари барқарорлик ва ростлаш (созлаш) тартиб (режа)лари усуллари бўйича аниқлашга асосланган Барқарорлик тартибдаги услуб синалаётган материал билан ажратилган илпни ҳўл муҳитдаги ҳароратлар фарқини бирхил ушлаб туриш учун керак бўлган иссиқлик миқдорини аниқлашга асосланган Барқарорлик тартибдаги услуб бўйича синовлар ўтказиш учун t_1 ҳарораттача қиздирадиган иситтич 2 (3.51-расм) ва сувни t_2 теъосратурагача совутадиған камера 5 дан иборат асбоб қўлланилади. Улар орасига синаладиган материал 4 қўйилади. Совутиш камераси 5 га борадиған ишчи электр плита 3 ёрдамида иссиқлик окимиға айланттуриш учун лозим бўлган электр энергиясини қуввати вольт метр 7 ва амперметр 6 лар ёрдамида ўлчанади. Сувнинг айланиш тезлиғи электр энергиянинг бир хил сарфланишиға терможуфт ёрдамида ўлчанадиған, t_1 ва t_2 ҳароратларининг ўзгармаслиғини таяинлаш учун электр плита 3 нинг қиздирилиши, ҳамда ҳароратнинг ўзғариши реостат 1 ёрдамида соэланади. Шундан кейин иситтич 2 қисқичларидаги ток қучи ва қучланиш ўлчанади ва иссиқлик окими қуввати Q , Вт аниқланади:

$$Q = IU$$



3.51-расм. Барқарорлик тартибдаги услубда бўюмларнинг иссиқ сақлаш хоссаларини аниқлаш учун стандарт асбоб схемаси



3.52-расм Бикалориметр (а) ва совутиш даражасининг ўзгаришини аниқлаш учун графикнинг (б) схемаси.

Созлаш тартибли услуб бўйича синовлар учун бикалориметрдан фойдаланилади, у ичи бўш метал цилиндр 1 (3.52,а-расм)нинг қобикларида иссиқ сакловчи 2 лардан иборат. Асбобни ичкарисида қотирма терможуфт 4 жойлаштирилган, қотирма 5 терможуфтлари эса атрофидаги ҳаво қуршовида жойлашган. Қиздирилган бикалориметр цилиндрига қийғизилган материал намунаси 3 қўзғалмас ёки ҳаракатдаги ҳаво оқимида бир хил ҳарорат билан совутилади. Галвонометр 6 бўйича асбобнинг ҳарорат ўзгариши Δt атроф муҳит ҳавога нисбатан маълум T вақт оралиқларида ўлчанади, ундан кейин, эса T га нисбатан Δt ўзгариш графиги (3.52,б-расм) чизилади [3].

Созланган тартибли иссиқ алмашиш АБ тўғричилик қисмига мос келадиган, совутиш даражаси тезлиги (темпи) m , $^{\circ}\text{C}^{-1}$ аниқланади

$$m = \frac{\ln \Delta t_1 - \ln \Delta t_2}{T_2 - T_1}, \quad (3.63)$$

Бу ерда: Δt_1 ва Δt_2 – вақт кўрсаткичлари T_1 ва T_2 га нисбатан мос равишда асбоб ва ҳаво ҳароратлари орасидаги фарк.

Материалнинг иссиққа қаршилиқлар йиғиндиси яқинлаштирилган формула бўйича аниқланади:

$$R = \frac{1}{m\varphi}, \quad (3.64)$$

бу ерда $\varphi = \frac{c}{f}$ – асбобни иссиқлик кўрсаткичи, $\text{Дж}(\text{м}^2 \cdot \text{град})$; C – бикалориметр цилиндрининг иссиқлик сийғимдорлиги, $\text{Дж}/\text{град}$; F – бикалориметр цилиндри қобикларининг сирт юзаси, м^2 .

Тўқимачилик материалларининг иссиққа чидамлилиги, матодан фойдаланишга яроқсизликка оғиб келадиган ва оширилганда хоссасини ёмонлашишигача максимал ҳарорат билан характерланади. Иссиққа чидамлилиқ материалнинг юмшатилиш қобилиятини намоён этади.

Толаларнинг иссиққа чидамлилиги мустаҳкамлик даражасини саклаш (унинг бишлангич қийматлари 50 – 60 %дан кам бўлмаслиги лозим) билан характерланади. Умумий фойдаланиш учун оддий тола ва иплар иссиққа

чидамлилиги 140...170 °C ни, иссик бардош толалар 350 °C ва ундан кўпни ташкил этади [3].

Иссикбардошлик буюмларнинг ҳавода узок муддатда ҳароратнинг таъсирида, одатда механик (пишиқлик, узилишдаги узайиш, деформация модули ва бошқалар) функционал хоссаларини сақлаш даражаси билан характерланади. Иссикбардошлилик стандарт шаронтлар ва намуналарни ҳавода белгиланган ҳароратда (250, 300 ёки 350 °C) ва 100 соат давомида ушланиб турилгандан кейин баҳоланади. Бу толаларнинг белгиланган ҳароратда мустаҳкамлигининг сақланиши 60% кам бўлмаган катталиқни ташкил этади.

Иссикбардош матеалларга, яъни функционал хоссаларини сақланиши, шунингдек ундан фойдаланиш муддати ҳам 250 °C дан ортиқ, ва айрим турлари учун 300...350 °C ва ундан катта бўлмаганлари киритилади.

Иссикка чидамlilik ва иссикбардошлилик курсаткичларига говақлик, калинлик, матонинг юза сирти характери стикалари аҳамиятли таъсир курсатади [1].

Толанинг иссикка чидамlilik ва иссикбардошлик характеристикалари 3.5-жадвалда келтирилган

3.5-жадвал

Тол	Амалга ошириладиган ҳарорат, °C			
	парчаланиш	мустаҳкамлик йўқотилиши	юмшатилиш	эриши
Пахта	150	120	-	-
Зигир	-	120	-	-
Жүн	170-180	-	-	-
Табиий япак	150-170	-	-	-
Визкоза	180-200	120-130	-	-
Мис-аммиакли	150	120	-	-
Ацетатли	95-105	95-105	200	230
Полиэтиленли	-	-	-	110-120
Полипропиленли	-	100	140	160-165
Поливинилхлорли	-	65-75	65-75	-
Хлорилли	-	70-80	95-180	-
Полиамидли	-	90-100	170-235	215-255
Полизифрли	-	160-170	230-240	250-255
Полиакриламидтричли	-	180-200	235	-
Тошпахта	-	200-400	-	1450-1550

Ўтга чидамlilik - тўқимачилик материалларининг олов таъсири ва иссикликдан парчаланишга чидамlilikини ифодалайди. Бу хусусият буюмларнинг ҳавфсизлик даражасини аниқлайди. Ўтга чидамlilik даражаси бўйича тўқимачилик материаллари учта гуруҳга ажратилади: ёнмайдиган ва чўғланмайдиган (тошпахта ва шишатола), ёнувчи, лекин аланга тўхта чўғланадиган (тутайдиган) (жуниш полиамидли, полизифрли ва бошқалар) ёнувчи, олов олингандан кейин ёнишни ёки чўғланишни давом эттирадиганлар (ип газламали, лубтотали, вискозалли ва бошқалар).

Тўқимачилик матолари ўтга чидамлилиги тола ва ипларнинг кимёвий таркибига боғлиқ. Тўқимачилик матоларига юқори ўтгачидамликка эга бўлиш учун уларни олов сакловчи таркиблар билан шимдирилади [3].

Тўқимачилик матоларининг ўтгачидамлилигини баҳолаш учун қуйидаги характеристикалардан фойдаланилади:

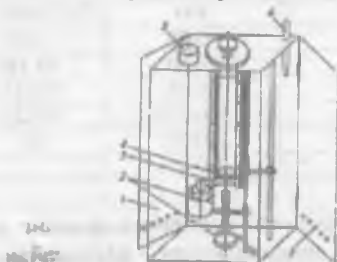
Алангаланувчанлик-материалнинг алангалануш вақтида ҳароратси характерланувчи – энгил ёнувчанлик.

ёнувчанлик –материалнинг ёниш тезлиги, қолдиқ чўгланувчанликнинг давомийлиги-материал намунасини олов зонасидан олингандан кейин, унинг чўгланиш вақти, с кўмирланиш-толанинг термик парчаланиши натижасида қорайиб қолган қисмлари баландлиги, мм.

Тўқимачилик матоларининг юқори ўтгачидамлилиги олов ўчоғидан олинган пайтидан ёниш ва чўгланиши 2 с дан ортмаслиги билан характерланади.

Тўқимачилик матоларининг ўтгачидамлилиги ОТ-68 (3.53-расм) асбобида аниқланади. Асбоб пастки қисмида спиртли ёки газли ёнгич 2 жойлаштирилган метал қурилмадан иборат. Қопқоқ тепасида ўрнатилган қўлча билан қўзғатиш мумкин бўлган ёнгич штативга маҳкамланади. Ушлагичга маҳкамланган экран 4, оловни ўчириш учун мўлжалланган. Асбобнинг олинувчан қопқоғига игналар билан рама 3, осиб қўйилган, унга матонинг синалаётган намунаси қадалади. Ҳаво алмашувчанлигини таъминлаш мақсадида асбоб камерасининг ёнлама ешикчаларида тешикчалар 7 бор, у қўзғатувчилар ёрдамида соланади, ҳавонинг сурилиши учун қувур 5 хизмат қилади. Камера ичи ҳарорати асбоб қопқоғига маҳкамланган термометр 6 бўйича ўлчанади [1].

Совуққа чидамлилиқ-сувга шимдирилган материалнинг кўп маротабалик навбатма-навбат музлатиш ва эритиш ушланишда, мустаҳкамлигини пасаймаслиги ва қўзга кўринадиган бузилиш аломатларсиз чидаш қобилиятини характерлайди. Материалнинг паст ҳароратда бузилишига асосий сабаб, унинг говаклик бушликларини тўлдирилган сувни кенгайтишидир [3].



3.53-расм. ОТ-68 асбоби схемаси.

Совуққа чидамлилиқ авваламбор материал тузилиш структурасига боғлиқ.

Тўқимачилиқ тола ва ипларини $+20$ дан -40°C ҳароратгача совутилганда механик хоссалари аҳамиятли ўзгаради. Барча табиий ва кимёвий толаларнинг

узилиш кучи 25...60% (пахта ва зиғир толаларидан ташки, уларда узиш кучи 5...10% га камаяди)га ортади, узилишдаги узайиши эса 15...30% га камаяди.

Ҳароратни -50°C га пасайтирилганда кимёвий толали газламалар узилиш кучлари 35...50% га ортади, пахта толасидан олинган газламалар $-10...-15^{\circ}\text{C}$ ҳароратда узилиш кучлари 6...10% га катталашади. Газламалар узилиш узунликлари ҳароратни камайтирилганида 10...30% га камаяди.

Паст ҳароратда намлик суюқлик фазасидан каттиқликка ўтади (музлайди), бу материал хассаларига аҳамиятли таъсир кўрсатади, чунки намлик ҳажми каттик ҳолатда суюқ ҳолатга нисбатан катта бўлади. Бу ҳолда мато бикрлиги барча турдаги таъсирлар натижасида катталашади. Шунинг учун, ҳўл матонинг кўпмаротабалик "совутиш – иситиш" циклиларида унинг структура тузилишини аҳамиятли ўзгаришига олиб келади.

Ҳароратни пасайтирилиши билан газламаларнинг кўпмаротабалик эгилишига ҳамда ишқаланишга чидамлилиги камаяди. Масалан, ҳароратни $+20$ дан то -70°C га пасайтирилганда пахта ипли газламалар ва полиамид ипларидан олинган газламаларда чидамлилик 6 мартадан кўпроқ камаяди. Аммо, полиэфирли текстурланган ипли газламалар чидамлилиги- ишқаланишда емирилиши озроқ (10...15%) камаяди, шунинг учун бундай газламалардан ишлаб чиқарилган кийимлардан чекка шимолий ўлкаларда самарали фойдаланилади. Паст ҳароратларда бундай кийимлар юмшоқлигича қолади, емирилишга бардошлилиги, йенгиллиги ва қулайлиги билан ажралади. Ҳаттоки ўта совуқ шароитларда костюмлар иссиқни ва атроф муҳит билан керакли намланувчанликни сақлайди.

Одатдагича пахта ипли газламалардан таёрланган кийимларда, паст ҳароратда шаклсаклашнинг йўқотилиши ва газлама сирт-юзасининг тез йемирилиши белгиланган. Совуқ таъсиридан, уни намлик ҳамда ёқилги-мойлаш материаллар билан қўшилган пахта ипли газламалар дағаллашади.

Оптик хоссалар

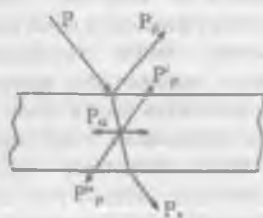
Тўқимачилик материалларининг оптик хоссалари деб, уларнинг миқдор ва сифат жиҳатлари билан ёруғлик оқимини ўзгартириш қобилиятига айтилади. Оптик хоссаларига, алтироклик, мусаффолик, гиниклик оқлиги ва ранг мустаҳкамлиги каби кўрсаткичлар киради.

Ранг-бу маълум спектрал таркибдаги ёруғликни қуринишини ҳис қилишдир. Ранг материалнинг тушаётган ёруғлик оқимини ютиш ёки қайтариш қобилиятига боғлиқ [1].

Ёруғлик оқимини электромагнит ёритиш спектрининг кширинадиган қисмини ташкил этади. Тўқимачилик материалга тушаётган ёруғлик оқими (3.54-расм) учта таркибий қисмларга бўлиниши мумкин: ёруғлик оқимининг P_r қисми юзасидан қайтарилади, p_r қисми ютилади ва p қисми материал орқали ўтади. Шундай қилиб, материалнинг ёруғлик хоссаларининг асосий характеристикалари бўлиб қайтариш коэффициентлари p , ўтказувчанлик коэффициенти t ва ютилиш коэффициенти α лар хизмат қилади:

$$\rho = \frac{P_r}{P}, \quad \alpha = \frac{P_s}{P}, \quad \tau = \frac{P_t}{P} \quad (3.65)$$

Ўруғлик окимининг ютилиши агар спектрнинг барча узунлик тўлкинлари бир хил даражада ва маълум узунликдаги тўлкинлар ютилса биртекис деб танланган бўлиши мумкин. Тола ва ипларнинг нур ютувчанлик қобилияти тола моддасининг молекуляр тузилиши, кимёвий таркиби ва бўёқ тури билан аниқланади



3.54-расм. Туқимачилик материал орқали ўруғлик окимининг ютилиши.

Ранглар ахроматик ва хроматик турларга ажратилади. Ахроматик ранг бир текс тўлиқ ёки тўлиқ бўлмаган ютилиш ва қайтаришда намайён бўлади.

Хроматик-танланган ютилишда диффузияли-тарқалган ўруғлик окимида ҳосил бўлади.

Ялтироклик-инсоннинг қайтаётган ўруғлик окимини ўзига хос қабул қилиши. Ялтироклик даражаси тола ва иплар сиртларининг характери, ҳамда уларни материал таркибида жойлашишига кўра баҳоланади.

Айрим материалларга ялтироклик мажбурият ҳисобланса, бошқалан учун хоҳишга зид ва уни бартараф қилиш талаб қилинади. Ялтирокликни кучайтириш учун пахта ипли газламаларда мэрсеэсиятсиялаш жараёни қўлланилади. Кимёвий тола ва иплар ялтироклиги уларнинг таркибида хиралаштирувчиларда титан диоксидининг мавжудлигига боғлиқ равишда ўзгариш, лекин унинг иштирок материални ўруғлик таъсири ва чўзилишга чиндамлилиги камайтиради [3].

Туқимачилик материалларининг ялтироклиги намуна юзасининг нур қайтариш қобилиятини эталон билан таққослаш йўли билан ёки мазкур материал юзасининг ҳар хил қиялик бурчакларда аниқланган қайтариш кўрсаткичлари билан қиёслаш орқали баҳоланади

$$\varphi = 10 \cdot \ln \frac{\alpha_1}{\alpha_2}, \quad (3.66)$$

бу ерда: φ -ялтироклик, α_1 , α_2 -материал юзасига мос равишда қиялиги $22,5^\circ$ ва 0° тушаётган ўруғликни қайтариш миқдори.

Ялтироклик ва инсоннинг уни хис қилишга унда орасидаги муносабат кутадиган ўрнатилган

Ялтироклик	Юзани хис қилиш
0.5...1	Жуда ёритилмаган
1...2	Ёритилмаган
3...4	Ярим ёритилмаган
4...8	Ялтирок
8...10	Юқори ялтироклик

Мусаффолик (тиниклик)-материалнинг узидан ёруғлик оқимини ўтказиш имконини берувчи хоссаси. Материал мусаффолиги худди толанинг мусаффолиги ҳамда материал таркибида зич жойлашганлиги билан аниқланади. Газламанинг сирт тўлдирилиш даражаси иплар қалинлиги қанча катта бўлса, шунчалик газлама ранги тўқ, шунчалик ялтироклиги кам бўлади. Юқори ялтирокликдагиларга газли газламалар ва ялитсимон устки кийимлар монокалпрон ипли газламалар киради.

Оқлик(оппоқлик) инсон кўзининг максимал сезгирлиги шаронтида ўлчанган, ёркинлик коэффиценти билан характерланади. Ёркинлик коэффиценти маълум йўналишда ёруғликка қайтарастган юзанинг ёркинлигини қайтариш коэффиценти, бирга тенг ёритилган юзанинг бир хил қайтарилиши, яъни идеал тарқалишда бўлгандаги ёркинликка нисбати билан ифодаланади [3].

Оқлик кўрсаткичи оқ рангли турли вазифаларга белгиланган газламалар сифатини баҳолаш ҳамда фойдаланиш жараёнида бундай газламалар ювилиш сифатини баҳолашда эътиборга олинади. Унинг катталиги тўқимачилик кархоналарида пардозлаш босқичларининг бажарилиш сифати ва ювиш сифатига боғлиқ. Газламаларга ўта оппоқлик бериш учун оптик оқартирувчилар қўлланилади.

Ранг турғунлиги бўлган тўқимачилик материалларнинг ҳар хил таъсирлардан кейин бирламчи рангини сақлаш қobiliяти билан характерланади. Газлама, трикотаж ва нотўқима матоларининг ранг турғунлиги уларни навини баҳолашда ҳисобга олинади.

Электрланувчанлик - бу газламаларнинг маълум шаронтларда ўз сиртига статик электр зарядларини тўплаш хусусияти.

Тайёрлаш ва фойдаланиш жараёнларида трикотаж газламалари албатта бошқа жисм сиртларига тегади ва ишқаланади. Натижада, уларнинг сиртида бирданига иккита жараён ўтиб боради: зарядлар узлуксиз тўпланади ва тарқалади. Бу иккала жараёнлар орасидаги мувозанат бузилса, газламаларнинг электрланиши аён бўлади.

Газламаларнинг электрланувчанлиги заряднинг катталиги ва ишораси (мусбат ёки манфий) билан таъсифланади. Зарядларни тўплаш жараёни тарқалиш жараёни билан биргаликда ўтгани туфайли газламалар

электрланувчанлигининг асосий гавсифи бу уларнинг солиштирма электр каршиллигидир [1].

Тўқимачилик материалларининг электрланиши – бу уларнинг сиртида белгиланган шароитларда статик электрланишини тушлаш ва қўпайтириш қобилиятини ифодалайди. Статик электрланишнинг тегиб турган ва ўзаро ишқаланаётган сиртларда ҳосил бўлиши, электростатик зарядларни маълум қўтбланганлик ва уларнинг ёйилишидаги тенгликнинг бузилиши билан тушунтирилади. Агар бу жараёнларда тегишқандорлик бузилмаса, унда электрланиш бўлмайди.

Электрланиш материал табнати, унинг тузилиши ва намлигига боғлиқ. Намлик ортиши билан электрланувчанлик камаяди. Кичик гигроскопикликка эга синтетик, ацетатли ва учланма ацетатли тола ва иплар, кучли электрланади. Бундай тола ва иплардан олинган газламалар ва тўқимачилик буюмлар фойдаланишда ҳам электр зарядларни тушлаш қобилиятига эга. Қўпчилиқ синтетик толаларнинг инсон терисига таъсиридан ҳосил бўладиган электр майдон, модда алмашувчанлигини бузилиши, артериал босимни ўзгартириши, чарчокликни ошириши ва ноқулайликни ҳис қилиш мумкин. Материалларнинг электрланувчанлигини камайтириш услубларини ишлаб чиқариш катта аҳамиятга эга [3].

Шундай усуллардан бири-буюмларда антистатиклар билан ишлов бериш, улар намликни ютиш ёки улар билан ўзаро ҳаракатланишга киришиб, материал сиртида зарядларни тарқалиши имкониятини яратадиган қобиқ ҳосил қилади ва шу билан материал электрланишини пасайтиради.

Материални электрланишини камайтирувчи бошқа услуб-зарядларни сиртли алмашинуви билан боғлиқ. Тўқимачилик матоларини ишлаб чиқаришда толавий таркиб компонентларини шундай танланадики, бунда ишқаланиш жараёнида толалар сиртида

ўзаро нейтраллашадиган карама-қарши белгили зарядлар ҳосил бўлиши керак. Масалан, гидрофил ва гидрофоб толаларнинг ҳамкорликда қўлланилиши электрланувчанликни камайтиради, чунки бу ҳолда буюм сиртида уларнинг карама-қарши белгили зарядлар тупланеди.

Назорат саволлари

1. Тўқимачилик газламаларининг ҳаво ва сув ўтказувчанлик хусусияти.
2. Тўқимачилик газламаларининг сув ўтказмаслик хусусияти ва аниқлаш усуллари, асбоблари.
3. Тўқимачилик газламаларининг иссиқликни сақлаш хусусияти ва аниқлаш асбоблари.
4. Тўқимачилик газламаларининг оптик хоссалари ва асбоб-ускуналари.

3.9. Тўқимачилик материалларининг киришиши

Ювилганда, ҳўлланганда, ҳўллаб дазмолланганда, нисбий намлиги катта бўлган ҳавода сақланганда газламаларнинг ўлчовлари ўзгаради. Ана шундай ўлчовларнинг ўзгариши газламаларнинг *киришиши* деб аталади.

Бу жараёнда кўпинча газламаларнинг ўлчовлари кичраяди. Бу ҳолдаги киришиш *мусбат киришим* деб аталади. Айрим газламаларнинг ўлчовлари ошади. Шундай киришиш *манфий киришим* деб аталади. Тўқувчиликда материалларга намлаб-иситиб ишлов берган пайтда ҳам унинг ўлчовлари кичраяди (кириштириб дазмоллаш жараёни) ёки ошади (чўзиб дазмоллаш жараёни). Намлаб иситиб ишлов бергандаги киришиш *мажбурий-киришим* деб аталади. Мажбурий кириштириш ёрдамида тўқувчилик буюмларига маълум керакли шакл берилади. Мажбурий кириштириш ёрдамида тўқувчилик буюмларига маълум керакли шакл берилади. Мажбурий кириштиришдан бошқа киришишлар газламаларнинг салбий кўрсаткичлари-дир. Газламаларнинг киришиши натижасида улардан тикилган буюм ва буюм қисмларининг кичрайиши ва шакли бузилиши мумкин. Агар буюмнинг асосий материали, астари ва қатлами турлича киришса, кийимнинг ташқи кўриниши ёмонлашади, унда гижимлар ва бурмалар пайдо бўлади. Киришишига қўра тўқувчилик газламалари учта гуруҳга бўлинади (3.6-жадвал).

3.6-жадвал

Киришиш меъёрлари					Гуруҳнинг номи
№	Киришиш меъёрлари				
	Газламалар		Трикотаж		
	Таъдла ё фаласида	арзон ё фаласида	бўйламаси бўйича	кўйламаси бўйича	
1.	1,5	1,5	2,0	3,0	Киришилган фўтда киришадиган Киришилган
2.	3,5	2,0	5,0	7,0	
3.	5,0	2,0	10,0	15,0	

Суртди-бўйламасига тўқилган, мижражда-қўндалоғ тўқилган трикотаж матолари учун.

Газламаларнинг киришишига бир неча сабаб бор:

1. Тўқимачилик ва тўқувчилик жараёнининг барча босқичларида (йигириш, тўқиш, пардозлашда, ўлчовларни аниқлашда, бичишда) газламаларни ҳосил қилувчи тола ва иплар доим тортилиб туради. Газламани ҳўллаганда тола ва иплар бўшашиб ўзининг дастлабки ҳолатига қайтишга интилади [3].

3.7-жадвал

Киришишни аниқлаш усулларининг асослари

Ипларнинг гуруҳи	Намуна олинган ва ўлчовлари, мм	Намуна масофа-си, см	Ипларнинг гуруҳи	Ипларнинг гуруҳи ва шартлари
Ипларнинг толали матолар	2 намуна	200	эллипс	T=30 мин. давомида юзми мин. васиди 1 л сува 4 г сову ва 1 г сода солиштиришда юзмилик. Эллипснинг ҳарорати $t=70-80^{\circ}\text{C}$ га тенг бўлади. Юзмиликдан юзми намуна тоза сува 2 мин. давомида чайилади ва кўрилади.
Жуи матолар		220	мин. тини	T=1 совт; $t=18-20^{\circ}\text{C}$. Тоза сува тизилтирилган усулда. T=20 мин. $t=55-60^{\circ}\text{C}$. Тоза сува.
Иплар матолари	Таъдла ва арзон бўйича 2 тадан намуна 50x350	150	эллипс	T=30 мин.; $t=55-60^{\circ}\text{C}$; 1 литр сува 2 г сову, 2 мин. давомида чайилади ва кўрилади.
Трикотаж матолари	1 намуна	220	мин. тини-сочини	Жуи толали матолар учун $t=30^{\circ}\text{C}$ шартларида $t=40^{\circ}\text{C}$. 12 дм сува 36 г юзми кўрилади. T=9 мин. мин. тини ва мин. сочин, T=1 мин. сочин. Сува T=3 мин. сочин ва кўрилади.
Нотўқим матолар	3 намуна	200	эллипс	$t=40^{\circ}\text{C}$. 1 л сува 3 г сову ва 2 г сода. T=15 мин. 2 мин. сочин ва кўрилади.



2. Намлик таъсирида толалар ва иплар намни Ёзига тортади. Натижада улар шишади ва калталашади. Кучли тарангланган ип туркумлари Ёзаро букилишини Ёзгартиради.

Газламаларнинг киришишини камайтириш учун толалар таркибига намни кам шимадиган толалар қўшилади, кенгайтириш, буглаш, махсус кириштириш машиналарида ишлов бериш, киришмайдиган еки кам киришадиган қилиб махсус пардозлаш усуллари қўлланилади (3 7-жадвал).

Трикотаж матолари ГОСТ 13711-82 стандартига асосан киришиши аниқланади. Синов ишларини олиб бориш учун 300х300 мм ўлчамли намуна қирқиб олинади ва УТ-1 асбобида трикотаж матоларининг киришиши аниқланади (3.55-расм). УТ-1 асбоби барабанли ювиш ваннаси 1, сикиш учун центрифуга 2, қуритиш камераси 3, текислаб сикиш мосламаси 4 ва сув қиздиригич 5 дан иборат. Вақт ва сув ҳароратини назорат қилиш учун электр контактли термометр 6 ва вақт релеси 7 жойлаштирилган. Олинадиган намунанинг массаси 400 ± 20 г бўлиши, ҳамда қўшимча материаллар учун полотно олинади. Ювувчи суюқлик концентрацияси $3 \frac{\text{г}}{\text{л}}$ ювиш порошогидан иборат бўлади. Жун толали трикотаж матоси $30 \pm 2^\circ\text{C}$ ювиш суюқлиги ҳароратида, бошқа турдаги матолар $40 \pm 2^\circ\text{C}$ ҳароратда олиб борилади.

Синов ишларини олиб боришда УТ-1 асбобида 12 см² микдордаги сув солинади, 36 ± 2 г ювиш порошоги қўшилади ва намуна юкланади. Биринчи босқичда намуна $9 \pm 0,5$ мин давомида қўлланилади, кейин 30 мин^{-1} частотали барабанда $1 \pm 0,1$ мин давомида ювилади. Ювиш ишлари тугагандан кейин, ювишда ишлатилган сув олиб ташланиб, тоза сув солинади. Сув ҳарорати $20 \pm 4^\circ\text{C}$, ювиш вақти 3 мин, яъни барабани айлантирганда 0,5 мин, барабани айлантирмаганда 2,5 мин бўлади. Ювиш икки маротаба амалга оширилади. Кейин, намуна центрифугада 1 мин давомида сиқилади ва қуритиш камерасига солинади қуритиш камерасидаги ҳарорат $55 \pm 10^\circ\text{C}$ бўлади. қуритилган намуна 20с давомида $90 \pm 15^\circ\text{C}$ ҳароратда сиқилади-сунъий ва синтетик иглاردан олинган мато учун, пахта ва zigир ипларидан олинган газлама учун эса ҳарорат $180 \pm 20^\circ\text{C}$. Сиқилган намуна 2 соат давомида ГОСТ 8844-75 стандарти бўйича белгиланган шароитда ушлаб турилади ва белгилар орасидаги масофа ўлчаниб, намунанинг киришиши аниқланади [3].

Киришиш узунлиги K_y ва эни K_e ва хакикий K_d бўлиши мумкин. Киришиш намунанинг бошлангич ўлчамларига асосан фоизларда ifодаланади.

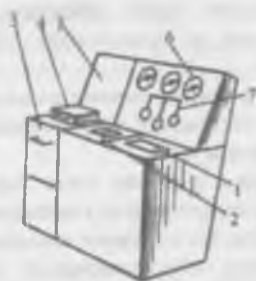
$$K_y = 100 \cdot \frac{L_{y1} - L_{y2}}{L_{y1}}; \quad (3.76)$$

$$K_e = 100 \cdot \frac{L_{e1} - L_{e2}}{L_{e1}}; \quad (3.68)$$

$$K_d = 100 \cdot \frac{S_1 - S_2}{S_1}; \quad (3.69)$$

$$K_s = 100 \cdot \frac{V_1 - V_2}{V_1} \quad (3.70)$$

бу ерда: L_{y1} , L_{e1} , S_1 , V_1 – намунанинг узунлиги, эни, юзаси ва ҳажми бўйича бошлангич чизикий ўлчамлари, L_{y2} , L_{e2} , S_2 , V_2 – намуналарнинг киришишидан кейинги ўлчамлари



Газламалар киришишини аниқлаш усулларининг асослари куйидагича. Маълум ўлчовда юририлган намунада назорат қилинадиган маълум миқдордаги масофа белгилангандан кейин у ҳўлланади ёки ювилади. курилгандан кейин назорат қилинадиган масофа ўлчанади.

3.55-расм УТ-1 асбобининг кўриниши

Намуналарга ишлов бериш тури газламанинг толавий таркибига боғлиқ бўлади.

Назорат саволлари

1. Тўқимачилик материалларининг киришиши
2. Тўқимачилик материалларининг киришиш сабаблари.
3. Тўқимачилик материалларининг киришишини аниқлаш усуллари.

3.10. Тўқимачилик газламалар бўёғининг мустаҳкамлиги

Материалларни ишлатиш жараёнида уларнинг дастлабки бўялган ранги кўп вақт давомида айнаимаслиги лозим. Бўёқ мустаҳкамлигига кўра зигир толали газламалар мустаҳкам бўялган ва махсус мустаҳкам бўялган гуруҳларга бўлинади. Қолган газламалар оддий, мустаҳкам ва махсус мустаҳкам бўялган гуруҳларга бўлинади.

Газламаларнинг нимага ишлатилишига қараб уларнинг бўёғи турли физик-кимёвий таъсирларга ёруғлик ва об-ҳаво, қуруқ ва ҳўл ҳолатда ишқаланишга, дистилланган ва денгиздаги сув, совун ва сода эритмалари, ювиш ва дазмоллаш, тер ва хоказоларга чидамлилиги аниқланади [1].

Бўялган газламаларнинг бўёқ мустаҳкамлиги балл билан баҳоланади. Баҳо бериш учун синаладиган намуна эталонлар билан таққосланади. Эталонлар икки хил - кулранг ва кўк шкалада бўлади. Кўк эталонлар ёрдамида бўёқнинг об-ҳаво ва ёруғлик таъсирига чидамлилиги баҳоланади. Бошқа барча таъсирларга бўёқнинг чидамлилигини баҳолаш учун кулранг эталонлар ишлатилади. Кўк эталонларда энг мустаҳкам бўёқ 8 балл билан, энг кучсиз бўёқ

1 балл билан баҳоланади. Кулранг эталонлар ўз навбатида иккига бўлинади. Бири физик-химевий таъсирлар натижасида газламанинг дастлабки бўёгининг айниш даражасини аниқлаш учун, иккинчиси рангли материал билан бирга синашдан ўтган ок намунасининг бўёгини юктириш даражасини аниқлаш учун ишлатилади. Чидамлилиқ даражаси каср билан белгиланади: суратта дастлабки бўёқнинг айниш даражасини баҳолайдиган балл, маҳражга эса ок намунасининг бўёқни юктириш даражасини баҳолайдиган балл қўйилади. Кулранг эталонларда энг мустахкам бўёқ 5 балл билан, энг кучсиз бўёқ 1 балл билан баҳоланади [3].

Газламалар бўёгининг мустахкамлиги уларнинг навини аниқлашда катта аҳамиятга эга. Агар бўёқнинг ҳақиқий мустахкамлиги белгиланган меъёрдан паст бўлиб чиқса, газламаларнинг нави пасайтирилади.

Газламалар бўёгининг мустахкамлигини аниқлаш учун одатда тузма намуна ишлатилади. У учта булакдан иборат: оқартирилган газламадан олинган иккита намуналар орасида бўёқли материалдан битта намуна жойлаштирилади. Бу намуналарнинг ҳаммаси бирга бир еки тўрт томонидан чок билан бирлаштирилади. Намуналарнинг ўлчовлари 100x400 мм.

Газлама бўёгининг мустахкамлигини дистилланган сув таъсирига чидамлилигини аниқлаш учун тузма намуна ҳарорати 18-20°C га тенг бўлган дистилланган сувда синчиклаб ҳўланади ва иккита шиша пластинка орасига қўйилиб, устига $5 \pm 0,05$ кг ли юк бостирилиб қўйилади. Шу ҳолатда намуна тўрт соат давомида $37 \pm 2^\circ\text{C}$ ҳарорати бўлган термостатда сақланади. Сўнг намуналар ажратилади ва қуриштилади. Қуруқ намуналарни кулранг эталонлар билан солиштириб бўёқнинг мустахкамлиги дастлабки бўёгининг айниш даражаси ва ок намунасининг бўёқни юктириш даражаси орқали баҳоланади.

Газлама бўёгининг мустахкамлигини тер таъсирига чидамлилиги аниқлаганда тузма намуна 1 литр сувга 5 кг ош тузи ва 6 мл 25 фоизли аммиак солинган ва 45°C гача иситилган эритмага қўйилади. 30 минут вақт ўтганидан кейин намуна эритмадан олинади, қўлда сиқилади ва яна эритмага солинади. Бу ишлов 10 марта такрорланганидан кейин эритмага 7 мл 98 фоизли сирка кислотаси қўшилади. Ҳосил бўлган эритмада намуна яна 30 минут давомида сақланади, кейин олиб қуриштилади ва баҳо бериш учун эталонлар билан солиштирилади.

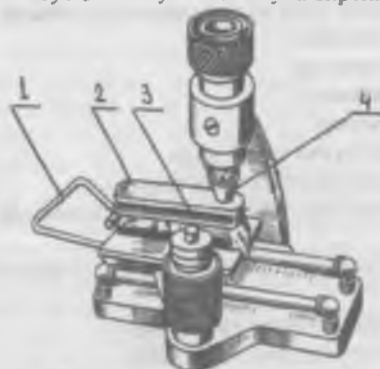
Газлама бўёгининг мустахкамлигини дазмоллаш таъсирига чидамлилиги аниқлаганда 4 кг ли дазмол ип газламалари учун 190-210°C, вискоза, ипак ва жун газламалари учун 140-160°C, ацетат ва синтетик толали газламалар учун 115-120°C гача киздирилади. Бу тажриба учта усулда: қуруқлайин дазмоллаб, ҳўлаб дазмоллаб ва буглаб дазмоллаб ўтказилади.

Қуруқлайин дазмоллаб синашда 100x40 мм ўлчовли намуна қуруқ ип газлама билан ёпилган дазмоллаш тахтаси устига ўнг томонини юқорига қилиб қўйилади. Намунасининг устига керакли ҳароратгача киздирилган дазмол 15 секундга бостириб қўйилади. Кейин бўёқнинг мустахкамлиги баҳоланади.

Ҳўлаб дазмоллаб синашда бўялган ва ок намуналар дистилланган сувда вазин 100 фоизга ошганича ҳўланади. Намуналар устма-уст қўйилиб, устидан киздирилган дазмол 15 секундгача бостириб қўйилади.

Буглаб дазмоллаб синашда рангли намуна оқ газлама билан ёпилган дазмоллаш тахтаси устига қўйилади. Унинг устига ҳўлланган оқ намуна ва қайнок дазмол 15 с га бостириб қўйилади [3].

Газламаларни дастлабки бўёгининг қуруқ ва ҳўл ишқаланиш таъсирида айниш даражасини аниқлаш учун махсус ЦНИИШёлк асбоби ишлатилади (3.56-расм). Синаладиган бўёқли газлама намунаси усқунанинг резинали пуқаки 4 га қисиб қўйилади. Стол 2 ча устига оқ намуна қисқич 3 билан махқамланади. Даста 1 ёрдамида столчани 10 см масофага у ёқдан бу ёққа 25 марта суриш йўли билан бўёқли намуна оқ намуна сиртига ишқаланади.



3.56-расм Қуруқ ва ҳўл ишқаланиш таъсирига газламалар бўёгининг мустахқамлигини аниқлаш учун ЦНИИШёлк асбоби.
1-даста; 2-столча; 3-қисқич; 4-резинали пуқак

Бунда намуналар қуруқ ёки ҳўлланган ҳолда синалади.

Қуруқ ва ҳўл ишқаланишда оқ намунанинг бўёқни юктириш даражасини аниқлаш учун синаладиган намуна усқуна столчасига, оқ намуна эса пуқак устига махқамланади. Даста ёрдамида столчани 10 см масофага у ёқдан бу ёққа 10 марта суриб намуналар бир-бирига ишқаланади. Бунда ҳам намуналар қуруқ ёки ҳўлланган ҳолда бўлиши мумкин.

Назорат саволлари

1. Газламаларнинг нима мақсадларда ишлатилишига қараб бўёқ мустахқамлиги қандай бўлади.

2. Бўялган газламаларнинг бўёқ мустахқамлигини баҳоланиши.

3. Газлама бўёгининг мустахқамлигини дистилланган сув таъсирига чидамлилигини аниқлаш.

4. Газлама бўёгининг мустахқамлигини тер таъсирига чидамлилиги аниқлаш.

5. Газлама бўёгининг мустахқамлигини дазмоллаш таъсирига чидамлилиги аниқлаш.

6. Газламаларни дастлабки бўёгининг қуруқ ва ҳўл ишқаланиш таъсирида айниш даражаси.

3.11. Газламаларнинг стандарт бўйича таснифи

Газламаларнинг давлат стандартлари бўйича таснифининг асосий белгиси қилиб уларни ишлатилиш мақсади ва толали таркиби назарда тутилган

4.3-78 рақамли давлат стандартида пахта толали газламаларни ишлатилиш мақсадига кўра қуйидагиларга бўлинади:

1 - ички кийимлар учун мўлжалланган газламалар.

2 - чойшаб учун мўлжалланган газламалар

3 - дастурхон ва салфеткалар учун мўлжалланган газламалар

4 - сочиқ ва рўмоллар учун мўлжалланган газламалар.

5 - кўйлақбоп газламалар

6 - костюмбоп газламалар

7 - пальтобоп газламалар.

8 - астарбоп газламалар.

9 - қат учун ишлатилувчи газламалар.

10 - жавонсозликда ишлатиладиган газламалар

11 - кўрпа-тушаклар учун ишлатиладиган газламалар ва шунингдек зигир толали газламалар

4.4-83 рақамли стандарти бўйича уларнинг ишлатилиши мақсадига кўра қуйидагилар:

1 - ошхоналарда ишлатилувчи газламалар.

2 - чойшаб учун ишлатилувчи газламалар

3 - сочиқлар учун ишлатилувчи газламалар.

4 - кийимлар учун ишлатилувчи газламалар

5 - жавонсозликда ишлатилувчи газламалар

6 - қат сифатида ишлатилувчи газламалар (бортовкалар).

4.5-83 рақамли давлат стандартида жун газламаларнинг стандарт таснифи берилган. Жун газламаларнинг таснифи уларнинг ишлатилиши мақсадига кўра қуйидагилар:

1 - кўйлақбоп газламалар.

2 - костюмбоп газламалар

3 - пальтобоп газламалар

4 - рўмол, шарфлар ва дастурхонлар учун ишлатилувчи газламалар

5 - астарбоп газламалар

6 - жун кўрпалар

4.6-85 рақамли стандартига кўра ипак газламалари ўз ишлатилиш мақсадига асосан қуйидагиларга бўлинади:

1 - аёллар кўйлаги ва костюмлари учун ишлатилувчи газламалар

2 - ички кўйлақлар учун ишлатилувчи газламалар

3 - эркаклар кўйлақлари учун ишлатилувчи газламалар.

4 - жавонсозликда ишлатилувчи газламалар.

5 - астарбоп газламалар.

6 - туқли газламалар.

Юқорида келтирилган гуруҳларнинг айримлари ўз навбатида гуруҳчаларга бўлинади. Масалан, пахта толали костюмбоп газламалар гуруҳи

костюмлар, шимлар, юбкалар ва спорт кийимларини тикиш учун мўлжалланган газламалар гуруҳчаларидан иборат. Ипак толали туқли газламалар гуруҳи кўйлакбоп духоба, пойабзалбоп духоба, кийимбоп бахмал ва уйинчоқлар учун мўлжалланган бахмал гуруҳчаларига бўлинади.

Газламаларнинг стандарт таснифи уларнинг ишлатилиш мақсадидан ташқари бошқа белгиларига ҳам асосланган. Масалан, толали таркибига нисбатан ип газламалари соф пахта толасидан ишлаб чиқарилган; пахта толаси билан бошқа толалар аралашмасидан ишлаб чиқарилган; танда иплар пахта толасидан олинган иплардан, арқоқи эса сунъий иплардан ишлаб чиқарилган; пахта толасидан олинган ипларни бошқа турдаги комплекс иплар билан қўшиб ишлаб чиқарилган газламаларга бўлинади.

Зигир толасидан олинувчи газламаларнинг толали таркиби бўйича синфланиши қуйидагича бўлади: соф зигир толали; зигир толали, ярим зигир толали. Агар газламанинг таркиби 100 фонз зигир толасидан иборат бўлган ипдан ишлаб чиқарилган бўлса, бундай газламалар соф зигир толали газламалар деб аталади. Агар таркиби 92 фонздан кам бўлмаган зигир толали ипдан ишлаб чиқарилган газлама бўлса, бундай газламалар зигир толали газлама дейилади. Толали таркиби 30 фонздан кам бўлмаган зигир тола билан бошқа толалар билан аралашмасидан олинган иплардан ишлаб чиқарилган газламалар ярим зигир толали газламалар деб аталади. Зигир ва пахта толалари аралашмасидан чойшаббоп, сочикбоп, дастурхонлар учун ишлаб чиқарилган газламаларда уларнинг миқдори 92 фонздан кам бўлмаси лозим.

Жун газламалари толали таркибига асосан соф жун газламалари ва ярим жун газламаларга бўлинади. Соф жунли газламаларнинг таркибида 5 фонздан кўп бўлмаган бошқа турдаги толалар бўлиши мумкин. Бу толалар газламанинг ташқи кўринишини безатиш учун қўшилади. Ярим жунли газламаларнинг таркибидаги жун толаси 20 фонздан кам бўлмаслиги керак.

Ипак газламалар ўзининг хом ашёси таркибига кўра қуйидагиларга бўлинади:

1. Табiiй ипакдан олинган газламалар.
2. Табiiй ипак билан бошқа толалардан ишлаб чиқарилган иплардан олинган газламалар.
3. Сунъий ипакдан олинган газламалар.
4. Сунъий ипак билан бошқа толалардан ишлаб чиқарилган иплардан олинган газламалар.
5. Синтетик ипакдан олинган газламалар.
6. Синтетик ипак билан бошқа толалардан ишлаб чиқарилган иплардан олинган газламалар.

Стандарт таснифида газламаларнинг ишлатилиш мақсади ва толали таркибидан ташқари бошқа хоссалар ҳам назарда тутилган. Газламаларнинг ўрилиши (оддий, майда гулли, мураккаб, йирик гулли), газламани ишлаб чиқаришда ишлатилган ипларнинг олиниш усули (кард йиғириш усулида, қайта тараш усулида ёки аппарат усулида ишлаб чиқарилган иплар), пардозланиш (окартирилган, сидирга рангли, гул босилган) ва ҳоказоларни айтиш мумкин.

Газламаларнинг бундай батафсил таснифланиши нихоятда муҳим, чунки у газламаларга қўйиладиган талабларни тўғри танлашда ёрдам беради.

Назорат саволлари

1. Газламаларнинг давлат стандартлари бўйича таснифи
2. Пахта толали, жун толали, zigир толали газламаларнинг таснифи.
- 3 Zigир толасидан олинувчи газламаларнинг толали таркиби бўйича синфланиши
- 4 Ипак газламалар ўзининг хом ашёси таркибига кўра синфланиши

3.12. Газламаларнинг нархлар мажмуаси бўйича таснифланиши

Газламаларнинг стандарт таснифи батафсил ва қулайлигига қарамай, тикувчилик корхоналарида у анча кенг ишлатилмайди. Бу ерда бошқа ҳужжат - **прейскурант** кенг тарқалган. Прейскурант ёки нархлар мажмуаси - бу газламаларнинг турига кўра уларнинг нархларини, асосий тавсифларини мужассамлаштирган ва улар ҳақида маълумот берувчи ҳужжатдир.

Барча турдаги газламалар учун алоҳида нархлар мажмуаси мавжуд. Ип газламалари учун 030 рақамли, жун газламалари учун 032 рақамли, ипак газламалари учун 034 рақамли ва zigир толали газламалар учун 036 рақамли **прейскурант**лари бор.

Ҳар бир **прейскурант**да газлама турлари айрим белгиларга кўра гуруҳ ва гуруҳчаларга бўлинган. Бундай тасниф **савдо таснифи** деб аталади.

Пахта толали газламалар савдо таснифи бўйича қуйидаги гуруҳларга бўлинади:

- 1 - чит газламалари;
- 2 - сурп газламалари;
- 3 - чойшаббоп газламалар
 - а) сурп гуруҳчаси;
 - б) миткал гуруҳчаси;
 - в) махсус газламалар гуруҳчаси;
- 4 - сатин газламалари:
 - а) карда йигириш усулида олинган ипдан ишлаб чиқарилган сатинлар гуруҳчаси;
 - б) қайта тараш усулида олинган ипдан ишлаб чиқарилган сатинлар гуруҳчаси;
- 5 - қўйлақбоп газламалари
 - а) мавсумий газламалар гуруҳчаси;
 - б) ёзги газламалар гуруҳчаси;
 - в) қишки газламалар гуруҳчаси;
 - г) пахта толасидан олинган иплар сунъий ипак иплари билан қўшиб ишлаб чиқарилган гуруҳчаси;
- 6 - кийимбоп газламалар:
 - а) сидирға рангли газламалар гуруҳчаси;
 - б) махсус газламалар гуруҳчаси;

в) кишки газламалар гуруҳчаси,
г) ҳар хил рангли иплардан тўкилган ва чипор (меланж) газламалар гуруҳчаси;

- 7 - астарбоп газламалар,
- 8 - тик газламалари;
- 9 - тукли газламалар;
- 10-рўмолбоп газламалар;
- 11-сочикбоп газламалар,
- 12-хом газламалар,
- 13-жавон ва мебелсозликда ишлатилувчи газламалар,
- 14-кўрпаликлар гуруҳи;
- 15-ураш учун ишлатиладиган газламалар;
- 16-дока ва докадан олинган буюмлар;
- 17-техникада қўлланилувчи газламалар гуруҳи.

Зигир толали газламалар савдо таснифи бўйича 16 гуруҳга бўлинади.
Ҳар бир гуруҳ эса ўз навбатида иккита гуруҳчага бўлинади

- 1-соф зигир толали газламалар,
 - 2-ярим зигир толали газламалар
- Гуруҳларнинг номлари ва рақамлари қуйидагича:
- 01-энли йирик нақшли ўрилишдаги газламалар;
 - 02-энсиз йирик нақшли ўрилишдаги газламалар;
 - 03-усти силлик мато ва сочикбоп газламалар,
 - 04-энсиз оқ ва сарғиш газламалар,
 - 05-энли оғ ва сарғиш газламалар,
 - 06-қўйлак ва костюмбоп газламалар,
 - 07-юпка хом газламалар,
 - 08-ҳар хил рангли иплардан тўкилган газламалар;
 - 09-дағал хом газламалар;
 - 10-қатбоп газламалар (бортовкалар);
 - 11-кема елканлари учун ишлатилувчи газламалар;
 - 12-қўшимчи газламалар;
 - 13-равентух газламалари,
 - 14-ураш учун ишлатилувчи газламалар;
 - 15-қоплар тикиш учун ишлатилувчи газламалар,
 - 16-тайёр қоплар

Жун газламаларининг савдо таснифи бўйича олтита гуруҳга бўлинади.
Бу бўлиниш газламаларни ҳосил қилувчи ипларнинг йигиртилиши ва толали таркибига кўра ўтказилган. Ҳар бир гуруҳга кирувчи газламалар узининг ишлатилиш мақсадига кўра гуруҳчаларга бўлинади. Келтирилган далилларга асосан жун газламалари қуйидагича таснифланади.

1 Қайта тараш усулида йигирилган ипдан ишлаб чиқарилган соф жун газламалар гуруҳи қуйидаги гуруҳчалардан иборат:

- 1-қўйлакбоп газламалар;
- 2-сидирга рангли костюмбоп газламалар;
- 3-ҳар хил рангдаги иплардан тўкилган костюмбоп газламалар,

5-пальтобоп газламалар,

9-махсус газламалар

2. Кайта тараш усулида йигирилган ипдан ишлаб чиқарилган ярим жун газламалар гуруҳига қуйидаги гуруҳчалар киради:

1-қўйлақбоп газламалар,

2-сидирға рангли костюмбоп газламалар;

3-ҳар хил рангли иплардан тўқилган костюмбоп газламалар,

5-пальтобоп газламалар,

9-махсус газламалар гуруҳчалари.

3. Майин мовут усулида йигирилган ипдан ишлаб чиқарилган соф жун газламалар гуруҳига қуйидаги гуруҳчалар киради:

1 - қўйлақбоп газламалар,

3 - ҳар хил рангли иплардан тўқилган костюмбоп газламалар,

4 - мовутлар;

5 - пальтобоп газламалар,

6 - драплар,

9 - махсус газламалар гуруҳчалари

4. Майин мовут усулида йигирилган ипдан ишлаб чиқарилган ярим жун газламалар гуруҳига қуйидаги гуруҳчалар киради:

1 - қўйлақбоп газламалар,

2 - сидирға рангли костюмбоп газламалар,

3 - ҳар хил рангли иплардан тўқилган костюмбоп газламалар,

4 - мовутлар,

5 - пальтобоп газламалар,

6 - драплар;

8 - адёллар (жун кўрпалар);

9 - махсус газламалар гуруҳчалари.

5. Дағал мовут усулида йигирилган ипдан ишлаб чиқарилган соф жун газламалар гуруҳидаги гуруҳчалар:

4 - мовутлар,

7 - туқли газламалар,

9 - махсус газламалар

6. Дағал мовут усулида йигирилган ипдан ишлаб чиқарилган ярим жун газламалар гуруҳидаги гуруҳчалар:

4 - мовутлар,

8 - адёллар (жун кўрпалар),

9 - махсус газламалар

Ипак газламалари савдо таснифининг асоси қилиб ҳам ашёлар тури, яъни толали таркиби қабул қилинган. Шунга кўра ипак газламалар саккизта гуруҳга бўлинади. Бу гуруҳларнинг ҳар бири катор гуруҳчаларга бўлинади. Газламаларнинг гуруҳчаларга бўлиниши уларнинг тузилиши ва ташқи кўринишига асосланган.

Ипак газламаларининг савдо таснифи қуйидагича:

1. Табiiй ипакдан ишлаб чиқарилган газламалар гуруҳига қуйидаги гуруҳчалар киради:

1 - сирти жилвали газламалар (креплар);

2 - сирти силлик газламалар;

3 - йирик нақшли (жаккард) газламалар;

4 - тукли газламалар;

5 - махсус газламалар

2. Ипак ва бошқа толаларни қушиб ишлаб чиқарилган газламалар гуруҳига кирадиган гуруҳчалар:

1 - креплар;

2 - силлик газламалар;

3 - жаккард газламалари;

4 - тукли газламалар

3. Сунъий ипаклардан ишлаб чиқарилган газламалар гуруҳига кирадиган гуруҳчалар:

1 - креплар;

2 - силлик газламалар;

3 - жаккард газламалари;

4 - тукли газламалар;

5 - махсус газламалар;

7 - тайёр буюмлар

4. Сунъий ипак ва бошқа толаларни қушиб ишлаб чиқарилган газламалар гуруҳи

Бу гуруҳ худди учинчи гуруҳга ўхшаш гуруҳчаларга бўлинади

5. Синтетик ипаклардан ишлаб чиқарилган газламалар гуруҳидаги гуруҳчалари:

2 - силлик газламалар;

3 - жаккард газламалар;

5 - махсус газламалар

6. Синтетик ипак ва бошқа толаларни қушиб ишлаб чиқарилган газламалар гуруҳидаги гуруҳчалар:

2 - силлик газламалар;

3 - жаккард газламалар;

4 - тукли газламалар;

5 - махсус газламалар

7. Сунъий толалардан ва уларни бошқа толалар билан аралаштириб олинган иплардан ишлаб чиқарилган газламалар гуруҳидаги гуруҳчалар:

2 - силлик газламалар;

5 - махсус газламалар;

7 - тайёр буюмлар

8. Синтетик толалардан ва уларни бошқа толалар билан аралаштириб олинган иплардан ишлаб чиқарилган газламалар гуруҳидаги гуруҳчалар:

2 - силлик газламалар;

4 - тукли газламалар;

5 - махсус газламалар;

7 - тайёр буюмлар

Назорат самолляри

1. Пахта толали газламалар савдо таснифи бўйича гуруҳланиши.
2. Зигир толали газламалар савдо таснифи бўйича гуруҳланиши.
3. Жун газламаларининг савдо таснифи бўйича гуруҳланиши.
4. Кайта тараши усулида йиғирилган ипдан ишлаб чиқарилган соф жун газламалар
5. Майин мовут усулида йиғирилган ипдан ишлаб чиқарилган соф жун газламалар
6. Майин мовут усулида йиғирилган ипдан ишлаб чиқарилган ярим жун газламалар
7. Дағал мовут усулида йиғирилган ипдан ишлаб чиқарилган соф жун газламалар
8. Дағал мовут усулида йиғирилган ипдан ишлаб чиқарилган ярим жун газламалар
9. Ипак газламалари савдо таснифи
10. Сунъий ипаклардан ишлаб чиқарилган газламалар гуруҳи.
11. Сунъий ипак ва бошқа толаларни қўшиб ишлаб чиқарилган газламалар гуруҳи.

3.13.Пахта толали газламалар ассортименти

Тўқувчилик саноатида ишлаб чиқарилаётган газлама турлари ичида ип газламалари алоҳида уринда туради. Уларнинг асосий қисмини классик пахта толасидан ишлаб чиқарилган турлари ташкил қилади. Бироқ улар билан бирга пахта толаси вискоза, лавсан, нитрон толалари билан аралашмасидан олинувчи газламалар ҳам кенг тарқалган. Ҳар йили ишлаб чиқариладиган пахта толали газламаларнинг (ип газламалар) 10-12 фоизини янги тузилишдаги ва пардозланишдаги газламалар ҳисобига ўзгаради.

Ип газламалари қарда йиғириш, қайта тараши ёки аппарат усулида олинган турли тузилишдаги (якка, пишитилган, шаклдор, аралаш толали таркибида ва ҳоказо) ва қизиқий зичлиги 5,88 дан то 263,2 тексгача бўлган иплардан ишлаб чиқарилади.

Ип газламалари турли рангдаги, шаклдаги ва ўлчамдаги гул босилган, сидирға рангли, оқартирилган, чипор ва оқартирилмаган ҳам ҳолда ишлаб чиқарилади. Шу жумладан махсус пардозлашлар ҳам қўлланилади.

Ип газламалари турли мақсадлар учун ишлатилади. Улар ички кийим, эркалар, аёллар ва болалар кўйлаги, кундалик, махсус ва спорт кийимлари, астар, кат, пардалик ва ҳоказолар сифатида ишлатилади. Ип газламалари турмушда ҳамма вақт зарур ва кенг ишлатилувчи газламалардир, чунки уларнинг гигиеник хоссалари (гигроскопиклиги, ҳаво ўтказувчанлиги ва бошқалар) яхши, ташқи кўриниши чиройли, мустаҳкамлиги, турли деформациялар таъсирига чидамлилиги юқори, енгил ювилади, тез қуриydi, яхши дазмолланади. Тўқувчилик буюмларини тайёрлаганда деярли ҳеч қандай қийинчилик тутилмайди. Бичиш тушамига яхши тахланади, силжувчанлиги кам, бичиш жараёнида сурилмайди ва кийшаймайди, кирюлган жойдан иплари

тўқилмайди, тикиш пайтида иплари игналар билан шикастланмайди, чоклар ёнидаги иплари силжймайди. Бирок ип газламалари куп гижимланади, ишқаланнишга чидамлилиги кам, ювганда киришади. Ўша хусусиятларни яхшилаш учун ип газламалари пахта ва синтетик толлари аралашмасидан ишлаб чиқарилаяпти.

Кенг тарқалган ип газламаларнинг тавсифлари. Амалий прејскурантда 1300 дан ортик артикулдаги турмушда ва техникада ишлатилувчи ип газламалари киритилган бўлиб, улар 17 гуруҳга ажратилган. Булардан энг кенг ишлатиладиган ип газламалари 1-6 гуруҳларни ташкил қилади.

Биринчи гуруҳ - чит газламалар. Чит - классик ип газламаларидан бири. Уни ишлаб чиқариш ҳажми бўйича аёллар ва эркаклар кўйлақбоп газламалардан кейин иккинчи ўринда туради. Чит полотно ўрилишда танда ва арқок йўналиши чизиқий зичлиги 15,4-20 текс булган карда йигириш усулида олинган иплардан ишлаб чиқарилади. Читларнинг эни 62-100 см, юза зичлиги 92-110 г/м² бўлади. Чит газламалари пардозланишга кўра гул босилган, сидирға рангли бўлади. Қўлланилиши турлича. Шу жумладан аёллар ва болалар киядиган кийимлар, эркаклар кўйлаги, ички кийимлар ва чойшаблар.

Иккинчи гуруҳ - сурп газламалари. Сурп - читга нисбатан дағалроқ, юза зичлиги 124-160 г/м², полотно ўрилишида сидирға рангли ва гул босилган ҳолда ишлаб чиқарилувчи ип газламалар. Танда ва арқок ипларининг чизиқий зичлиги 22-50 текс. Эни 80-150 см. Гул босилган сурплар болалар костюмчаларига, аёллар ва эркаклар кўйлағига ишлатилади. Сидирға ранглилари эса махсус иш кийимларига, устки кийимларнинг чўнтақларида ва котирма қисмлар (бўйламалар) сифатида ишлатилади.

Учинчи гуруҳ - чойшаббоп газламалар. Бу гуруҳга кирувчи газламалар учта гуруҳчага бўлинади: сурп гуруҳчаси, миткал гуруҳчаси ва махсус газламалар гуруҳчаси.

Чойшаббоп сурплар оддий сурплардан ўзининг пардози билан фарқланиб, у окартирилган ҳолда ишлаб чиқарилади ва чойшаблар, тиббиёт ходимлари ва озик-овқат савдоси билан шуғулланувчиларнинг махсус кийимлари учун ишлатилади.

Миткал гуруҳчасига кирувчи чойшаббоп газламалар ҳам ҳолда (окартирилмаган) миткал деб аталади. Миткал тузилиши читникига ўхшайди. Миткал асосида майин пардозланган ҳолда (аппрет микдори 1,5 фойздан кам) муслин номли, аппрет микдори 1,5-2,5 фойз бўлса, миткал номли, аппрет микдори 2,5-3 фойздан ошса мадаполам номли газламалар олинади. Бу гуруҳчага кирувчи газламалар чойшаббоп сурпдан юпқа, юза зичлиги 45-110 г/м², эни 75-150 см гача бўлади. Танда ва арқок ипларининг йўғонлиги 11,8-20,0 текс. Учала газламалар полотно ўрилишида тўқилади. Окартирилган ёки очик рангга сидирға қилиб пардозланади. Муслин газламасидан тунги кўйлақлар учун, миткал ва мадаполамдан чойшаблар ишлаб чиқарилади.

Бу газламаларда қайта тараши усулида йигирилган иплар ишлатилади. Шу сабабли бу газламалар юпқа ва майин

Махсус гуруҳчасига “гринсбон” ва “тик-ластик” номли окартирилган газламалар киради. Гринсбоннинг ўрилиши тескари саржа. Тик-ластик атлас ўрилишида ишлаб чиқарилади. Бу газламаларнинг танда ва арқоқ ипларига чизикчий зичлиги 25-36 тексли карда йиғириш усулида олинган иплар ишлатилади. Бу газламалар мудофаа ходимларининг ички кийимлари учун

Тўртинчи гуруҳга сатин ўрилишидаги сатин газламалари киради. Бу гуруҳ газламаларнинг тузилишида ишлатилган ипларнинг турига қўра иккита гуруҳчага бўлинади: карда йиғириш усулида ва қайта тараш усулида олинган иплардан ишлаб чиқарилган сатинлар. Биринчи гуруҳчадаги сатинларни чизикчий зичлиги 15,4-18,5 тексга тенг бўлган карда ипларидан ишлаб чиқарилади. Юза зичликлари 124-150 г/м². Иккинчи гуруҳчадаги сатинлар танда йўналишида 10-15,4 текс, арқоқ йўналишида 8,5-11,8 текс бўлган қайта тараш усулида олинган иплардан иборат. Юза зичлиги 114-130 г/м².

Сатин газламаларида арқоқ йўналишидаги зичлиги ва тўлдирилиши танда юналишидагига нисбатан салкам икки баробар кўп бўлади. Шунинг учун уларнинг сирти силлик, ўнг томонидан кўриниши алтирок бўлади.

Худди шундай ип газламаларнинг атлас ўрилишдагиси “ластик” деб аталади.

Сатин ва ластик газламаларининг эни 60-100 см. Улар сидирға рангли, гул босилган ва камдан-кам холларда окартирилган бўлиши мумкин.

Сатин ва ластиклар аёллар халатлари ва кўйлаклари, кўрпа ва ёстик жилдлари, сидирға ранглари эса астарлик ва махсус кийимлар учун ишлатилади.

Бешинчи гуруҳга - кўйлакбоп газламалар киради. Ип газламаларининг ассортиментида бу гуруҳ асосий, энг катта ва кўп хилдаги газламалардан ташкил топган. У тўрт гуруҳчага бўлинади: а) ёзги; б) мавсумий, в) қишқи; г) сунъий ипакни қўшиб ишлаб чиқарилган. Ёзги ва мавсумий кўйлакбоп газламалар ассортиментида хамиша янги турлари ишлаб чиқарилади.

Кўйлакбоп газламаларнинг кўпи карда йиғиришда олинган якка ва пишитилган иплардан ишлаб чиқарилади. Ёнг сифатли газламаларда эса йўналишларининг бирида ёки иккаласида қайта тараш усулида олинган иплар ишлатилади. Бъэзи газламаларда шаклдор иплар ҳам ишлатилади. Газламаларнинг ташки кўринишини ва хусусиятларини яхшилаш учун пахта ипига кимёвий тола ёки иплари қўшилади, майда гулли ўрилишлар ишлатилади, пардозлашда махсус ишловлар берилади.

Ёзги гуруҳчадаги газламалар жумласига юпка, енгил, ҳаво ўтказувчанлиги юқори бўлган газламалар киради: батист, маркизет, майя, волта, вуал, кисея каби газламалар.

Батист - жуда майин, юпка, ишкорий ишлов берилган, полотно ўрилишдаги газламадир. У окартирилган, очик рангга сидирға бўлган, таги ок рангга майда гулли қилиб пардозланган ҳолда ишлаб чиқарилади. Унинг юза зичлиги 68-75 г/м², эни 80 см, ишлаб чиқариш учун қўлланилган ипнинг йўгонлиги қайта тараш усулида олинган 10 тексли ип танда иплари бўйича, 8,5 тексли ип арқоқ иплари бўйичадир.

Маркизет - кайта тараш усули билан олинган йўгонлиги 5,9 тексли икки қаватлаб пишитилган иплардан полотно ўрилишида ишлаб чиқарилади. Юза зичлиги - 76 г/м^2 , эни - 80 см.

Майя газламасини ишлаб чиқариш учун танда бўйича 15,4 текс, аркок бўйича 11,8 тексли иплар ишлатилади. Ўрилиши - полотно. Юза зичлиги - 78 г/м^2 , эни - 80 см.

Волта - энг юпка ва майин, анча тиник, полотно ўрилишидаги, кайта тараш усулида олинган йўгонлиги 8,33-10 тексга тенг булган иплардан ишлаб чиқариладиган газлама. Ишқорий ишлов берилиб, гул босилган холда пардозланган бўлади.

Вуал - кайта тараш усули билан олинган ингичка ва махсус эшилишлар сонига эга, йўгонлиги танда ва аркок иплари бўйича 11,8 тексли ипдан майда гулли (креп) ўрилишида ишлаб чиқарилади. Унинг юза зичлиги - 67 г/м^2 , эни - 90 см, пардозланиш жараёнида ишқорий ишлов берилади ва гул босилади.

Мавсумий кўйлақбоп газламалар карда ва кайта тараш усули билан олинган иплардан ишлаб чиқарилади. Бу гуруҳчага кирувчи газламалар ёзги гуруҳчадагиларга нисбатан бир оз қалин, зич ва оғирроқдир (юза зичликлари 220 г/м^2 гача бўлади).

Мавсумий кўйлақларга мос келадиган газлама турлари куйидагилар: шотландка, шерстянка, кашемир, поплин, тафта ва хоказолар.

Шотландка - йўл-йўл ва катак газлама бўлиб, унинг ўрилиши полотно ёки саржа туридadir. Унинг юза зичлиги $100-158 \text{ г/м}^2$, эни - 105 см, ишлатиладиган ипларининг чизикий зичлиги 18,5-20 текс.

Шерстянка-карда усулида олинган чизикий зичлиги 25-29 тексли иплардан майда гулли (креп) ўрилишида ишлаб чиқарилган газлама. Унинг сирти нотекис, худди жун газламалар сиртини эслатади. Унинг юза зичлиги - 130 г/м^2 , эни - 80 см. Пардозланиши гул босилган бўлади.

Кашемир - сидирга рангли ёки гул босилган, саржа ўрилишидаги майин пардозланган газлама. Юза зичлиги - 130 г/м^2 , эни - 100 см. Ипларининг йўгонлиги - 15,4-18,5 текс.

Поплин - кайта тараш усулида йигирилган пишитилган ипдан полотно ўрилишида тўқилган газлама. Танда бўйича зичлиги аркокникига нисбатан кўпроқ булгани натижасида газлама сиртида энига кетган йўл-йўл чизиклари ҳосил бўлади. Юза зичлиги - $100-120 \text{ г/м}^2$, эни - 75 см.

Тафта - полотно ўрилишидаги зич тузилишли газлама. Сиртида чандиксимон товланилувчи нақшлар мавжуд. Бундай нақшлар танда ипларига кайта тараш усулида олинган ингичка (7,5 текс), аркокка эса йўгон (20 текс) иплар ишлатилиши натижасида ҳосил бўлади. Унинг юза зичлиги $114-140 \text{ г/м}^2$, эни - 80-100 см. Пардозига кўра поплин ва тафта газламалари оқартирилган, сидирга рангли ва гул босилган холда бўлади. Баъзи тафталарнинг таркибида 67 фойзгача лавсан толаси бўлиши мумкин. Бу ихкала газламалар асосан эркаклар кўйлаги учун ишлатилади.

Айнан шу гуруҳчага бир қатор ҳар хил турдаги эркаклар кўйлақбоп газламалар кирadi. Улар одатда полотно ёки аралаш ўрилишда оқартирилган, сидирга рангли ёки ҳар хил рангдаги иплардан тўқилган қилиб ишлаб

чиқарилади. Бундай газламаларнинг толали таркибида 33 фозгача лавсан толаси мавжуд. Бу газламаларнинг гижимланмаслиги ва кийим шаклини сақлаш хоссалари юқори бўлади.

Кўйлакбоп газламаларнинг кишки турларидан иссиқни яхши сақлашлик хусусияти талаб қилинади. Шунинг учун бу гуруҳчадаги газламалар аппарат йиғириш усулида олинган иплардан сирти таралган тукли қилиб ишлаб чиқарилади. Бу гуруҳчага фланел, бумазая, байка номли пахмок тузилишдаги газламалар қиради.

Фланел - сидирға рангли, гул босилган ёки окартирилган пардоздаги, полотно ёки саржа ўрилишдаги газлама бўлиб, унинг юза зичлиги $180-257 \text{ г/м}^2$, эни 58-95 см. Фланелнинг иккала томонида таралган туклари мавжуд.

Бумазая газламаси асосан саржа ўрилишида тўқилади. Таралган тук факат бир томонида (тескарисида) бўлади. Унинг танда ипларининг йўгонлиги 18,5 текс, арқок ипларининг эса йўгонлиги 50 текс бўлади. Юза зичлиги $160-180 \text{ г/м}^2$.

Байка - фланелга ўхшаш иккала томонида таралган тукли тузилишда бўлади. Лекин унинг ўрилиши мураккаб 1,5 қаватли бўлади. Шунинг учун у калин ва оғир, юза зичлиги $180-360 \text{ г/м}^2$ бўлади. Пардозланиши - сидирға рангли ёки хом ҳолда бўлади.

Фланел билан бумазая газламалари чақалоқларнинг кишки кийимчаларига, аёлларнинг халатлари, аёллар ва эркаклар кўйлаклари учун, байка эса солдатларнинг ички кийими ва шифохоналарда кийиладиган халатлар учун қўлланилади.

Сунъий ипакки қўшиб ишлаб чиқарилган ип газламаларнинг тандасида пахта толасидан олинган ип, арқоқда эса вискоза ёки ацетат ялтирок комплекс иплари ишлатилади. Бу газламалар йирик ва майда гулли ўрилишда ишлаб чиқарилади. Шу сабабли бу газламаларнинг сиртида ажойиб товланувчи нақш ҳосил бўлади. Пардозланиши - сидирға рангли, окартирилган ёки гул босилган ҳолда бўлади. Эналари - 62-95 см. Юза зичлиги - $95-110 \text{ г/м}^2$. Бу гуруҳчага "кўйлакбоп" деб аталган газламалар қиради.

Олтинчи гуруҳга кийимбоп газламалар мужассамланган. Буларнинг жумласига костюм, шим, пальто, куртка, плаш ва махсус кийимларни тикиш учун қўлланилувчи зич тўқилган, ишқаланишга чидамли ва мустаҳкам газламалар қиради. Уларнинг ичида сидирға рангли ва турли хил рангли иплардан тўқилган газламалар кўп миқдорини ташкил қилади. Кийимбоп газламалар асосан қарда усулида йиғирилган якка (25-70 текс) ёки пишитилган ($15,4 \text{ текс} \times 2-25 \text{ текс} \times 2$) иплардан ишлаб чиқарилади. Охириги пайтларда кийимбоп газламаларнинг толали таркибига кимёвий толалар киритилади. Пардозланиш жараёнида ишқорли, гижимланмайдиган ва юришмайдиган махсус ишловлар берилди.

Кийимбоп гуруҳи тўртта гуруҳчаларга бўлинади: а) сидирға рангли; б) махсус; в) кишки; г) ҳар хил рангли иплардан тўқилган ва чипор (меланж) газламалар гуруҳчаларига.

Сидирға рангли гуруҳчага классик газламалар қиради: диагонал, молескин, репс.

Диагонал - саржа ўрилишдаги махсус иш кийимлари учун қўлланилувчи газлама. Тандасида 42 тексли, аркокида 29-72 тексли иплар ишлатилади. Юза зичлиги $180-380 \text{ г/м}^2$, эни 67-100 см. Айрим артикулларида 12-15 фonz капрон толаси қўшилади.

Молескин - сидирға рангли ёки кам миқдорда окартирилган, ишкорий ишлов берилган газлама ўрилиши - кучайтирилган сатин Шу сабабли, толали таркибда 15 фonz капрон толаси мавжудлиги ва танда йуналишида пишитилган ипларни ишлатиши туфайли бу газламанинг ишқаланишга чидамлилиги жуда юкори бўлади Эни 65-110 см, юза зичлиги $220-330 \text{ г/м}^2$ Ишлатилиши диагоналниқдек.

Репс газламасининг аркокига йўгон (29 текс х2), тандагисига эса ингичка (18,5 текс) ипларни ишлатилгани учун унинг сиртида бикр қўндаланг йўллари бор. Ўрилиши - полотно Юза зичлиги $180-220 \text{ г/м}^2$

Плашлар тикиш учун ишлатилувчи газламалар саржа ёки полотно ўрилишида тўқилади Тескари томонида сув ўтишига қаршилиқ қўрсатувчи пленкаси бўлади. Бу гуруҳчага яна бир қанча "костюмбop" номли газламалар қиради.

Кийимбop газламалар гуруҳининг махсус гуруҳчасига кирувчи газламалар ҳам сидирға рангда ишлаб чиқарилади. Уларнинг юза зичлиги $220-320 \text{ г/м}^2$, эни 65-105 см Улар махсус кийимларни тикишда қўлланилади Газламаларнинг номи - махсус диагонал, кителлар учун, спорт кийимлари учун, кийимбop газламалар ва ҳоказо деб аталади

Учинчи гуруҳчага асосан "трико" ва "джинс" номли газламалар қиради

Трико газламанинг афзаллиги шуки - у йўл-йўл ёки катак қўринишда бўлади. Бу қўриниш турли рангли ипларни ишлатилиш ёки аралаш ўрилишларда тўқилиши орқали ҳосил қилинади.

Трико ип газламалари жун трико газламасини эслатади Улар унча қиммат бўлмаган эркаклар костюм ва шимларини тикиш учун қўлланилади.

Джинс газламалари саржа ўрилишида тандасида рангли иплардан, аркокида эса хом иплардан тўқилади. Бу газламанинг гижимланмаслигини ва кийимнинг шаклини сақлаш хусусиятини таъминлаш учун унга ювилиб кетмайдиган аппрет билан ишлов берилади Айрим артикулларнинг толали таркибига лавсан толаси қўшилади.

Джинс газламаси ёшлар спорт кийими, кўрткалар, шимларни тикиш учун кенг қўлланилади

Қишқи гуруҳчага мовут, замша, велветон газламалари қиради. Бу газламаларни классик газламалар жумласига киритиш мумкин. Уларнинг сиртида зич жойлашган таралган туки бўлади. Ўрилиши - кучайтирилган сатин. Мовутнинг пардозланиши I - тўқ рангларга бўялган ҳолда бўлади.

Велветоннинг юза зичлиги - $370-400 \text{ г/м}^2$. Тандасида пишитилган ип (29,4 тексх2- 15,4 тексх2), аркокида эса якка (50-58,8 текс) иплар ишлатилади.

Замша газламаси мовут ва велветондан тукининг тури билан фарқланади. Унинг туки қисқа ва қаттиқ прессланган ҳолда бўлади. Юза зичлиги - $405-415 \text{ г/м}^2$

Бу газламалар болалар спорт кийимларини тикиш учун ишлатилади.

Еттинчи гурух - астарбон газламалар. Кийимларнинг астари, ички кисмига кат ва чўнтакларига халта сифатида ишлатилади. Бу газламаларга каттиқ аппрет ишлов берилади. Шу сабабли уларнинг сирти текис ва силпик, ишқаланишга чидамли бўлади. Бу гурухга коленкор - сидирга рангли ёки окартирилган газлама киради. Аппрет миқдори катта - 8-10 фоиз. У кат ёки бўйламалар сифатида ишлатилади. Чўнтак халталари учун ишлатилувчи газламалар мустахкам, ишқаланишга чидамли, сидирга рангли сурп, гринсбон, тик-ластик кабилардан тайёрланади, Улар ҳам каттиқ аппретланади. Бу гурухга яна энглар астарига ишлатилувчи саржа ҳам киради. Бу газламанинг пардозланиши - окартирилган газлама сиртига йўл-йўл шаклли гул босилган бўлади. Бу газлама саржа ўрилишида ишлаб чиқарилади.

Кўйлак, костюм, куртка, шимларни тикиш учун кенг қўлланиладиган газламаларга тукли газламалар ҳам киради. Бундай газламалар турига духоба ва чийдухобалар киради. Бу газламаларнинг ўрилиши - аркок тукли, сидирга рангли ёки гул босилган пардозланишда ишлаб чиқарилади. Тукли газламаларнинг тандасида карда усулида ёки қайта тараш усулида олинган пишитилган ип, аркоғида эса яёка карда ипи ишлатилади.

Духоба сирти яхлит тукли Юза зичлиги - $270-290 \text{ г/м}^2$, эни 120-140 см, Велветнинг сиртида эса кенглиги ҳар хил йўллар тарзидаги нахшдор тук бўлади. Йўли кенгроғ газлама "Велвет-корд", ингичка йўллиси "Велвет-рубчик" деб аталади. Юза зичликлари 220-340 г/м^2 , эни - 80-140 см. Ҳозирги пайтда ишлаб чиқарилаётган айрим янги артикулдаги велветларнинг толали таркибида 30 фоизгача лавсан қўшилади.

Назорат саволлари

1. Кенг тарқалган ип газламаларнинг тавсифлари.
2. Сунъий ипакни қўшиб ишлаб чиқарилган ип газламалар гуруҳи.
3. Сидирга рангли гуруҳчага классик газламалар гуруҳи
4. Астарбон ва духоба сирти яхлит тукли газламалар гуруҳи.

3.14. Зигир толали газламалар ассортименти

Зигир толали газламалар ассортиментида 28 фозини маиший газламалар, 40 фозини қоп - ўров газламалари, 32 фозини техник газламалар ташкил қилади. Зигир толали газламалар яхши гигиеник хоссаларга эга. Улар иссиқ, буг ва сувни тез ўтказида, намликни тез шимида ва тез қайтаради. Ундан ташқари, зигир толали газламаларнинг ишқаланишга чидамлилиги катта, улар енгил ювилади ва дазмолланади. Тикувчилик жараёнида бичиш тўшамига енгил тахланади, кийшайиб кетмайди. Зигир толали газламаларнинг камчиликлари қуйидагича: улар тез ғижимланади, бичиш ва тикишда маълум кийинчиликлар бор - бичиш машиналарининг пичоклари ва тикув игналари тез-тез ўтмас бўлиб қолади.

Зигир толали газламалар асосан чойшаб, дастурхон, сочиқлар, ички кийимлар, кўйлак ва костюмлар ишлаб чиқариш учун қўлланилади. Кўйлакбоп ва костюмбоп газламаларнинг ғижимланувчанлигини камайтириш учун улар

зигир ва лавсан толалари аралашмасидан ишлаб чиқарилади ёки тайёр газламаларга кам гижимланадиган махсус ишлов берилади.

Зигир толали газламаларини тайёрлаш учун йиғирилган зигир ипи ва зигир тарандасини ҳўл ва қурук йиғириш усулларида олинади. Бу иплар пахта ипига нисбатан йўғонроқ бўлади (18-166 текс), шунинг учун газламаларнинг юза зичлиги ҳам каттароқ бўлади - 140-500 г/м². Лекин, охириги пайтларда газламаларнинг юза зичлигини камайтириш учун улар кимёвий толаларни (лавсан, капрон, вискоза) қўшиб ишлаб чиқарилади. Умуман зигир толали газламалар ассортиментининг 80 фонзини ярим зигир газламалар ташкил қилади. Уларнинг тандасида пахта ипи, арқоғида эса зигир толасидан ёки зигир толаси ва кимёвий толалар билан аралашмасидан олинган иплар ишлатилади. Пардозлаш жиҳатидан зигир толали газламалар хом, ярим ок, оқартирилган ва сидирға рангда бўлиши мумкин. Гул босилган газламалар кам миқдорда ишлаб чиқарилади. Амалдаги прејскурантда зигир толали газламалар 16 гуруҳга бўлинади. Булардан тикувчиликда қўйлак-костюмбоп газламалар гуруҳи (№06) ва бортовка газламалари гуруҳи (№10) кенг ишлатилмоқда.

Қўйлакбоп ва костюмбоп газламалар гуруҳига қўйлак, ёзги костюмлар, халат ва бошқа кийимларни тикиш учун мулжалланган газламалар киритилган. Ҳар йили 50 га яқин янги артикулли газламалар чиқариляпти. Қўйлакбоп газламаларнинг юза зичлиги 100-220 г/м², костюмбопларники 250-290 г/м² бўлади. Соф зигир толали гуруҳчага қирадиган кийимбоп газламаларнинг сони кам. Улар чизикий зичлиги 45-85 тексга тенг булган иплардан атлас ёки майда ўрилишда сидирға рангли, ярим ок ва оқартирилган ҳолда ишлаб чиқарилади.

Ярим зигир толали кийимбоп газламаларнинг сони ва турлари кўпроқ. Улар аёллар ва эркеклар қўйлақларини, блузқаларини, костюмларини, ёшлар ва болалар учун спорт кийимларини тикиш учун ишлатилмоқда. Уларнинг тола таркибида зигир толаси билан пахта, лавсан, капрон, вискоза толалари қиради. Бу газламаларнинг сирти ўрилишига ва турли йўғонликда ипларни ишлатилишига қўра силлик ёки майда релефли бўлади. Қўйлакбоп газламалар майда гулли ўрилишларда ишлаб чиқарилади. Айрим зигир газламалар жумласига сал дағал тузилишдаги газламалар қиради. Уларнинг сирти гадир-будур бўлади. Бу газламалар жун газламаларини эслатади ва костюм ва ёзги пальтолари тикиш учун ишлатилади. Ўрилишлари ҳар хил ва пардозланиш турлари чипор ва гул босилган бўлади. Кийимбоп гуруҳига киритилган газламаларнинг номлари "Қўйлаклик", "Костюмлик", "Костюмлик-қўйлаклик", "Блузқалик" ва ҳоказолар бўлади.

Бортовка газламалари устки кийимларнинг айрим қисмларига каттиқлик бериш ва кийилганда буюмнинг шакли сақланиш учун қотирма (кат) сифатида ишлатилади. Қотирма материаллари етарли даражада каттиқ, лекин дағал эмас, эгилиш вақтида юқори қайишқокликка эга бўлишлари ва уларнинг ўлчовлари ўзгармаслиги керак. Зигир толали бортовка газламалари бу талабларга тўлиқ жавоб беради. Бортовқалар зигир толали ва ярим зигир толали бўлади. Ўрилиши - полотно. Соф зигир толали бортовқаларни ишлаб чиқариш учун ҳўл йиғириш усулида олинган 69, 83, 118 тексли зигир иплари ишлатилади. Юза зичлиги 230-300 г/м². Киришиши танда йўналишида 2,3-4,5 фонз, арқок

йўналишида 1,2-3,5 фоиш. Ярим зигир толали бортовкалар 67 фоиш зигир толаси ва 33 фоиш лавсан толаси аралашмасидан олинган 69 ва 83 тексли иплардан ишлаб чиқарилади. Юза зичлиги 192-207 г/м². Айрим бортовкаларнинг сирти елимланган бўлади. Каттиқлигини ошириш учун бортовкалар алпретланади. Киришишини камайтириш учун тайёр газламаларга кам кириштирадиган махсус пардозлаш берилади. Юқорида тавсифланган зигир толали газламалардан ташқари маиший газламалар жумласига чойшаббоп полотнолар, сочиклар, дастурхонлар, ёпингичлар, жавонсозлик ва мебелсозликда ишлатилувчи газламаларни киритиш мумкин.

Ипак газламаларини ишлаб чиқариш учун турли хом ашё қўлланилади. Буларнинг жумласига табиий ипак иплари, сунъий ва синтетик бириккан иплар, сунъий ва синтетик толалардан олинган иплар киради.

Барча ипак газламаларнинг умумий ҳажмига нисбатан табиий ипак ипларидан олинувчи газламаларнинг миқдори фақат 2-3 фоишга етади. Бирок бу газламанинг нафислиги, майинлиги, ташки қўринишининг чиройлилиги, юқори гигиеник хоссаларига бошқа толали ипак газламалари ета олмайди.

Табиий ипак газламаларнинг хусусиятлари кўп вақт давомида унча ўзгармайди ҳам. Бу гуруҳ газламаларнинг катта қисмини крепдешин, креп-жоржет, креп-шифон номли газламалар ташкил қилади. Бу газламаларни ишлаб чиқаришда юқори эшилишга эга бўлган (креп) ипларидан фойдаланилади. Ўз навбатида бу иплар чизикий зичлиги 1,56; 2,33 ва 3,23 текс бўлган хом ипак ипларини пишитиб олинади. Газламаларнинг ўрилиши полотно бўлса ҳам, таркибида креп иплари ишлатилгани туфайли, уларнинг сиртида майда донли нақш ҳосил бўлади. Креп газламалари осон чўзилади, кийшайиб кетади, иплари тўкилади. Шу сабабли, уларни тикувчиликда ишлатиш анча қийин. Пардозланиш турлари - сидирга рангли, окартирилган ва гул босилган бўлади. **Крепдешин** - тандасида хом ипак, арқоғида эса пишитилган креп ипак ипларидан олинувчи газлама. Арқоқ йўналишида ҳам ўнг, ҳам чап эшилган иплар галма-гал келганидан газлама сирти ўзига хос товланиб туради. Юза зичлиги 55-75 г/м², эни 90 ва 95 см бўлади. **Креп-шифон** - юпка, енгил, тивик газлама. Бу газламанинг иккала йўналишида креп иплари ишлатилади. Эни 90, 95 ва 105 см, юза зичлиги 25-35 г/м². **Креп-жоржет** - креп-шифондан бир оз калин ва оғир. Юза зичлиги 35-65 г/м². Бу газламалар асосан аёлларнинг чиройли кўйлақлари ва мураккаб бичимли блузкаларини тайёрлашда ишлатилади. Табиий ипакдан сирти силлиқ бўлган газламалар ҳам олинади. Буларга чизикий зичлиги 5 текс х 2-10 текс х 2 бўлган пишитилган иплардан полотно ўрилишида тўкилган полотно газламалари ва атлас ўрилишида тўкилган миллий газламини хон-атлас газламалари киради. Полотно хом (сарғиш), окартирилган ва кам миқдорда гул босилган ҳолда пардозланади. Хон-атласлар эса аяр усулида турли рангларга бўялган иплардан тўкилади.

Табиий ипак ипларидан яна йирик гулли безак газламалари ва тукли газламалар олинади. Тукли газламаларга баҳмал киради. У ипак толасидан йиғириб олинган иплардан танда тукли ўрилишда ишлаб чиқарилади. Туклар баландлиги 1-1,5 мм, газламанинг юза зичлиги 190 г/м², эни 70, 90, 135 см бўлади. Баҳмал тикувчиликда энг қийнайдиган газлама, у аниқ бичишини ва

эҳтиёт бўлиб тикишни талаб қилади. Буюмнинг барча қисмларида тук йўналиши бир хилда бўлиши керак.

Табиий ипак ипларига бошқа ипларни қўшиб тўқилган газламаларнинг сони унча кўп эмас. Бу гурух жумласига крепдешин кўринишда тўқилган кўйлақлик газламаларни киритиш мумкин. Бу газлама аркоғида табиий ипакли креп иплари, тандасида эса катрон ёки ацетат комплекс иплари ишлатилади. Сиртлари силлик газламаларга кўйлақлик газламалар ҳам қиради. Бу газламалар тандасида ҳам ипак иплари, аркоғида кимёвий толалардан олинган иплар ёки кимёвий комплекс ипларидан олинади. Тукли бахмалларни тўқиганда газламанинг асоси табиий ипакдан, тук эса вискоза ипларидан ишлаб чиқарилади (велюр-бахмал, нақшли велюр-бахмал).

Сунъий иплардан тўқилган газламалари ипак газламалари ассортиментининг энг кўп сонли гуруҳини ташкил қилади. Уларни ишлаб чиқаришда ацетат комплекс иплари, вискоза комплекс иплари, ҳажмдор, шаклдор ва зарсимон иплар қўлланилади. Ипларнинг эшилиши ҳар хил-кам эшилгандан то юқори эшилган ҳолигача бўлади. Сунъий ипак газламалар гурига юпка кўйлақ ва блузкаларни тикиш учун ишлатиладиган газламалар ва оғир пальтолик газламалар қиради. Уларнинг юза зичлиги 80-200 г/м². Газламаларнинг кўп қисми 6-8,5 ва 11-17 тексли иплардан тўқилади. Табиий ипакдан тўқилган газламаларга қараганда бу газламалар анча оғир, калин, ғижимланувчан ва киришувчан бўлади. Уларга намлаб-иситиб ишлов берганда тола таркибини ҳисобга олиш керак. Айниқса, ацетат газламаларни эҳтиётлик билан дазмоллаш керак. Силлик сунъий газламалар бичиш тўшамида сирпаниб, кийшайиб ва чўзилиб кетади, иплари тўқилади, буюмларнинг чоклари ёнидаги иплари силжийди. Ана шу хоссаларни бичиш ва тикиш жараёнларида албатта кўзда тутиш керак. Табиий ипакли газламаларга ўхшаб сунъий ипакдан олинувчи газламалар креп, сиртлари силлик, йирик гулли ва тукли газламаларга бўлинади. **Креп** газламаларига қуйидагиларни киритса бўлади. **Креп-жоржет-сидирға**, гул босилган тиник газламаси. Танда ва аркок йўналишида креп эшилишли вискоза комплекс иплари ишлатилади. Урилиши полотно ёки майда гулли. **Креп-марокен-сидирға** ёки гул босилган зич газлама. Тандасига кам пишитилган вискоза ипи, аркоғига вискозали креп ишлатилади. Урилиш-полотно. **Креп-ташл-сидирға** рангли, танда ва аркоки-пишитилган ацетат ипларидан саржа урилишида тўқилган зич газлама.

Сирти силлик бўлган газламалар жумласига кўпгина кўйлақлик, астарлик газламалар, полотнолар, эркак кўйлақларини тикиш учун мўлжалланган газламалар қиради. Уларни ишлаб чиқаришда кам эшилган ва шаклдор ҳамда ҳажмдор иплардан фойдаланилади. Йирик гулли газламалар гуруҳига кўйлақлик ва астарлик газламалар қиради. Бу газламаларни тўқишда одатда кам эшилган иплар ишлатилади ва зарсимон иплар билан безатилади. Улар сидирға бўялган ёки чиптор ҳолда тўқилади, зич ва анча каттиқ бўлади. Бу гурух жумласига вискоза ва ацетат ипларидан олинувчи "алпак" ва "дудун" номли миллий кўйлақларини тикиш учун мўлжалланган газламалар қиради.

Сунъий ипларга бошқа толалар қўшиб тўқилган газламалар гуруҳидаги газламаларни ишлаб чиқаришда одатда тандасида вискоза ёки

ацетат иплари, аркокида эса пахта ёки синтетик штапел толаларидан олинган иплар ишлатилади. Бу гуруҳнинг катта қисмини сиртлари силлик газламалар ташкил этади. Кўйлақлар учун мўлжалланган бу гуруҳдаги газламаларнинг тандасида 11,1 тексли ацетат иплари, аркоғида эса ҳажмдор ацетат ипи, шаклдор ацетат ипига юпка капрон ипини пишитиб қўшилган ипи; халқасимон ацетат ипи ва ҳоказолар ишлатилади. Бундай газламаларнинг юза зичлиги 80-120 г/м². Бу гуруҳ газламалари жумласига тандаси вискоза ипидан, аркоғи пахта толали ипдан тўқилган астарлик саржа газламалар ҳам киради. Йирик гулли урилишдаги газламалар тандасида вискоза ёки ацетат ипларидан, аркоғида комплекс синтетик иплари, ҳажмдор ёки шаклдор иплардан тўқилади. Зарсимон иплар ҳам қўшилиши мумкин. Сирти тукли газламаларга асоси пахта толали иплардан, туки вискоза ёки ацетат ипларидан тўқилган баҳамаллар киради.

Синтетик иплардан ва синтетик ипларига бошқа толаларни қўшиб олинувчи газламалар асосан капрон ипларидан ишлаб чиқарилади. Бунинг учун 1,67-15,6 тексли комплекс иплар, икки ва уч қўшимли пишитилган иплар, ҳажмдор иплар, турли даражада киришадиган иплар ва кам миқдорда яқка иплар қўлланилади. Булардан ташқари, шаклланган шелон иплари, ҳажмдор лавсан иплари, капрон иплари вискоза ёки ацетат комплекс иплари билан пишитилган иплар ишлатилади. Лекин бу газламаларни тикувчиликда ишлатиш анча қийин. Капрон газламалар чўзилувчан ва қайишқоқ бўлгани сабабли тикиш пайтида чокларда бурмалар ҳосил бўлади. Бундай газламаларни тез тикканда игна қизиб газламаларни эритиши мумкин. Бунга йўл қўймаслик учун секин тикиш, махсус игналардан ёки игнани совутувчи мосламалардан фойдаланиш керак. Газламалар титилувчан бўлгани учун чокларни икки буклаб тикиш ёки кесилган жойларни эритиб титилмайдиган юлиш керак. Уларни бичиш ҳам анча қийин. Силлик синтетик газламаларни бичиш тушамига тахлаганда сирпаниб кетади, бичиш машиналари тез ишласа газлама эрийди ва газлама қаватлари бир-бирига ёпишиб қолади. Шунга қарамай ипак газламалар ассортиментидида синтетик газламаларнинг салмоғи йилдан-йилга ошиб бормоқда.

Тандаси ва аркоғига 100 фоиз капрон ишлатиб, астарлик, кўйлақлик ва плашлик газламалар тўқилади. Улар сидирға, окартирилган ёки гул босилган бўлиб, полотно ёки саржа урилишда тўқилади. Плашлик газламанинг тескари томонига плёнка қопланиб, сув ўтказмайдиган юлинади. Капрон газламаларнинг юза зичлиги 15-95 г/м² гача бўлади. Энг юпка ва енгил капрон газламалари тиниқ бўлади. Шелон ва лавсан ипларидан крeпсимон газламалар тўқилади. Бу газламаларнинг бурмабоплиги, гижимланмаслиги, мустаҳкамлиги катта, ташқи кўриниши эса табиий ипакдан олинган крeп газламаларини эслатади. Капрон ипларидан олинган астарлик газламалар синтетик газламалардан тикилган куртқа ва пальтоларда ишлатилади.

Ипак газламалари ассортиментига сунъий ва синтетик штапел толаларидан олинган иплардан тўқилган газламалар киради. Буларнинг кўпчилиги вискоза толаларидан тўқилади. Ацетат, лавсан ва нитрондан тўқилган газламалар ҳам бор. Одатда, йигирув жараёнида синтетик штапел

толалар вискоза еки пахта толаларига аралаштирилади. Бунинг натижасида газламаларнинг кайишқоклиги, емирилишга чидамлилиги ва шаклини сақлаш қобилияти ошади. Штапел газламаларини тўкишда якка, пишитилган, шаклдор иплардан фойдаланилади. Сиртлари силлик булган штапел газламалари эркалар кўйлагини, костюмларини, аёллар кўйлак, кўйлак-костюмларини, плашлар, пальто ва курткалар тикиш учун ишлатилади. Кўйлаклик газламалар майда гулли ўриштишда ва чипор пардозланган қилиб тўюлади. Ўғон иплардан тўкилган пальтолик газламалар жунсимон кўринишда бўлади. Плашлик газламаларга сув ўтказмайдиган ишлов берилади.

Назорат саволлари

1. Табиий ипак ипларига бошқа ипларни қўшиб тўкилган газламалар
2. Сунъий иплардан тўкилган газламалар
3. Сунъий ипларга бошқа толалар қўшиб тўкилган газламалар
4. Синтетик иплардан ва синтетик ипларига бошқа толаларни қўшиб олинувчи газламалар.
5. Сунъий ва синтетик штапел толаларидан олинган иплардан тўкилган газламалар

3.15. Жун толали газламалар ассортименти

Барча газламаларнинг умумий ҳажмига нисбатан жун газламаларнинг миқдори унчалик кўп эмас, бироқ тикувчилик буюмларини ишлаб чиқаришда қўлланилиши бўйича олдинги ўринда туради. Жун газламаларнинг афзаллиги уларнинг иссиқни сақлаш қобилиятининг юксаклигидадир. Шунинг учун жун газламаларидан асосан кишки кийимларни тайёрлашда фойдаланилади.

Жун газламаларидан аёллар кўйлаклари, болалар, ўсмирлар, аёллар ва эркалар костюм-пальтолари ва ҳоказо буюмлар ишлаб чиқарилади.

Жун газламаларни ишлаб чиқаришда ипларнинг тузилиши ва йигирув усулига кўра улар учта гуруҳга бўлинади: қайта тараш усулида олинган иплардан, майин мовут усулида олинган иплардан ва дағал мовут усулида олинган иплардан тўкилган газламалар. Қайта тараш усулида олинган иплардан тўкилган газламалар бошқа сўз билан камвол газламалар деб аталади. Уларни тўкиш учун қайта тараш усулида олинган йўғонлиги 22,2-41,6 текс га тенг булган якка иплар ва йўғонлиги 15,6 тексх2 дан то 41,6 тексх2 гача пишитилган иплар ишлатилади. Бу газламалар юпка, майин, қайишқок, сиртлари силлик бўлади, ўрилиш нақши очик кўриниб туради.

Майин мовут газламаларини тўкишда чизикий зичлиги 50-100 текс га тенг булган аппарат усулида олинган иплар ишлатилади. Бу газламаларнинг сиртида иплардан чиқиб турган тола учларидан кигизсимон тўшам ҳосил бўлади. Бу тўшам газламанинг ўрилиш нақшини сезиларли даражада ёки бутунлай қоплаб туради.

Дағал мовут газламаларини тўкишда чизикий зичлиги 143-333 текс ли аппарат усулида йигирилган йўғон иплар ишлатилади. Пардозлаш жараёнида бу газламаларнинг сиртидаги кигизсимон тўшамни босилади ва ўрилиш нақши кўринмай қолади.

Тола таркибига кўра жун газламалари соф жун ва ярим жунли бўлади. Соф жунли газламалар таркибига 5 фоишгача бошқа толаларни қўшиш мумкин. Ярим жунли газламаларда эса жун толанинг миқдори 20 фоишдан кам бўлмаслиги керак. Жун толасига пахта, вискоза, лавсан, капрон, нитрон ва бошқа толалар ёки комплекс иплари қўшилади. Лавсан ва нитрон толаларининг миқдори 35-75 фоиш, капрон миқдори 5-10 фоиш бўлади. Лавсан толасини қўшиб ишлаб чиқарилган газламалар берилган шаклини сақлайди ва гижимланмайди. Капрон толаси қўшилган бўлса, газламаларнинг ишқаланишга чидамлилиги ошади. Нитрон толасини қўшиб тўкилган газламалар аниқ ва очик рангли бўлади. Лекин, кимёвий толалар қўшилган ярим жун газламаларнинг гигиеник хоссалари ёмонлашади, пиллар ҳосил бўлади ва газламалар тез-тез кирланади.

Пишитилган иплардан тўкилган, зичлиги катта бўлган камвол газламаларни тикувчиликда ишлатиш анча мураккаб: бичиш тушамига тахланганда сирпаниб кетади, титилувчан бўлади, тикиш пайтида чокларда тешиқлар ҳосил бўлиши мумкин, намлаб-иситиб ишлов бериб шаклантириш анча кийин, дазмоллаганда ялтирок жойлари пайдо бўлиши мумкин. Тикиш жараёнида пайдо бўлган нуксон ва камчиликлар газламанинг силлик сиртида яққол билиниб туради.

Ишлатилишига кўра камвол газламалари кўйлақбоп, костюмбоп ва пальтобоп турларида бўлади.

Кўйлақбоп камвол газламаларнинг юза зичлиги $150-300 \text{ г/м}^2$, чизикий тўлдирилиши 40-65 фоиш бўлади. Соф жунли кўйлақбоп газламаларнинг катта қисмини юқори эшилишга эга бўлган иплардан майда ўрилишда тўкилган жилвали "креп" номли газламалар ташкил қилади. Пардозланиши - окартирилган ёки сидирга рангли. Ярим жун газламалар полотно, саржа, майда ва йирик гулли ўрилишда ишлаб чиқарилади. Пардозланиши - сидирга рангли, турли рангдаги иплардан йўл-йўл ёки катаксимон нағшда тўкилган ва гул босилган бўлади. Бу газламаларнинг катта қисмини саржа ўрилишдаги классик "кашемир" номли газламалар ташкил қилади.

Ярим жун газламалар гурухига яна "кўйлақбоп" ва "кўйлақ-костюмлик" номли қатор газламалар киради. Ярим жун кўйлақлик газламаларда жуннинг миқдори 18-80 фоиш, лавсан толасининг миқдори 20-50 фоиш бўлади. 50 фоиш нитрон толасини қўшиб тўкилган газламалар ҳам ишлаб чиқарилади. Бу газламалар ҳар хил гулдор, ёрқин ва майин рангларга бўялган, полотно ва майда гулли ўрилишда тўкилади.

Костюмлик газламаларнинг барчасида танда ипларига, баъзиларида арқок туркумига ҳам 15,7 текс х 2 - 31,3 текс х 2 йўғонликда пишитилган иплар қўлланилади. Ярим жунли газламаларни ишлаб чиқарганда жун ипларига 35 фоиш вискоза ёки капрон комплекс иплари пишитилиб қўшилади. Юза зичлиги $220-340 \text{ г/м}^2$, чизикий тўлдирилиши 70-90 фоиш ва баъзи юқори сифатлилари 110 фоишгача бўлади. Пардозланишига кўра камвол костюмлик газламалар сидирга рангли ва турли рангдаги иплардан тўкилган (чипор) турларида бўлади. Сидирга рангли газламаларнинг асортименти унча катта эмас. Соф жунли сидирга рангли газламалар жумласига бостон ва крепларни киритиш

мумкин. Бу юкори сифатли ва асл газламалар. Бостон ҳосила саржа ўрилишда йўғонлиги 31,2 тексх2 бўлган пишитилган иплардан ишлаб чиқарилади. Юза зичлиги 320-340 г/м². Креплар-юкори эшилишга эга бўлган иплардан майда гулли ўрилишда тўкилади. Креплар кам ғижимланади, ташки кўриниши жуда яхши. Ярим жунли сидирға рангли газламалар жумласига шевиот, креп ва диагонал номли газламалар киради.

Шевиот-ташқи кўриниши бостонга ўхшаб, лекин пахта толали игни пишитиб қўшилган ярим жун иплардан тўкилади. Диагонал - аралашма пишитилган ипдан олинган диагонал ўрилишидаги газлама. Бу иккала газлама етарли даражада қаттиқ ва турғун тузилишли. Крепларни ишлаб чиқаришда вискоза иплари пишитилиб қўйилади.

Чипор костюмлик газламаларнинг турлари анча кўп. Улар соф жунли ва ярим жунли бўлади. Юкори сифатли соф жунли газламалар гуруҳига ҳар хил номли триколар киради. Триколар турли рангларга бўлган пишитилган иплардан йўл-йўл нақшли турли аралаш ўрилишда тўкилади. Ярим жунли газламалар жумласига ҳам ҳар хил триколар киради. Улар соф жунли триколардан ташқи кўриниши билан ҳамда катаклар ва йўлларининг ўлчовлари билан фарқланади. Ярим жун триколар толали таркибида 20-85 фоиз жун, 20-60 фоиз лавсан толалари бўлади. Бу гуруҳга яна "костюмлик газлама" деб номланувчи газламалар киради. Таркибида 60 фоиз лавсан ёки нитрон толалари, вискоза комплекс иги, капрон шаклдор иплари бўлади. Ўрилишлари - майда гулли.

Камвол пальтолик газламаларнинг ассортименти анча чекланган. Булар жумласига классик "габардин" номли газлама, креплар, пальтолик ва плашлик газламалар киради. Габардинлар соф жунли ва ярим жунли сидирға рангли ҳосила саржа ўрилишда тўқилган бўлади. Уларнинг юза зичлиги 300-400 г/м², бурмабоплиги ва ишқаланишга чидамчилиги юкори. Плашлик газламаларга майда гулли ўрилишда тўқилган ярим жун зич газламалар киради. Улар сидирға рангли қилиб пишитилган ёки яқка иплардан ишлаб чиқарилади. Таркибида 37-65 фоиз жун толаси, қолгани эса пахта ёки капрон толалари бўлади. Пардозлаш жараёнида сув ўтказмайдиган қилиб ишлов берилади.

Майини мовут газламалари толали таркибига кўра соф жунли ва ярим жунли бўлади. Соф жунли газламаларнинг турлари: мовутлар, драплар ва пальтолик газламалардир. Мовутлар полотно ёки саржа ўрилишида тўқилади. Уларнинг сиртида кигизсимон босилган тук қоғламаси бўлади. Юза зичлиги 350-500 г/м². Бу мовутлар асосан мундир, кителлар гикишда қўлланилади. Драп газламалари мураккаб 1,5 ёки икки қаватли ўрилишда ишлаб чиқарилади. Шу тўғрисида қизикий тўлдирилиши 150 фоизгача етади.

Юза зичлигига кўра драплар эркаклар пальтолари (600-750 г/м²), аёллар пальтолари (500-600 г/м²) ва болалар пальтолари (450-550 г/м²) ишлатилади. Юкори сифатли драп газламаларидан Ратин, Кастор, Велюр номлиларини эслатиб ўтамиз. Пальтолик газламалар ўзининг майинлиги ва сиртида рельефлари борлиги билан тавсифланади. Уларни ишлаб чиқаришда қизикий зичлиги 100-220 текс га тенг бўлган иплар қўлланилади. Баъзи артикулларда

туя жунли ишлатилади. Пардозланиши асосан турли рангдаги иплардан тўкилган бўлади.

Ярим жунли майин мовутли газламалар тури нисбатан кенг. Бу газламалар жумласига мовутлар, драптар, пальтолик, кўйлаклик ва костюмлик газламалар киради. Ярим жунли мовутларни ишлаб чиқаришда жун ва вискоза толалари аралашмасидан олинган иплар ёки тандасида пахта иплари, арқокида эса аралаш ип қўлланилади. Ярим жунли драптар таркибида 30-75 фоиз жун толаси. Қолган тавсифлари ва тикувчиликда қўлланилиши соф жунли драптарга ўхшайди. Ярим жунли пальтолик газламалар бу гуруҳдаги асосий қисмини ташкил қилади. Таркибида 20-70 фоиз жун толаси бўлади. Уларни ишлаб чиқаришда шаклдор иплар, жун толали ипга бошқа толалардан олинган иплар ёки комплекс ипларни қўшиб пишитилган иплардан фойдаланилади. Ўрилишлари оддий ёки мураккаб. Пардозланиши асосан чипор ёки меланж. Юза зичлиги 450-600 г/м².

Майин мовут ярим жунли кўйлаклик газламалар жун ва вискоза, нитрон ёки капрон толали 50-100 тексли иплардан тўқилади. Ўрилишлари полотно, саржа ёки майда гулли, юза зичлиги 180-250 г/м², чизикий тўлдирилиши 55-65 фоиз. Ярим жунли костюмлик газламаларга трико, шевиот ва костюмлик номли газламалар киради. Бу газламаларнинг тавсифлари соф жунли газламаларга ўхшайди. Юза зичлиги 280-350 г/м², чизикий тўлдирилиши 60-80 фоиз, газламани ҳосил қилувчи ипларнинг чизикий зичлиги 50-125 текс га тенг бўлади.

Дағал мовут газламалар 149-333 текс йўғонликдаги иплардан ишлаб чиқарилади. Бу турдаги мовут ва палтолик газламаларнинг тавсифларини кўриб чиқамиз. Дағал мовут газламалари соф жунли (жун толанинг миқдори 90-97 фоиз) ва ярим жунли (жун толанинг миқдори 70-80 фоиз) қилиб ишлаб чиқарилади. Бу газламалар калин, юза зичлиги 600-750 г/м² бўлади. Бу мовутлардан шинеллар, кителлар тайёрланади. Бичиш ва тикиш жараёнларини ўтказиш қийин эмас. Улар бичиш тўшамида яхши тахланади, силжимайди, четлари тўкилмайди, намлаб-иситиб ишлов берганда енгил шаклланади. Пальтолик газламаларнинг сиртида тикка турган туклари бўлади. Шу сабабли бу газламаларни бичишда эҳтиёт бўлиб буюмнинг барча қисмларида тукларини бир томонга йўналтириш керак. Тукли пальтолик газламалар ўсмирлар пальто ва калта пальтоларида тикишда ишлатилади.

Назорат саволлари

1. Жун толали газламаларнинг асортименти ҳақида изоҳ беринг.
2. Тола таркибига кўра жун газламаларининг турлари.
3. Ишлатилишига кўра камвол газламаларининг турлари ҳақида маълумот беринг.
4. Ярим жунли газламаларнинг турлари ва ишлатилиши.

3.16.Трикотаж ва потқимма матолар ассортименти

Саноатда ишлаб чиқарилаётган трикотаж матолари иккита гуруҳга бўлинади - ички кийимлар учун ва устки кийимлар учун. Биринчи гуруҳга кирувчи матолар эркаклар ва болалар кўйлаклари, ички иштонлари, ички кўйлаклари, иссиқ кўйлаклари, аёллар ички кийимлари, спорт костюмлари ва хоказоларни тикиш учун ишлатилади. Иккинчи гуруҳдагилари эса жикет, кўйлақлар, костюмлар, пальтолар, курткалар ва хоказо буюмларни тайёрлашда ишлатилади.

Трикотаж матоларнинг афзаллиги уларнинг майинлиги, ишқаланишга чидамлилиги ва юкори қайишқоклигидадир. Трикотаж матолардан тикилган кийимни кийиб юриш унғай, одам баданини сигмайди. Уларнинг бурмабоплиги, гижимланмаслиги, иссиқни саклаш қобилияти ва гигиеник хусусиятлари жуда яхши. Шунинг билан бирга трикотаж матоларнинг чўзилувчанлиги ва четлари буралгани сабабли уларни бичиш ва тикиш жараёнлари қийинлашади. Ундан ташқари, трикотажнинг халқалари тикиш машиналарининг игналари билан шикастланиб бир-биридан чиқиши мумкин. Трикотаж матолари ювилганда ва ҳатто кимёвий тозалашда ҳам бўйламасига киришади, энига эса кенгайди. Шу туфайли трикотаждан тикилган буюмлар ўз шаклини тез йўқотади.

Ички кийимларни тикиш учун бўйламасига ва қундалангига тўқилган матолар ишлатилади. Майка, иштонлар, спорт кийимлари учун бу матолар пахта толали ипдан глад ўрилишида ишлаб чиқарилади. Юкори сифатли спорт буюмлари учун катта қайишқокликка эга булган ластик ўрилишидаги матолар қўлланилади. Бу буюмлар лавсан толали ҳажмдор иплардан тайёрланади. Иссиқни сакловчи ички кийимлар учун пахта толали иплар, нитрон ва вискоза аралашмасидан олинган иплардан тўқилган, сиртига тук чиқарилган матолар ишлатилади. Аёллар ички кийимларини тикиш учун кимёвий комплекс иплардан трико-сукно, трико-шарме, тўрсимон трико-сукно ўрилишидаги тўқилган трикотаж матолари қўлланилади. Бу матолардан тикилган буюмлар шаклларини анча яхши саклайди. Болалар ички кийимларини тайёрлаш учун пахта толали иплардан тукли ўрилишдаги матолардан фойдаланилади.

Ички кийимларни тикиш учун мўлжалланган трикотаж матолари оқартирилган, сидирға рангли, гул босилган ҳолда пардозланади.

Устки кийимларни тикиш учун ҳам қундалангига ва бўйламасига тўқилган трикотаж матолари ишлатилади. Аёллар кўйлақ, костюм, блузкаларини тикиш учун момикдай майин жунсимон жаккард ўрилишдаги чипор тўқилган матолар, сиртида чиқарилган тук булган ва тукли ўрилишдаги бахмалсимон матолар, ҳажмдор капрон ипидан олинган шойисимон матолар, тўрсимон матолар ва хоказолар қўлланилади. Нисбатан оғир матолардан кишки кийимларни-жакет, костюмлар, спорт кийимларини тайёрлашда фойдаланилади. Бу матоларнинг ўрилишлари турлича бўлиши мумкин - жаккард, трико-трико, атлас-трико-сукно, тўрсимон ва бошқалар. Бу буюмлар учун матолар ҳажмдор иплардан тўқилади. Баъзиларига зарсимон иплар қўшилади. Кўйлақ ва костюмлар бир қаватли ва икки қаватли матолардан

тайёрланади. Пальто ва курткаларга мўлжалланган соф ва ярим жун матолар поролон билан бириктирилади.

Прейскурант бўйича туқиш-тикиш усулида олинган нотўқима матолар газламаларга ўхшаш матолар гурухига ва ватинлар гурухига бўлинади.

Кийимлик нотўқима матолар, газлама ёки трикотаж матоси ўрнига ишлатилади. Шу туфайли уларнинг ташқи кўриниши газлама ёки трикотаж кўринишини эслатиши керак. Аёллар кўйлаги, блузкаси, эркаклар кўйлаги учун ишлатиладиган нотўқима матолар юпка, энгил, костюмлар, куртка, пальтоларга қўлланиладиганлари эса нисбатан оғир, зич, бикр ва калин, жун газламаларга ўхшаш юмшоқ бўлади. Нотўқима матолар дуқоба, баҳмал, байка, мовут газламаларига ўхшаш сидирга рангли, оқартирилган холда, гул босилган, сиртига тук чиқарилган ва ҳоказо ишлаб чиқарилади.

Нотўқима матоларнинг кийимларга ишлатиладиган турларининг катта миқдорини туқиш-тикиш усулида олинувчи матолар ташкил қилади. Бу матолар ўзининг толали таркибига кўра бир хил толалардан ва ҳар хил толалар аралашмасидан олинган матоларга бўлинади. Бир хил толалардан ишлаб чиқарилган матолар асосан пахта, вискоза, жун толаларидан олинади. Толалар аралашмаси эса пахта - вискоза-капрон, нитрон-вискоза-жун, капрон-вискоза-жун, лавсан-капрон-жун ва ҳоказо тарикасида бўлиши мумкин.

Тикувчиликда кенг тарқалган туқиш-тикиш усулида олинган нотўқима матолар қуйидагилардир.

1. "Херсон" ва "Бориславка" байкалари пахта толасидан қундалангига тўқилган сирти тукли трикотаж матосини эслатади. Бу матолар болалар ички кийимларини тикиш учун фланел ва бумазея газламалари ўрнига ишлатилади. "Херсон" байкаси соф пахта ёки пахта ва вискоза толалари (75 фоиш + 25 фоиш) аралашмасидан, "Бориславка" эса пахта ва вискоза толаларининг 50 фоиш+50 фоиш) ҳажмидаги аралашмасидан ишлаб чиқарилади. Бу матолар сидирга рангли ёки оқартирилган холда пардозланади ва сиртининг бир томонида чиқарилган туки бўлади. Тикиш ўрилиши - трико.

2. "Василёк" матоси "Херсон" га ўхшаб 75 фоиш пахта толаси ва 25 фоиш вискоза толаси аралашмасидан олинади. Пардозланиши - сидирга рангли ва сирти тукли бўлади. Ўрилиши - сукно-занжир булганлиги туфайли бу матонинг қўзилувчанлиги паст.

3. Жун ва вискоза толалари аралашмасидан олинган "Полотно" ва "Арахиянка" номили матолар жун толали мовут газламасига ўхшайди ва ёшлар пальтоларини тикишда қўлланилади.

4. Вискоза тодали урамни капрон иплари билан трико ўрилишда тикиб олинган "Маричка" матоси эркаклар кўйлаги, аёллар кўйлак ва халатларини тикишда ишлатилади. Бу мато сидирга рангли, оқартирилган ёки гул босилган бўлади. Сиртида ўрилиш бахиялиридан бўйламасига чандиксимон нақшлари мавжуд.

Нотўқима матоларнинг ичида ип туркумларини тикиб олинган турлари ҳам маълум аҳамиятга эга. Бу матолар ишлаб чиқарилишида қўлланиладиган машинанинг номи, яъни "Малимо" номи билан аталади. Бу турдаги матоларнинг тузилишида аркок, танда иплар туркумлари маҳкамловчи иплар

билан тикилиб бириктирилади. Танда ва аркок ипларига чизикий зичлиги 25-84 текс булган карда ва аппарат йигирув усулларида олинган пахта толали ип, йўгонлиги 29,4 текс га тенг булган вискоза ипи, жун толасидан олинган 84-125 тексли иплар ва бошқалар қўлланилади. Бу матоларнинг юза зичлиги 140-350 г/м², эни 70-136 см, тикиш зичлиги бўйламасига 140-168, кундалангига 40-80, калинлиги 1-3 мм га тенг бўлади. Ташки кўриниши билан бу матолар трикотажга ўхшаб туради. Ёғимланувчанлиги ва киришувчанлигини камайтириш учун уларга махсус ишлов берилади. Бу матолар эркак ва аёллар кўйлаги, аёллар ва болалар халат, костюм, пальто, плашларни тайёрлашда ишлатилади.

Асос матоларни тикиб олинган нотўқима матолар ишлаб чиқарилишида қўлланиладиган машинанинг номи билан "Малипол" деб аталади. Асос сифатида саржа ва атлас ўрилишидаги газламалар, трикотаж ва малимо матолари, плёнкалар ишлатилиши мумкин. Асоснинг толали таркибида вискоза, пахта, капрон, жун толалари ва уларнинг аралашмалари бўлади. Тук ҳосил қилувчи ип турли толалардан олинади. Тукнинг баландлиги 11 мм гача етади. Тук ҳалқасимон ёки кесилган бўлади. Бу матоларнинг енгил турлари эркак ва аёлларнинг кўйлак ва халатларини тикишга, оғир ва қалин турлари пальтолар тайёрлашда драп газламаси ўрнига ишлатилади.

Малипол нотўқима матолар куртқа ва пальтоларни тикиш учун сунъий мўйна тарзида ҳам ишлаб чиқарилади. Бу матоларда тук ҳосил қилувчи ип қайишқоқ синтетик толалардан иборат бўлади. Тукнинг баландлиги 40 мм гача етади.

Назорат саволлари

1. Сановатда ишлаб чиқарилаётган трикотаж матолари қандай турлари бўлинади.
2. Трикотаж матоларининг афзаллиги нимада
3. Трикотаж матолари қандай мақсадларда ишлатилади.
4. Тўқиш-тикиш усулида олинган нотўқима матолар қандай гуруҳларга бўлинади.
5. Тўқувчиликда кенг тарқалган тўқиш-тикиш усули бўйича олинган нотўқима матоларга мисол келтиринг.
6. Нотўқима матолар қандай мақсадларда ишлатилади.

3.17. Газламаларнинг навини аниқлаш

Барча газламаларнинг навини аниқлаш учун тегишли давлат стандартлари мавжуд. Шу жумладан:

- ип газламалари учун - 161-86 рақамли;
- зигир толали газламалар учун - 357-75 рақамли;
- жун газламалари учун - 358-82 рақамли;
- ипак газламалари учун - 187-85 рақамли стандартлар.

Ушбу стандартлар бўйича газламаларнинг навини аниқлаш уларнинг толали таркибига кўра турлича бажарилади.

Ип ва шпак газламаларининг навини аниқлаш. Ип газламаларининг навини аниқлаш учун булар тўртта гуруҳга бўлинади:

Биринчи гуруҳ - чит, гул босилган сурп, сатин, аёллар кўйлагибоп, кийимбоп ва жовонсозликда ишлатилувчи ва уй жиҳозларига мўлжалланган газламалар.

Иккинчи гуруҳ - чойшаббоп ва ички кийимлар учун мўлжалланган газламалар.

Учинчи гуруҳ - астарбоп, матраслар учун мўлжалланган газламалар ва паст навали пахта толасидан ишлаб чиқарилган ҳамда хом газламалар.

Тўртинчи гуруҳ - кесилган тукли газламалар.

Ип газламаларининг навини белгилаш учун иккита ракам кўрсаткичи қўйилган: I - биринчи нав, II - иккинчи нав.

Ип газламаларининг навини аниқлаш иккита асосий кўрсаткичлар бўйича олиб борилади:

а) газламаларининг физик-механик хоссалари ва буюғининг мустаҳкамлиги бўйича кўрсаткичлари давлат стандартида ёки техникавий шартларда кўрсатилган, меъёрларга мос келишлиги;

б) газламаларнинг ташқи кўринишидаги нуксонларнинг миқдори.

Ип газламаларининг ташқи кўринишида учрайдиган нуксонлар ўз навбатида иккита турга бўлинади:

а) газламанинг бутун түпи бўйича тарқалган нуксонлар (ифлосланиш, турли товланувчанлик, йўл-йўллик ва ҳоказолар);

б) маҳаллий нуксонлар - газлама түпининг айрим жойларида учровчи нуксонлар (дағал, чигал арқок иплилик, арқок ёки танда ипи йўклиги, арқок ипининг зичлиги ва сийраклиги ва ҳоказолар).

Ип газламанинг навини баҳолаш йиғилган нуксонлар жамига қараб олиб борилади:

I - нав кўрсаткичига жами 10 нуксондан кўп бўлмаган;

II - нав кўрсаткичига жами 30 нуксондан кўп бўлмаган газламалар киради.

Бироқ бу кўрсаткичлар ип газламалар түпи учун белгиланган шартли узунлигига қараб олиб борилади. Бундай шароитда газламанинг эни ҳам ҳисобга олинади:

- тайёр ип газламаларининг эни 90 см гача бўлган турлари учун белгиланган шартли узунлик 40 м га тенг;

- тайёр газламаларининг эни 90 см дан 110 см гача бўлган турлари учун 30 метр;

- тайёр газламаларининг эни 110 см дан ошса - 23 метр;

- кесилган тукли ип газламаларининг эни 110 см гача бўлган турлари учун - 20 метр, эни 110 см дан ошса - 10 метр.

Агар газлама түпининг ҳақиқий узунлиги белгиланган шартли узунлигидан фарқ қилгудек бўлса, унинг маҳаллий нуксонлари бўйича йиғилган нуксонлар жами газламанинг ҳақиқий узунлигига мос ҳолда қуйидаги тенглама ёрдамида қайта ҳисобланади:

$$X_{\text{н}} = N_{\text{н}} \cdot L_{\text{н}} / L_{\text{т}}$$

бу ерда: H_x -газламанинг хакикий узунлиги буйича йиғилган маҳаллий нуксонлар сон миқдори; L_x -газлама түпининг хакикий узунлиги, м; L_m - газлама түпининг шартли узунлиги, м.

Ип газламаларнинг навини аниқлашда қуйидаги физик-механик хусусиятлар назарга олинади:

- юза зичлиги, $г/м^2$;
- эни, см;
- узиш кучи;
- киришувчанлиги, фоиз.

Бу хусусиятларнинг кўрсаткичлари стандартлар ёки техник шартлардаги меъёрларга мос келишлари шарт.

Ипак газламаларнинг навини аниқлаш ип газламаларига ўхшаш бўлади. Ипак газламалар учта гуруҳга бўлинади:

Биринчи гуруҳ - ички кийимлик, кўйлаклик, кийимлик ва бошқа соф ипаклик газламалар.

Иккинчи гуруҳ - астарбоп ва бошқа ярим ипак газламалар.

Учинчи гуруҳ - тукли газламалар.

Ипак газламалари умумий нуксонлар йиғиндисига қараб учта навга бўлинади: I- биринчи, II - иккинчи ва III- учинчи. Нуксонлар йиғиндисини қуйидагича:

Навининг рақами	Газламанинг ташқи кўриниши	
	Силлик газламалар	тукли газламалар
I	7	5
II	17	9
III	30	25

Зигир толали газламаларнинг навини аниқлаш Зигир толали газламаларнинг навини аниқлаш учун булар учта гуруҳга бўлинади.

Биринчи гуруҳ - йирик нақшли ўрилишдаги газламалар, зигир толали ва ярим зигир толали газламаларнинг сидирга рангли, оқартирилган, нафис хом турлари, силлик тузилишдаги ва майда нақшли матолар, аёллар кўйлаги ва костюмбоп, уй жиҳозлари учун ишлатилувчи газламалар. Иккинчи гуруҳ - чодирбоп, кема елканлари учун ишлатилувчи брезентлар, чиришга бардош берадиган газламаларнинг дағал турлари. Учинчи гуруҳ - коплар тикиш учун ишлатилувчи ва кийимларнинг катлари сифатида (бортовкалар) ишлатилувчи газламалар.

Зигир толали газламаларга ҳам худди ип газламаларига белгиланганидек иккита сифат кўрсаткичн тайин этилган физик-механик хусусиятлар кўрсаткичларининг стандарт меъёрларига мос келиши ва ташқи кўринишдаги нуксонлар бор-йўқлиги. Зигир толали газламаларнинг сифатини аниқлашда ҳисобга олинадиган ташқи кўринишдаги нуксонлар маҳаллий ва тарқалган нуксонларга бўлинади.

Зигир толали газламаларнинг сифати иккита нав билан белгиланади: I - биринчи, II - иккинчи.

Биринчи навли газламаларнинг физик-механик хусусиятлари давлат стандартида кўрсатилган рақамларга мос келиши шарт. Иккинчи навли газламаларда физик-механик хусусиятларнинг кўрсаткичлари ва стандарт меъёрлари орасида фарк бўлиши мумкин, ammo бу нуксон билан баҳоланмайди.

Газламада маҳаллий нуксонларнинг жами саналади ва шартли юзага кайтадан ҳисобланади. Шартли юза 30 квадрат метрга тенг:

$$X_{\Sigma} = X_{\alpha} \cdot 3 \cdot 10^3 / \text{ЛБ}$$

бу ерда: $3 \cdot 10^3$ - шартли юза, м^2 , Л - түпининг узунлиги, м, Б - газламанинг эни, см.

Биринчи навли газламаларда 8 та нуксон ва иккинчи навли газламаларда 22 та нуксондан кўп бўлиши мумкин эмас.

Биринчи навли газламаларда тарқалган нуксонлар бўлиши ман этилади. Иккинчи навли газламаларда эса буларнинг сони биттадан кўп бўлмаслиги шарт.

Жун толали газламаларнинг навини аниқлаш. Жун толали газламалар иккита навга бўлинади: I - биринчи ва II - иккинчи. Биринчи навли газламаларда физик-механик хусусиятлар кўрсаткичлари белгиланган меъёрларга тўғри келиши керак. Иккинчи навли газламаларнинг кўрсаткичлари биринчи навли газламалар кўрсаткичлари билан фарқи белгиланган миқдорда бўлиши лозим. Масалан, узиш кучи ва зичлик бўйича фарқ биринчи нав меъёرنинг ярмидан ошмаслиги керак. Киришиши бўйича соф жун газламаларда 1 фонзгача ва ярим жун газламаларда 1,5 фонзгача бўлиши мумкин. Иккинчи навли газламалар ва биринчи навли газламалар орасида фақат биттагина кўрсаткич бўйича фарқ бўлишига рухсат берилади.

Жун газламанинг ташқи кўринишидаги нуксонлар тарқалган ва маҳаллийларга бўлинади.

Газлама түпининг 30 метрга тенг бўлган шартли узунлигига тўғри келадиган маҳаллий нуксонлар сон миқдори биринчи навли газламаларда 12 тадан ва иккинчи навли газламаларда 36 тадан ошмаслиги шарт. Иккинчи навли газламаларда битта тарқалган нуксон бўлиши мумкин. Бу ҳолда маҳаллий нуксонларнинг сони 1 дан ошмаслиги керак. Маҳаллий нуксонлар сонини шартли узунликка қайта ҳисоблаш учун формула:

$$N_{\Sigma} = 30 N_{\alpha} / \text{Л}_{\alpha}$$

бу ерда: 30 - шартли узунлик, м; N_{α} - ҳақиқий узунликдаги нуксонлар сони, Л_{α} - газлама түпининг ҳақиқий узунлиги, м.

Назорат саволлари

1. Ип ва ипак газламаларнинг навини аниқлаш қандай амалга оширилади.
2. Зигир толали газламаларнинг навини аниқлаш усуллари ҳақида маълумот беринг.
3. Жун толали газламаларнинг навини аниқлаш қандай олиб борилади.

3.18. Трикотаж ва потукима матоларнинг навини аниқлаш

Трикотаж матоларнинг навини аниқлаш тартиби газламаларникидан фарқ қилади. Аввал ишлаб чиқарилгандан кейин лаборатория тажрибаларини

ўтказиб матонинг сифат кўрсаткичлари аниқланади. Бунда унинг физик-механик кўрсаткичлари, рангининг мустаҳкамлиги ва ташқи кўринишдаги нуксонлар бор-йўқлиги аниқланади. Лаборатория тажрибаларини ўтказиш учун мато тўдасидан 5 фозс тип ажратиб олинади. Тўпларнинг сони бештадан кам бўлмаслиги керак. Ҳар тўпдан иккита хил намуна қирқиб олинади. Бирини синаб матонинг намлиги аниқланади. Иккинчиси бошқа хусусиятларни аниқлаш учун ишлатилади. Трикотаж матоларнинг намлиги катта аҳамиятга эга. Биринчидан, матонинг хусусиятлари унинг намлигига боғлиқ бўлади. Иккинчидан, трикотаж матолари вази бўйича қабул қилингани туфайли уларнинг намлиги ҳам ҳисобга олиниши лозим. Матоларнинг намлик ва бошқа хусусиятларининг кўрсаткичлари стандарт ёки техник шароитларда белгиланган меъёрлардан кам бўлмаслиги лозим.

Бўёгининг мустаҳкамлиги бўйича трикотаж матолари оддий мустаҳкам ва махсус мустаҳкам бўлган бўлади. Турли таъсирларда бўёқнинг мустаҳкамлиги 3 балл билан баҳоланса, бу мато оддий бўёқли 3-4 балл билан баҳоланса, мустаҳкам бўёқли матоларга киради, 4-5 балл билан баҳоланса махсус мустаҳкам бўёқли матоларга киради.

Ташқи кўринишдаги нуксонлар матони ҳосил қилувчи ипнинг сифати паст бўлгани туфайли, трикотаж машиналари носозланиши ва игналар сингани сабаблри ҳамда пардозлаш жараёнларини бузиш натижасида пайдо бўлади. Шу нуксонларга кўра матолар иккита нав I - биринчи ва II - иккинчи навли бўлади. Биринчи навли матоларда кўз билан сезилмайдиган нуксонлар бўлишига йўл қўйилади. Иккинчи навли матоларда маълум ўлчовли, кўзга кўринарли ва кўпол кўринадиган нуксонлар бўлиши мумкин. Нуксонларнинг кўзга кўринарлилиги ва кўпол кўринишининг даражаси эталонлар билан солиштириб аниқланади. Бир квадрат метрга тенг бўлган матонинг юзасига келадиган нуксонлар сони учтадан кўп бўлиши мумкин эмас.

Трикотаж матоларнинг нави тўпи бўйлаб эмас, унинг вазнига нисбатан тасдиқланади. Нуксонларнинг тури ва сонига кўра мато тўпидаги биринчи, иккинчи навларга ва яроксизликка тўғри келадиган юзалари аниқланади. Кейин биринчи, иккинчи навли ва яроксизликка тўғри келадиган юза вазиларининг матонинг юза зичлигига нисбати аниқланади.

Тўқиш-тикиш усулида олинган нотўқима матоларнинг навини аниқлашда иккита асосий кўрсаткичлар назарда тутилади: физик-механик хусусиятлар кўрсаткичларининг стандартдаги меъёрларга мос келиши ва ташқи кўринишдаги нуксонлар борлиги.

Нотўқима матолар иккита навли бўлиши мумкин: I - биринчи ва II - иккинчи нав. Биринчи навли матоларда физик-механик хусусиятларнинг кўрсаткичлари белгиланган меъёрлардан четга чиқишига ва тарқалган нуксонлар бўлишига йўл қўйилмайди. 30 квадрат метрга тенг бўлган шартли юзада маҳаллий нуксонларнинг сон миқдори I - навли матоларда 12, II - навли матоларда 24 бўлиши мумкин. II - навли матоларда кўпи билан битта тарқалган нуксон бўлишига йўл қўйилади. Бу ҳолда маҳаллий нуксонлар сони 17 дан ошмаслиги лозим.

Туқиш-тикиш усулида олинган нотўқима матоларда асосан қуйидаги маҳаллий нуқсонлар учраб туради: калинлиги ҳамма жойда ҳар хил бўлиши; ени ҳар хил бўлиши, ёғли доғлар мавжудлиги, тикиш учун ишлатилган ипнинг узилиши, баҳиядаги халкаларнинг чузилгани ва ҳоказо.

Елимлаш усулида олинган ва кийимда қатлам сифатида ишлатилувчи нотўқима матолар навларга бўлинмайди. Фақат уларда тешинklar, ёғли доғлар, бурмалар, букиб қолинган жойлари бўлмаслиги зарур.

Назорат саволлари

1. Трикотаж матоларининг навини аниқлаш ҳақида изох беринг.
2. Нотўқима матоларининг навини аниқлаш услубини беринг.
3. Туқиш-тикиш усулида олинган нотўқима матолар ҳақида маълумот беринг.
4. Елимлаш усулида олинган ва кийимда қатлам сифатида ишлатилувчи нотўқима матолар.

ГЛОССАРИЙ

Термин	Ўзбек тилидаги таржима	Рус тилидаги таржима
Абсорбция Абсорбция	Абсорбция- толали материаллар молекулалар оралаидаги бошликка буғларнинг ютилиш жараёни	Абсорбция - процесс проникновения паров в межмолекулярное пространство волокнистых материалов
Адсорбция Адсорбция	Адсорбция- ютилиётган нарсa (сорбент) молекулаларининг, массалан сув, ютувчи материал (сорбат)лар юзасида ушланиб қолиши хисобига молекулаларро ўзаро тўсиқ кучлари энергиясининг мувофиқлантирилмаган ютилиши (сорбция).	Адсорбция- сорбция, обусловленная наличием энергии некомпенсированных сил межмолекулярного взаимодействия, благодаря которой молекулы поглощаемого вещества (сорбента), например, воды, удерживаются на поверхности поглощающих материалов (сорбентов)
Авиаж килиш Авиаж	Авиаж килиш-тола ва ишларга эмульсия кўринишидаги турли фазол сўртли суюқлик (ПАВ) сеппиш, уларнинг ташқи кўринишсини ва кўйинчалик тўқимачилик қайта ишловини яхшилаш	Авиаж - нанесение различных поверхностно-активных веществ (ПАВ) в виде эмульсий, улучшающих внешний вид нитей и волокон и их дальнейшую текстильную переработку
Нафис турли ўрилмиш Ажурные переплетения	Нафис турли ўрилмиш- трикотаж ўрилмиш бўлиб, унда айрим халкалар қўшни халкаларга силжиган (кўчирилган). Бундай трикотаж умумий юзасида тешиқлар ва «халкалар йигими» кўринишб туради.	Ажурные переплетения - трикотажные переплетения, в которых некоторые петли сдвинуты (перенесены) на соседние петли. В таком трикотаже на общем фоне видны отверстия и "сбор" петель
Аморфлик Аморфность	Аморфлик- алоҳида молекула ва қисмларда (звеноларда) геометрик тўғри жойлашмаганлиги билан характерланади. Уларнинг бетартиб жойлашиши, халқали қисмларининг бир-бирига қисбатан узокрок бўлса (яқинлашган тартиб), шунчалик қўн бўлади	Аморфность - характеризуется отсутствием геометрически правильного расположения молекул и их отдельных звеньев. Неупорядоченность их расположения тем больше, чем дальше отстоят звенья друг от друга (ближний порядок).
Анизотропик Анизотропия	Анизотропик-тузилмиш ва турли хоссаларида қўндалан қирқимилзри, йўналишлари ва қатламларда бир турли эмаслиги	Анизотропия - неоднородность строения и проявления различных свойств в разных по сечению направлениях и слоях
Арахия	Арахия-тодлий қатлам	Арахия - холстопрощивные

Тукиш-тикиш усулида олинган нотужима матоларда асосан қуйидаги маҳаллий нуксонлар учраб туради: қалинлиги ҳамма жойда ҳар хил бўлиши; ени ҳар хил бўлиши, ёғли доғлар мавжудлиги, тикиш учун ишлатилган ипнинг узилиши, баҳиядаги ҳалқаларнинг чузилгани ва ҳоказо.

Елимлаш усулида олинган ва кийимда қатлам сифатида ишлатилувчи нотужима матолар нааларга бўлинмайди. Фақат уларда тешиклар, ёғли доғлар, бурмалар, букиб қолинган жойлари бўлмаслиги зарур.

Назорат саволлари

1. Трикотаж матоларининг навини аниқлаш ҳақида изох беринг.
2. Нотужима матоларининг навини аниқлаш услубини беринг.
3. Тукиш-тикиш усулида олинган нотужима матолар ҳақида маълумот беринг.
4. Елимлаш усулида олинган ва кийимда қатлам сифатида ишлатилувчи нотужима матолар.

ГЛОССАРИЙ

Термин	Ўзбек тилидаги шарҳ	Рус тилидаги шарҳ
Абсорбция Абсорбция	Абсорбция- тоғалти материаллар молекулалар оралиғидаги бошлиққа буғларнинг ютилиш жараёни	Абсорбция - процесс проникновения паров в межмолекулярное пространство волокнистых материалов
Адсорбция Адсорбция	Адсорбция- ютилиётган янвса (сорбент) молекулаларининг, массалан сув, ютүвчи материал (сорбат)лар юзасида ушланиб қолиши хисобига молекулаларро ўзаро таъсир кучлари энергиясининг мувофиқлантирилмаган ютилиши (сорбция).	Адсорбция- сорбция, обусловленная наличием энергии некомпенсированных сил межмолекулярного взаимодействия, благодаря которой молекулы поглощаемого вещества (сорбента), например, воды, удерживаются на поверхности поглощающих материалов (сорбентов)
Авиаж килиш Авиаж	Авиаж килиш-тоға ва ипларга эмульсия кўринишидаги турли фвол сиртли суюқлик (ПАВ) сепиш, уларнинг тапқи кўринишини ва кейинчалик тўқимачилик қайта ишловини яхшилаш	Авиаж - нанесение различных поверхностно-активных веществ (ПАВ) в виде эмульсий, улучшающих внешний вид нитей и волокон и их дальнейшую текстильную переработку
Нафис тўр-ли ўри-лиш Ажурные переплетения	Нафис тўр-ли ўри-лиш- трикотаж ўри-лиш бўлиб, унда айрим халкалар кўшни халкаларга силжиган (кўчирилган) Бундай трикотаж умумий юзасида тешиқлар ва «халкалар йиғими» кўриниб туради	Ажурные переплетения - трикотажные переплетения, в которых некоторые петли сдвинуты (пересечены) на соседние петли. В таком трикотаже на общем фоне видны отверстия и "сбор" петель
Аморфлик Аморфность	Аморфлик- алоҳида молекула ва кисмларда (звеноларда) геометрик тўтри жойлашмаганлиги билан характерланади. Уларнинг бестартиб жойлашши, халқани кисмларнинг бир-бирига нисбатан узокрок бўлса (яқинлашган тартиб), шунчалик кўи бўлади	Аморфность - характеризуется отсутствием геометрически правильного расположения молекул и их отдельных звеньев. Неупорядоченность их расположения тем больше, чем дальше отстоят звенья друг от друга (ближний порядок).
Анизотроплик Анизотропия	Анизотроплик-туғилиши ва турли хоссаларида кўндалани кўркимлари, йўналишлари ва қатламларда бир турли эмаслиги	Анизотропия - неоднородность строения и проявления различных свойств в разных по сечению направлениях и слоях.
Арахис	Арахис-голланд катлам	Арахис - холстопрощенные

Аразис	тикиш усулидаги тўқима материаллар ва уларни ишлаб чиқариш учун қўлланладиган машиналар	нетканые материалы и машины, применяемые для их производства.
Армирланган ип Армированная нить	Армирланган ип-мураккаб структурали ип, унда (уқли) ўзак ип толалар ёки бошқа иплар билан ўралган (буралган ёки зич ўрилган) бўлади	Армированная нить - нить сложной структуры, у которой осевая (стержневая) обвитка (обкручена или плотно оплетена) волокнами или другими нитями
Артикул Артикул	Артикул-хар бир алоҳида турдаги тўқимачилик материалларнинг сонлар билан шартли белгиланиши. Артикул номерига белгиланган тузилиш параметрлари қийматлари мос келади (масалан, танда ва арқоқ ипларининг чизиқий эчиқликлари, сирт эчиқлиги, эни ва ҳоказо), улардан ҳатто биттасининг ўзгариши артикулнинг ўзгаришига олиб келади.	Артикул - условное цифровое обозначение каждого самостоятельного вида текстильного материала. Номеру артикула соответствуют определенные значения параметров структуры (например, линейная плотность нитей основы и утка, плотность ткани по основе и утку, поверхностная плотность, ширина и т.д.), изменение хотя бы одного из которых приводит к изменению артикула
Асбест (тошпахта) Асбест	Асбест (тошпахта)- силикатлар синфидан олиннадиган толали минерал. Асбест (тутамчаси) бирикмаси (агрегати) – деформацияланмаган йўғонлиги 1 мм тола. Бўлакли асбест – қалинлиги 2 мм дан кўпроқ, узунлиги 18 мм дан кўн бўлади	Асбест - волокнистый минерал из класса силикатов. Агрегаты асбеста - недеформированные волокна толщиной 1 мм. Кусковой асбест - агрегаты толщиной более 2 мм и длиной не менее 18 мм.
Абака Абака	Абака- ўсимтиклардан олинадиган табиий тола, у абака ўсимлиги (тўқимачилик банан) баргларида олинади	Абака – натуральное волокно растительного происхождения, получаемое из листьев растения абака (текстильный банан)
Алпака Альпака	Алпака- туялар оиласига мансуб ламин хайвони юнги – толаси ингичка, пишик ва яхшироқ	Альпака – шерсть ламы из семейства верблюдовых – тонкое, прочное, блестящее волокно
Алюминт Алюминт	Алюминт- полиэтилен пленкасида рангли қопламли (кўпроқ тилла ва кумуш) алюминли фалгадан олиннадиган пилтча	Алюминт – мононить в виде ленточек из алюминиевой фольги с цветным покрытием (часто под золото и серебро)

	құрнышпады таяқ ип	полиэтиленовой пленкой
Ангор Ангор	Ангор (юнг) - ангор қуёлар юнг - майин, ингичка, суыгу ва куяга чидамли тола.	Ангора - пух ангорского кролика - мягкое, тонкое, водостойкое и мошеветошчине волоко
Анид Анид	Анид - синтетик полиамидли тола, поли-гексаметиленадипамид ёки нейлон 6.6 дан олинади.	Анид - синтетическое полиамидное волокно, получаемое из поли-гексаметиленадипамида, или нейлона 6.6.
Тошпахта тола Асбестовое волокно	Тошпахта тола - табийи анорганик (минерал) тола, ўта юкори иссиқка чидамли. ёнимаслик хусусиятларига эга, бу уларнинг қўлланилиш соҳасини белгилайди	Асбестовое волокно - натуральное неорганическое (минеральное) волокно, обладающее очень высокой термостойкостью и негорючестью, что определяет его применение
Ацетат толаси Ацетатное волокно	Ацетат толаси - целлюлоза эфири толалар группасидан сунъий кимёвий тола бўлиб, дианетилцеллюлоза асосида олинади.	Ацетатное волокно - искусственное химическое волокно из группы эфирцеллюлозных волокон, получаемое на основе дианетилцеллюлозы
Ассортимент Ассортимент	Ассортимент - маълум максадлар учун фойдаланиладиган материал ва буюмлар мажмуаси	Ассортимент - совокупность изделий, материалов и предметов, используемых для определенных целей
Атлас Атлас	Атлас - табийи ипак, кимёвий толалар ёки кимёвий яқка ипшар ва пахта ипларида атлас ўрнлишида ишлаб чиқариладиган газлама. Атласлар 140-180 г/м ² ширт эчлигини эга Астарлик, кам холларда қўйлақбоп газламалар сифатида қўлланилади Юза томони ялтирок, ганчсимон қўрнинишга - тескари томони рангсиз. Атама келиб чиқиши Хиндистондан бошланади Пилладан олинган хом ипак - ипак Atlas altissima, atlasus atlas ёки: Aila - thus (айлант, Хитойча ялтирок) қорарок рангли Хиндистонда бу ипак газламалар ишлаб чиқариш учун қўлланилган. Европага XVIII аср бошларидан (айрим холларда tagara silk номи билан) экспорт қилинган	Атлас - ткань, вырабатываемая атласным переплетением из натуральных шелковых, химических волокон или из химических нитей и хлопчатобумажной пряжи. Атласы имеют поверхностную плотность 140...180 г/м ² . Применяются в качестве подкладочных, реже платьевых. Имеют блестящую, гляцевидную поверхность лицевой стороны и матовую - изнаночную Термин берет свое происхождение из Индии Шелк, получаемый из коконов шелкопряда Attacus altissima, известен как attacus atlas или aila- thus (aila-thus - айлант, китайский ясень, шелк айлантового шелкопряда) и

		сходен с другим видом <i>tussah</i> (шелк дубового шелкопряда), но темнее. В Индии этот шелк использовался для производства шелковых тканей богатых насыщенными тонов или в полоску. Экспортировался в Европу с начала XVIII в (иногда под названием <i>bangha silk</i>).
Ацетилцеллюлозные тола ва иппар Ацетилцеллюлозные волокна и нити	Ацетилцеллюлозные тола ва иппар- мураккаб целлюлоза эфиридан оливади, уларга диацетатли, учланма ацетатли тола ва иппар киреди	Ацетилцеллюлозные волокна и нити - получают из сложного эфира целлюлозы. К ним относятся диацетатные (ацетатные), триацетатные волокна и нити.
Оксилли сунгий тола ва иппар- Белковые искусственные волокна и нити	Оксилли сунгий тола ва иппар- уларни олинишида хом ашё сифатида казеин сунги, жўхори довлари эсини, сегок ва соя довларида вахратилган оксиллар хизмат киледи.	Белковые искусственные волокна и нити - при их получении исходным сырьем служат казеин молока, эсин кукурузных семян, белки, извлекаемые из арахиса и соевых бобов. Растворитель - слабый раствор щелочи.
Бикомпонентли ипп Бикомпонентная нить	Бикомпонентли ипп- хар хил киришимлик даражасидаги икки хил полимерлардан шакллантириб олинган кимёвий ипп, термик ишлов берилганлиги натижасида юкори бурамдорлик олади, натижада ўта чўзилувчанликка эга бўлади. Кўндаланг кесимида микрофилада матришали - фибриллярли ёки сегментсимон тузлишига эга эканлиги кўриш мумкин.	Бикомпонентная нить - химическая нить, получаемая формированием из двух полимеров, имеющих различную степень усадки, благодаря чему после термообработки приобретает повышенную извитость и, как следствие, повышенную растяжимость. Может иметь сегментную или матрично-фибрилярную структуру при рассмотрении строения поперечника
Блок-сополимерлар Блок-сополимеры	Блок-сополимерлар- занжирда катор жойлашган бир хил: турдаги бир канча бешка гурухлардан иборат полимерлар гурухи.	Блок-сополимеры - сополимеры, у которых в цепи подряд расположено несколько атомных групп одного вида, а затем несколько групп другого вида.
Батист Батист	Батист- 8,33-10 текс якка тарокли пахта иппарида сирт зичлиги 60-105 г/м ² ,	Батист - хлопчатобумажная ткань, относящаяся к летней подгруппе шатъевой

	полотно ўрилишида ишлаб чиқариладиган қўйлақбоп гуруҳи ва ёзи нимгуруҳа мансуб пахта ипли газлама. Номи биринчи бор тайёрлаш тўқувчи Батиста Шамри (XIII асрда) номи билан боғлиқ.	группы, вырабатываемая полотняным переплетением из гребенной однострунной пряжи 8,33.. 10 текс с поверхностной плотностью 60...105 г/м². Название происходит от имени ткача из Фландрии Батиста Шамри, впервые изготовившего эту ткань в XIII в.
Бархат Бархат	Бархат- 1) пахта ипли газлама (кўпроқ полубархат дейилади) тукли гуруҳга қириглади. Эшилган кардали ёки тарокли танда ва яқка ипли арқоқдан ишлаб чиқарилади ва бир текис силлиқ тукли сиртли бўлади. Тукдорлик танда ипларни ўртасидан ҳосил қилинади. Сирт зичлиги 180...370 г/м², 2) иплак тукли газлама (сирт зичлиги 180...210 г/м²), зич, калта, деярли вертикал 2...3 мм баландликдаги тукли газлама. Илак ипларининг бошқа иплар билан (сирт зичлиги – 1500...300 г/м²) ёки синтетик ипларнинг бошқа толалар аралашмасидан (сирт зичлиги – 250 г/м² атрофида) ишлаб чиқарилиши мумкин.	Бархат: 1) хлопчатобумажные ткани (часто называемых "полубархат"), которые относятся к группе ворсовых. Вырабатываются из крученой кардной или гребенной основы (чаще однострунного утка) и имеют сплошную гладкую ворсовую поверхность. Ворс получают при разрезании основных нитей. Поверхностная плотность 180... 370 г/м²; 2) шелковые ворсовые ткани (поверхностная плотность 180...210 г/м²) с плотным коротким почти вертикальным ворсом высотой 2...3 мм. Могут вырабатываться из шелковых нитей в смеси с другими нитями (поверхностная плотность - 150... 300 г/м²) или из синтетических нитей в смеси с другими волокнами (поверхностная плотность - около 250 г/м²).
Белтинг Бельтинг	Белтинг- (инглича belt-тасма) – транспортлаш тасмаси ва узатиш тасмалари учун пахта ипли техник газлама.	Бельтинг (от англ. belt - ремень) - хлопчатобумажная техническая ткань для транспортных лент и приводных ремней.
Букле Букле	Букле- 1) даврий такрорланувчан халқатар ёки тугунчалар билан эшилган ип, 2) гадир-будир сиртли, букле иплдан газлама ёки трикотаж матоси.	Букле: 1) крученая пряжа с периодически повторяющимися петлями или узелками; 2) ткань или трикотажное полотно из пряжи букле, имеющие

Бартовка газтамаси Бортовые ткани (бортовки)	Бартовка газтамаси 1) 83,3... 200текс тарафди иппидан толотно уриллшида тўқилган камкяришувчан шимдирилган зигир толали хом газлама, сирт зичлиги 250... 370г/м², 2) ярим зигир толали сирт зичлиги 200... 330 г/м² газлама; 3) сирт зичлиги 150 г/м² атрофида пахта или газлама. Тикувчилик буюмларижа борт копламаси учун фойдаланилади, шундан номин хам келиб чиққан	шарковитую поверхность Бортовые ткани (бортовки): 1) суровые льняные ткани с малоусадочной пропиткой, вырабатываемые полотняным переплетением из оческовой пряжи 83,3... 200 текс. Поверхностная плотность 250... 370 г/м²; 2) полудлянные ткани с поверхностной плотностью 200... 330 г/м²; 3) ткани из хлопчатобумажной пряжи с поверхностной плотностью около 150 г/м². Используются в швейных изделиях для бортовых прокладок, откуда и происходит их название
Белан Белан	Белан-ўта чўзилувчан текстурланган полэфирли комплекс ип.	Белан – текстурированная полиэфирная комплексная нить повышенной растяжимости
Беленине Беленине	Беленине - тўқимачилик материаллариини юкори даражада оклигини таъминлаш максидида (тўқимачилик материаллариини турини оқартувчилар хлорасловчи, водород оксидли, оптик) пардослаш учун кайта ишлаш технологик жараёнлари	Беленине – технологическая операция отделки текстильных материалов, целью которой является повышение степени их белизны (обработка текстильного материала различными отбеливателями: хлорсодержащими, перекисью водорода, оптическими).
Бикомпонентли тала Бикомпонентное волокно	Бикомпонентли тала - икки хил полимерлардан иборат, ўзаро бўлимини сирти бўйича бириштирилган тала.	Бикомпонентное волокно – волокно, состоящее из двух видов полимеров, соединенных между собой по поверхности разреза
Намат (кизи босиш) Ватка	Намат (кизи босиш)-мовут ва драпли жуи газламаларни юзаси бўйича механикавий намлик- иситиш мухитда кайта ишлаш, бунинг натижасида газлама сирти намат – сифат коплама тусини олади, иппар уриллшини епади ва газлама бир текис кўрилишини олади.	Ватка - поверхностная механическая влажно-тепловая обработка суковых и драповых шерстяных тканей, в результате которой поверхность ткани приобретает войлокообразный покров, закрывающий переплетение

	Наматлаш жараёнда газлами эчилишти, бир вақтинг ўзиди сирт юзлиги катлами толалари буралиб – эшилиб елишти	нитей и прилающий ткани гладкий вид. В процесс валки происходит уплотнение ткани с одновременным свойлачиванием волокон в приповерхностном слое
Кигиз-намат буюмлар Валъно-войлочные изделия	Кигиз-намат буюмлар-толалар намат ёки ишлап учун материаллар толалар катламлари эчлаш оқибатида толалар чалкаштирилади, илаштилади, нитжасида эгилувчан, пишик, турли шаклларда ва ўлчамларда буюмлар олинади.	Валъно-войлочные изделия - гибкие, прочные, различной формы и размеров изделия, получаемые путем перепутывания, сцепления и уплотнения слоев волокон войлока или материалов для ишляных изделий
Жуниинг урчуқсимон панжалари Веретенообразные клетки шерсти	Жуниинг урчуқсимон панжалари- жун толасининг йирик молекуляр қобик устидаги охири учлик булган ҳолада пр бўлиб (уларнинг узунлиги – 90 мкм), қўндалинг ўлчами 2...6мкм, айрим ҳолларда 10мкм гача булади. Қўндалинг фибрилли тутамчалардан, улар ўз навоштида, кератин макромолекулаларидан иборат. Кортис деб аталиши, толанинг уртача бўтлоқли катлами шакллантиради.	Веретенообразные клетки шерсти - крупные надмолекулярные образования с заостренными концами (их длина - до 90 мкм), имеющие размер поперечника 2...6 мкм, иногда до 10 мкм. Состоят из продольных пучков фибрилл, которые, в свою очередь, состоят из макромолекул кератина. Формируют средний корковый слой волокна, так называемый <i>кортис</i> .
Намлиқсин чикарилиши Влагоотдача	Намлиқсин чикарилиши материал сиртидан намлиқсин атроф муҳитга бугданиши, уни қуритиш жараёнининг асосий қисми. Ҳавонинг 100% ва 0% нисбий намлигида ушланган материал массасини материалнинг ҳавони нисбий намликда сақлангандан кейинги массаси билан қуритилгандан кейинги ўтгармас массасига нисбати бўлишга ҳисобланади.	Влагоотдача - испарение влаги с поверхности материала в окружающую среду, составная часть процесса его сушки. Рассчитывается как отношение разницы между массой материала после выдерживания при относительной влажности воздуха 100% и 0% к разнице между массой материала после выдерживания при относительной влажности воздуха 100% и постоянной массой материала после высушивания.
Намлиқсин чикдори Влагосодержание	Намлиқсин чикдори- материалдаги сув массасини	Влагосодержание - процентное отношение

Бартовка газламасы Бортовые ткани (бортовки)	Бартовка газламасы- 1) 83,3...200текс таранди ипидан полотно ўрилишида тўқалган камкиришувчан шимдирилган зигир толали хом газлама, сирт зичлиги 250...370г/м²; 2) ярим зигир толали сирт зичлиги 200...330 г/м² газлама; 3) сирт зичлиги 150 г/м² атрофида пахта ипли газлама. Тикувчилик буюмларижа борт қопламасы учун фойдаланилади, шундан номини хам келиб чиққан.	шероховатую поверхность Бортовые ткани (бортовки): 1) суровые льняные ткани с малоусадочной пропиткой, вырабатываемые полотняным переплетением из оческовой пряжи 83,3...200 текс. Поверхностная плотность 250...370 г/м²; 2) полульняные ткани с поверхностной плотностью 200...330 г/м²; 3) ткани из хлопчатобумажной пряжи с поверхностной плотностью около 150 г/м². Используются в швейных изделиях для бортовых прокладок, откуда и происходит их название.
Белан Белан	Белан-ута чузилувчан текстурланган полэфирли комплекс ип.	Белан – текстурированная полиэфирная комплексная нить повышенной растяжимости.
Беление Беление	Беление- тўқимачилик материалларини юкори даражада оклигини таъминлаш мақсадида (тўқимачилик материалларини турти оқартирувчилар: хлорсақловчи, водород оксидли, оптик) пардозлаш учун кайта ишлаш технологик жараёнлари.	Беление – технологическая операция отделки текстильных материалов, целью которой является повышение степени их белизны (обработка текстильного материала различными отбеливателями: хлорсодержащими, перекисью водорода, оптическими).
Бикомпонентли тола Бикомпонентное волокно	Бикомпонентли тола- икки хил полимерлардан иборат, ўзаро бўлимини сири бўйича бириштирилган тола.	Бикомпонентное волокно – волокно, состоящее из двух видов полимеров, соединенных между собой по поверхности раздела.
Намат (кигиз босиш) Валка	Намат (кигиз босиш)-мовут ва драгли жун газламаларни юзаси бўйича механикавий намлик- иситиш муҳитда кайта ишлаш, бунинг натижасида газлама сирти намат – сифат қоплама тусини олади, иплар ўрилишнинг ёпади ва газлама бир текис кўринишга олади.	Валка - поверхностная механическая влажно-тепловая обработка суконных и драповых шерстяных тканей, в результате которой поверхность ткани приобретает войлокообразный покров, закрывающий переплетение

	Наматлап жараёнида газлама зичлинида, бир вақтнинг ўзида сирт юзалик қатлами тоалари бурилиб – эшилиб ёпишади.	нитей и придающий ткани гладкий вид. В процесс валки происходит уплотнение ткани с одновременным свойлачиванием волокон в приповерхностном слое.
Кигиз-намат буюмлар Валяльно-войлочные изделия	Кигиз-намат буюмлар - толали намат ёки шляпа учун материаллар толавий қатламлари зичлап оқибатида толалар чалкаштирилади, илашишади, натижасида эгилувчан, пишик, турли шаклларда ва ўлчамларда буюмлар олинади.	Валяльно-войлочные изделия - гибкие, прочные, различной формы и размеров изделия, получаемые путем перепутывания, сцепления и уплотнения слоев волокон войлока или материалов для шляпных изделий
Жуннинг урчуксимон панжалари Веретенообразные клетки шерсти	Жуннинг урчуксимон панжалари - жун толасининг йирик молекуляр қобик устидаги охири учлик бўлган холалар бўлиб (уларнинг узунлиги – 90 мкм), қундаланг ўлчами 2...6 мкм, айрим холларда 10 мкм гача бўлади. Қундаланг фибрилли тутамчалардан, улар ўз навбатида, кератин макромолекулаларидан иборат. Кортекс деб аталиши, толаннинг ўртача пўтсолокли қатламни шакллантиради.	Веретенообразные клетки шерсти - крупные надмолекулярные образования с заостренными концами (их длина - до 90 мкм), имеющие размер поперечника 2...6 мкм, иногда до 10 мкм. Состоят из продольных пучков фибрилл, которые, в свою очередь, состоят из макромолекул кератина. Формируют средний корковый слой волокна, так называемый <i>кортекс</i> .
Намликни чиқарилиши Влагоотдача	Намликни чиқарилиши - материал сиртидан намликни атроф муҳитга бугланиши, уни қуритиш жараёнининг асосий қисми. Ҳавонинг 100 ⁰ ва 0% нисбий намлигида ушланган материал массасини материалнинг ҳавони нисбий намлиҳда сақлангандан кейинги массаси билан қуритилгандан кейинги ўзгармас массасига нисбати бўйича ҳисобланади.	Влагоотдача - испарение влаги с поверхности материала в окружающую среду, составная часть процесса его сушки. Рассчитывается как отношение разницы между массой материала после выдерживания при относительной влажности воздуха 100% и 0% к разнице между массой материала после выдерживания при относительной влажности воздуха 100% и постоянной массой материала после высушивания
Намликни микдори Влагосодержание	Намликни микдори - материалдаги сув массасини	Влагосодержание - процентное отношение

	куритилмаган массасига фоидаги нисбатини ифодалайди.	массы воды в материале к массе невысушенного материала.
Намўткамаслик Водоотгalkиваемость	Намўткамаслик- тўкимачилик материаллари- нинг ёмгир томчиларидан ҳўлланишига қаршилиги.	Водоотгalkиваемость - сопротивление текстильных материалов смачиванию от дождевых капель
Сувютувчанлик Водопоглощение	Сувютувчанлик- тўкимачилик материаллари- нинг тўлик сувга маълум вақт оралигида (одагда 1с, айрим ҳолларда 48с) чўктирилгандаги ударнинг курук материалга нисбатан, граммдаги намликни ютиш қобилиятини ифодаловчи хоссаси.	Водопоглощение - свойство текстильных материалов, характеризующее их способность поглощать влагу при полном их погружении в воду; количество влаги, поглощенной погруженным в воду материалом в течение заданного отрезка времени (обычно 1 ч., иногда 48 ч.), г/г сухого материала.
Сув(нам)сигдирувчанлик Водоємкость (намоєаемость)	Сув(нам)сигдирувчанлик- 1м ² майдонга эга материал намунасини сувга чўктирилиш натижасида ютилган намлик микдорини, г., ифодаловчи кўрсаткич. У материалнинг толавий таркиби ва говаклик тузилишига боглик ва кенг оралигда: полиамид газламаларда 1,46...110 г/м ² ; 2,150...300 г/м ² пахта ипли ички кийимлик газламаларда, 3,330...770 г/м ² жун газламаларда; 4...1480 г/м ² сочик газламаларда; 5дан 2540 г/м ² гача тукли жунли трикотаж матоларда ўзгаради.	Водоємкость (намоєаемость) - показатель, характеризуемый количеством влаги, г, поглощенной образцом материала площадью 1 м ² в результате погружения его в воду (имеет размерность г/м ²). Зависит от волокнистого состава и пористой структуры материалов и колеблется в широких пределах: 1.46...110 г/м ² у полиамидных тканей; 2.150...300 г/м ² у хлопчатобумажных бельевых тканей; 3.330...770 г/м ² у шерстяных тканей; 4.до 1480 г/м ² у полотенечных тканей; 5.до 2540 г/м ² у шерстяных трикотажных полотен с начесом.
Сувўткамаслик Водоупорность	Сувўткамаслик- тўкимачилик материалларининг улардан дастлабки сув томчиларининг ўтишига қаршилиги. Сув ўткамаслик куйидаги кўрсаткичлар: 1.Материалга	Водоупорность - сопротивление текстильных материалов первоначальному прониканию через них воды. Водоупорность может характеризоваться:

	таъсир этувчи босим (сув устуни, мм) бўйича, бунда намуна сиртининг тескари томонидан 3 донa сув томчиси ҳосил бўлгунга қадар ораликда; 2. Материалдан берилган босимда 3 томчининг сизиб ўтиш вақти ёки белгиланган баландликдан томчининг намунага тушиши билан характерланиши мумкин.	1. давлением (мм вод. ст.) на материал, при котором 3-я капля воды появляется на противоположной поверхности пробы; 2. временем, через которое 3-я капля проходит через материал при заданном давлении или при заданной высоте падения капель на пробу
Ҳаво ўтказувчанлик Воздухопроницаемость	Ҳаво ўтказувчанлик-тўқимачилик материалларининг унинг юзасига нисбатан перпендикуляр босим градиенти мавжудлигида ҳаво ўтказиш қобилиятини характерловчи ҳосса. Ҳаво ўтказувчанлик коэффициенти – 1 м^2 намуна орқали, 1 секунда, босим (Па) фарқи ўзгармаган ҳолатда ўтadиган ҳаво миқдори (м^3) қўрсаткичи.	Воздухопроницаемость - свойство, характеризующее способность текстильного материала пропускать воздух при наличии градиента давления, перпендикулярного его плоскости. Воздухопроницаемости коэффициент - показатель количества воздуха (м^3), проходящего через пробу площадью в 1 м^2 за время, равное 1 секунде, при постоянной разности давлений (Па).
Тўқимачилик тола Волокно текстильное	Тўқимачилик тола-узунлиги нисбатан кичик ўлчамли қўндаланги билан фаркланувчан, тўқимачилик иплари ва буюмларини ишлаб чиқариш учун яроқли лишиқ ва эгилувчан жисм. Улар қуйидагича фаркланади: 1-элементар тола – бирламчи тола, ўқи бўйича эгилмасдан бўлинмайди; 2-техник тола – бир қанча параллел жойлашган элементал тоалардан ташкил топган елимланиб бириктирилган (луб тоалари) ёки кристаллаштириш қучлари билан қўшилган (тошпахта). Техник тоаларни дастлабки ишлашда тоалар ўсимлик пояси ёки баргларида ажратилади. Техник тола уларнинг боғланишларини бузиш орқали элементал	Волокно текстильное - прочное и гибкое тело, отличающееся малым размером поперечника по сравнению с длиной, пригодное для изготовления текстильных нитей и изделий. Различают: 1. элементарное волокно - первичное волокно, не делящееся вдоль оси без разрешения; 2. техническое волокно - состоящее из некоторого количества элементарных волокон, расположенных параллельно и соединенных склеиванием (лубяные волокна) или силами кристаллизации (асбест). При первичной обработке технические волокна выделяют из стеблей или листьев растений. Техническое

	тоаларга ажратилиши мумкин; 3-штапел тола – элементар ишларни тутамчаларини калта киркимларда (узунлиги 40-150мм) кесилиб ёки узилиб олинади.	волокно может быть разделено на элементарные разрушением их связей; 3-штапельное волокно - полученное разрезанием пучка элементарных нитей на короткие (длиной 40...150 мм) отрезки. Выделяют из стеблей при их первичной обработке, представляют собой комплекс пучков элементарных волокон, соединенных между собой боковыми ответвлениями и прослойками корковой ткани.
Ишларнинг тукдорлиги Ворсистость пряжи	Ишларнинг тукдорлиги - ишнинг тапқарисида чиқиб турган, тук ҳосил қилган алоҳида халқачалар ва тола учларининг мавжудлигидир. Ишнинг узунлик бирлигига тўғри келган туклар миқдори тукдорлик қалинлигини ифода қилади. Тукчаларнинг ўртача узунлиги – интегралли баҳолаш бўлиб, узунлик бирлигидаги тоалар сони ва уларнинг ўртача узунлигини ҳисобга олади. Тукчалар майдонлари йиғиндисини – интеграл характеристика бўлиб, тукчалар сони, уларнинг ўртача узунлиги ва уларнинг ўртача қўндаланг кесими майдонларини билдиради. Тукдорликни аниқлаш услублари: 1. Гравиметрик услуб – иш тукдорлигини туқли ва туқли 3 иш массалари фарқи бўйича аниқланади; 2. Оптик (проекцияли) – оптик системалар ёрдамида 1 мм ишнинг проекциясини экранга тушириб тукларини синаш билан амалга оширилади; 3. Электростатик – нисбий баҳолаш услуби бўлиб, юқори кучланишда генератордан зарядланган иш тутамчаларидаги зарядларни	Ворсистость пряжи - наличие кончиков волокон и отдельных петель волокон, выступающих на поверхности пряжи и образующих ворс. Количество ворсинок на единицу длины пряжи свидетельствует о густоте ворса. Суммарная длина ворсинок - интегральная оценка, учитывающая как число волокон на единицу длины, так и их среднюю длину. Суммарная площадь ворсинок - интегральная характеристика, учитывающая число ворсинок, их среднюю длину и их среднюю площадь поперечного сечения. Методы определения ворсистости: 1. гравиметрический - метод оценки ворсистости пряжи путем определения разницы массы пряжи с ворсом и без ворса; 2. оптический (проекционный) - заключается в проецировании пряжи посредством оптической системы на экран и подсчете числа ворсинок на отрезке изображения,

	халкасимон электродлар срдамида счиб ип кесмидаги ишлар тукдорлиги аникланади; 4. Фотоэлектрик услуг – бунда узлуксиз ўтаётган ип оптик каттайтирилиб автоматик равишда узунлик бирлигига тугри келувчи туклар қайд қилинади ва натижалар қайта ишланиб тукдорлик характеристикалари олинади	соответствующем 1 мм длины пряжи; 3. электростатический - метод косвенной оценки ворсистости пряжи по электростатическому заряду, снимаемому электродом кольцевого вида в результате прохождения ворсинок, получивших заряд от генератора высокого напряжения; 4. фотоэлектрический - метод, при котором при оптическом увеличении автоматически регистрируется число ворсинок на единицу длины непрерывно контролируемой пряжи.
Иккиламчи ип Вторичная нить	Иккиламчи ип- бирламчи иплардан қўшиб-эшиш жараёнлари орқали олинади.	Вторичная нить - вырабатывается из первичных нитей.
Синов учун намуна танлаш Выборка	Синов учун намуна танлаш – аққа тўқимачилик буюмларидан, назорат учун ажратилган қисм маҳсулот тўдасидан ёки маҳсулот оқимидан унинг сифатининг баҳолаш учун ажратилган маҳсулот бирлиги.	Выборка - часть штучных текстильных изделий, отобранная для контроля; часть единиц продукции, отобранная из партии или потока продукции для оценки ее качества.
Тўқимачилик материалларнинг чидамлилиги Выносливость текстильного материала	Тўқимачилик материалларнинг чидамли- лиги- материалнинг бузилишига чидайдиган даврий деформацияларнинг сони (масалан, қўзилиш, эгилиш).	Выносливость текстильного материала - число циклов деформирования (например, растяжения или изгиба), которое материал выдерживает до своего разрушения.
Юқори молекуляр бирикма (ЮМБ) Высокомолекулярные соединения (ВМС)	Юқори молекуляр бирикма (ЮМБ)- турли полимерларнинг коэффициентларга эга молекулалар аралашмаси ва полимерлари.	Высокомолекулярные соединения (ВМС) - полимеры и смеси молекул с различными коэффициентами полимеризации.
Юқори ҳажмдор ип Высокообъемная пряжа	Юқори ҳажмдор ип- юқори қўзилувчан (30%дан катта), ҳар хил қириш даражасидаги синтетик штапель тоалардан йиғирилган ип. Оддий йиғириш технологиясида	Высокообъемная пряжа - пряжа с повышенной растяжимостью (более 30%), получаемая из синтетических шпательных волокон, обладающих разной степенью усадки.

	ишлаб чиқарилади ва иссиқлик ишлови берилади, натижада катта киришувчан тоълар қалташади, камкиришувчанлари – эингалакликни олишади. Ип ҳурпайганлиги, ҳажмдорлиги ва говаклиги билан ажаралади.	Вырабатывается по обычной технологии прядения с последующей термообработкой, вследствие чего высокоусадочные волокна укорачиваются, а низкоусадочные – приобретают извитость. Пряжа отличается пушистостью, объемностью и пористостью.
Халка қатори баландлиги Высота петельного ряда	Халка қатори баландлиги - трикотаж матосида иккита қўшни халкалар қаторлари орасидаги масофа.	Высота петельного ряда - в трикотажном полотне расстояние между двумя соседними петельными рядами.
Велюр Велюр	Велюр (фр.дан velours – бархат) - юмшок тукли газламаларнинг умумий номланиши, уларнинг юза сирти бархатли, уларга газламалар қаби (пахта ипли, сунъий ипақли, жун толасидан), юпка наMAT, чармлар ҳам қиради.	Велюр (от фр. velours - бархат) - общее название мягких ворсовых материалов, имеющих бархатистую лицевую поверхность, к которым относятся как ткани (хлопчатобумажные, из искусственного шелка, шерстяные), так и фетр, кожа.
Вольта Вольта	Вольта - полотно ўрилишида юпка ипли газлама, ёзги нимтўруҳ ва қўйлақбоп гуруҳга мансуб. Вольта 8,33...10 текс тарокли ипдан 60...105 г/м ² сирт зичлигида ишлаб чиқарилади.	Вольта - тонкая хлопчатобумажная ткань полотняного переплетения, относящаяся к летней подгруппе платевой группы. Вольта вырабатывается из гребенной пряжи 8,33...10 текс с поверхностной плотностью 60...105 г/м ² .
Тикланган жун Восстановленная (регенерированная) шерсть	Тикланган жун - тўқувчилик қирқимлари, пардозлаш, ишлаб чиқариши, тикувчилик, трикотаж ва бошқа буюмларни қирқимлар, киргоқлари, бичиш қолдиқлари толаларини ажратиш орқали олинган толалар, улар иккиламчи материаллар захирасига қиради.	Восстановленная (регенерированная) шерсть - получается при разделении на волокна лоскута ткацкого отделочного производств, кромок и различных обрезков после раскроя и изготовления швейных, трикотажных и других изделий, которые относятся к вторичным материальным ресурсам.

Тукилган мато Вязальные полотна	Тукилган мато- кигиз-набатта якин, леккин улардан иккита толавий қатлам оралигида кўндаланг йўналишда ҳар хил бурчак остида параллел иплар тизими тапшаниши билан фарқланади.	Вязальные полотна - близки к войлокам, но отличаются от них прокладыванием в поперечном направлении под разными углами между двумя холстами системы параллельных нитей.
Велюр иппи Велюровая нить	Велюр иппи- бир эшимли ўзак иппа бўйлама ўкига перпендикуляр қилиб кўпчилик қалта тоаларни бириктирилиб, бархат сифат сиртли ип ҳосил қиладиган комбинацияланган ип. Туя юнги – пух толаси узунлиги 60-70мм ва ўртача ингичкалиги 20,6 мкм.	Велюровая нить – комбинированная нить, состоящая из сердцевинной однокруточной нити, в которой перпендикулярно продольной оси закреплено множество коротких волокон, создающих бархатистую поверхность нити. Верблюжья шерсть – пуховые волокна длиной 60–70 мм и средней тониной 20,6 мкм.
Винол Винол	Винол- поливинилспирли тоалар гуруҳидан бўлган. сувда эрувчан ва сувда эрмайдиган фракциялар кўринишда олинган синтетик тола.	Винол – синтетическое волокно из группы поливинилспиртовых волокон, выпускаемое в виде водорастворимых и водонерастворимых фракций. Вискоза – гидратцеллюлозное искусственное химическое волокно, первое из коммерчески производимых химических волокон.
Габардин Габардин	Габардин: 1) соф жундан ва ярим жун палтобоп газламалар бўлиб, эшилган танда, эшилган ёки яқка арқоқ ипларида диагональ ўрилишда ишлаб чиқарилади. шунинг ҳисобига мато сиртида аниқ кўринувчан майда диагоналли бўртмалар, катта бурчакда (60...70°) жойлашган бўлади. Сирт зичлиги 230...440 г/м² бўлади.	Габардин: 1) чистошерстяные и полшерстяные пальтовые ткани, вырабатываемые из крученой основы и крученого или одиночного утка диагональным переплетением, благодаря чему на поверхности имеются ясно выраженные мелкие диагональные рубчики, расположенные под большим углом наклона (60...70°). Имеют поверхностную плотность 230...440 г/м²; 2) штапельные ткани из искусственных волокон, вырабатываемые

		диагональным переплетением и имеющие поверхностную плотность 220...340 г/м ² .
Тукимачилик атторлик буюмлари Галаитерейные изделия текстильные	Тукимачилик атторлик буюмлари - иппар, пилтали, бураб тукилган иппар, тўр, тукиб бириктирилган буюмлар (тасма, шнурлар), тўрлар ва бошқалардан тайёрланади.	Галаитерейные изделия текстильные - изготавливаемые из нитей: ленты, кружева, тюль, плетенные изделия (тесма, шнуры), сети и др.
Тукимачилик буюмларининг геометрик хоссалари Геометрические свойства текстильных изделий	Тукимачилик буюмларининг геометрик хоссалари - тола, иппар, газлама, матолар шакли (жини алак, эгилган), ва чизикли ўлчаблари (калилиги, узунлиги, эни)ни аниқлайди.	Геометрические свойства текстильных изделий - определяют форму (изогнутость, извитость) и линейные размеры (толщину, длину, ширину) волокон, нитей, тканей, полотен.
Эгилувчанлик Гибкость	Эгилувчанлик - материалнинг биқрилиқ характеристикасига тескари булган, эгилипдаги кўрсаткич; материал намунаси (тола, ип, мато) узилишгача етмасдан синашда олиндиган яримдиқли характеристика эгилиш кўрсаткичи билан ифодаланади.	Гибкость - обратная жесткости характеристика поведения материалов при изгибе; полуцикловая характеристика, получаемая без доведения испытуемой пробы материала, волокна или нити до разрушения, выражается стрелой прогиба.
Гигроскопиклик хоссаси Гигроскопические свойства	Гигроскопиклик хоссаси - тукимачилик материалларини сув буглари ва сувни ютиши (сорбция) ва уларни атроф-муҳитга қайтариш (десорбция) қобилиятини характерлайди.	Гигроскопические свойства - характеризуют способность текстильных материалов поглощать (сорбцию) водяные пары и воду и отдавать их в окружающую среду (десорбцию).
Сувшиммаслик, намланишлик (гидрофобность, гидрофильность) Гидрофильность, гидрофобность	Сувшиммаслик, намланишлик (гидрофобность, гидрофильность) - каттик жисмлар хоссалари бўлиб, уларнинг сув билан ўзаро таъсирчанлик қобилиятини характерлайди. Намланишининг ўлчаиш сони бўлиб сув молекуласини тана сирти билан боғланиш энергияси ҳисобланади, уни эримайдиган модда бўлса, сув шимиш иссиқлиги бўйича аниқланади. Сув шиммаслик	Гидрофильность, гидрофобность - свойства твердых веществ (тел), характеризующие их способность взаимодействовать с водой. Численной мерой гидрофильности служит энергия связи молекул воды с поверхностью тела, которую определяют по теплоте смачивания, если твердое вещество нерастворимо.

	намланишнинг кичик даражаси деб қаралади, бу ҳолда сув ва ҳар қандай жисм.тар молекулалари орасида, ҳар доим кўп ва кам даражада молекуляр тортилиш кучи таъсир қилади. Тўқимачилик материалларини сув шимувчанлигини орттириш мақсадида пардозлаш жараёнини гидрофиллаштириш, камайтириш учун – гидрофоблаштириш деб аталади. Гидрофиллаштириш йиғириш, оқартириш, ювиш ва бошқа сифатларини ошишини таъминлайди, гидрофоблаштириш материалларга сувга чидамлик (сув қайтариш) ва сув ўтказмаслик хусусиятларини беради.	Гидрофобность рассматривается как малая степень гидрофильности, так как между молекулами воды и любого тела всегда действуют в большей или меньшей степени силы межмолекулярного притяжения. Отделка текстильных материалов в целях повышения гидрофильности называется гидрофиллизацией, для понижения гидрофильности - гидрофобизацией. Гидрофиллизация способствует повышению качества прядения, отбелки, стирки и др., гидрофобизация придаст материалам водостойкость (водоотталкиваемость) и водоупорность (непромокаемость). См. также гидрофильность, гидрофобность.
Бош (оддий) ўрилиш Главные (простые) переплетения	Бош (оддий) ўрилиш: 1) тўқувчилик ўрилишлари таснифида – полотно, саржа ва атлас (сатин) ўрилишлари бўлиб, улар учун танда ва аркок бўйича раппортларнинг тенг ва раппорт чегараларида фақат 3/1та (ё тандали, ё аркокли) копланиш бўлиши характерли; 2) трикотаж ўрилишлари таснифида – бир хил элементар кисмлар (очик ёки ёпиқ халқалар)дан иборат бўлган ўрилиш, улар эгилиш билан ва эгилишсиз, буралган ва буралмаган тортишларда бўлиши мумкин. Уларга глад, ластик, тескари, занжирли, трико, атлас, ластикли занжир, ластикли трико, ластикли атлас ва бошқалар киради.	Главные (простые) переплетения: 1) в классификации ткацких переплетений - полотняное, саржевое и атласное (сатиновое) переплетения, для которых характерно равенство раппортов по основе и утку и наличие только одного (либо основного, либо уточного) перекрытия в пределах раппорта; 2) в классификации трикотажных переплетений - переплетения, состоящие из одинаковых элементарных звеньев (открытых или закрытых петель), которые могут быть с перегибами и без перегибов, с перекруткой и без перекрутки протяжек. К ним относятся гладь, ластик, изнаночное, цепочка, трико, атлас, ластичная цепочка,

		ластичное трико, ластичный атлас и др.
Гравитацион услублар Гравитационные методы	Гравитацион услублар -огирлик кучи, яъни Ерни гравитацион тортишидан фойдаланишга асосланган услублар. Гравитацион юклаш усули синалаётган материал намунасига бериладиган кучни қўллашни назарда туғади, у юкнинг огирлик кучи билан аниқланади.	Гравитационные методы - методы, которые основаны на использовании гравитационного притяжения Земли, т. е. силы тяжести. Гравитационный метод нагружения предусматривает применение усилия, прикладываемого к испытываемой пробе материала, которое определяется силой тяжести груза.
Гетероцепли полимер Гетероцепный полимер	Гетероцепли полимер -микромолекула асосий занжирига углевод атомидан ташкари, бошқа кимёвий элементлар, масалан кислород, азот ва бошқа кирган полимер.	Гетероцепный полимер – полимер, в основную цепь макромолекулы которого кроме атомов углерода входят атомы и других химических элементов, например кислорода, азота и др.
Гигроскопиклик Гигроскопичность	Гигроскопиклик - ҳавонинг нисбий намлиги, 100 фоизга яқин, ҳарорати $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ бўлганда тола ва ипларнинг намлиги.	Гигроскопичность – влажность волокна (нити) при относительной влажности воздуха, близкой к 100%, и температуре воздуха $(202)^{\circ}\text{C}$.
Гофрон Гофрон	Гофрон - иссиқлик камера.тарда бурмаланган, текис жингалақликка эга, юқори чўзилувчан, текстурланган комплекс ип.	Гофрон – текстурированная комплексная нить, повышенной растяжимости, имеющая плоскую извитость, достигаемую способом гофрирования в термокамере.
Гранит Граните	Гранит (фр. granite-зернистый) - турли толавий таркибда, сирт юзаси гранитга ўхшаш майда гулли, масалан, қреп ўрилишда ишлаб чиқарилган газлама.	Граните (от фр. granite - зернистый) - ткани различного волокнистого состава, для которых характерна мелкозернистая поверхность, похожая на гранит, например, вырабатываемые креповым переплетением.
Тарокли (йигириш тизими, ип) Гребенная (система прядения, пряжа)	Тарокли (йигириш тизими, ип) : 1)Йигириш тизими, бу тизим бўйича узун толали пахта, зигир, узун жун ва табиий ипак ишлаб чиқариш	Гребенная (система прядения, пряжа) : 1) система прядения, по которой перерабатываются длиноволокнистый хлопок,

	чикиндилари кайта ишланади; куйидаги босқилар: титиш ва саваш, кардали тараш, кайта тарашга тайёрлаш, кайта тараш, текислаш ва чўзиш, йигирув олди ва йигириш ўтимларидан иборат, 2) кайта тараш йигириш тизимида ипплаб чиқарилган тарокли ип, бир текис структураси, ўта зичлиги билан ажралиб турадиган, унда толалар яхши таралган ва узунлиги бўйича ва кундаланг кесими бўйича бир текис таксимланган (ўта иягичка) ип.	лен, длинная шерсть и отходы переработки натурального шелка; состоит из операций: разрыхления и трепания, кардного чесания, подготовки к гребнечесанию, гребнечесания, выравнивания и вытягивания, предпрядения и прядения; 2) пряжа, выработанная по гребенной системе прядения, отличающейся наиболее плотной равномерной структурой, в которой волокна хорошо прочесаны и равномерно распределены по длине и поперечному сечению (наиболее тонкая пряжа).
Дамаске (фр. damasse – узорчатый, дамасский) Дамаске (от фр. damasse – узорчатый, дамасский)	Дамаске (фр. damasse – узорчатый, дамасский) – сирт зичлиги 150...200 г/м² жаккард ўрилишида сунъий ипплардан тўқилш нақшли ипак газламалар.	Дамаске (от фр. damasse – узорчатый, дамасский) – шелковые ткани из искусственных нитей с ткацким рисунком, образуемым жаккардовым переплетением (поверхностная плотность – 150...200 г/м²). Термин происходит от названия города Дамаска, откуда привозились эти ткани. Применялись как подкладочные, для обивки мебели. В последние годы используются для изготовления нарядной женской одежды – платьев, блуз и др.
Иккиланган нур кайтарил Двойное лучепреломление	Иккиланган нур кайтарил – ходиса бўлиб, бунда нур оқими, оптик анизотроп мухитдан ўтаётиб, иккита (оддий ва оддий бўлмаган), кутбланган икки хил ўзароперпендикуляр текисликларда, ҳар хил тезликларда таркаладиган нурларга бўлинади.	Двойное лучепреломление – явление, при котором пучок света, проходя через оптически анизотропную среду, распадается на два луча (обыкновенный и необыкновенный), поляризованных в двух взаимноперпендикулярных плоскостях и имеющих различные скорости

		распространения. На явлении двойного лучепреломления основан экспресс-метод оценки зрелости хлопковых волокон в поляризованном свете.
Искиланган халқа ҳосил килиш Двойное петлеобразование	Искиланган халқа ҳосил килиш - халқа ҳосил килиш, бунда, иккита игналар тизимида, иккита игнадонда куйидаги шарт бўйича – бир тизимдаги игналар халқани бир томонга тапласа, бошқа тизимдаги игналар – бошқа томонга ташлайди. Натижада айрим халқалар «юза»си бўйича трикотаж матосининг юза томонига, бошқалари – тескарисига қараган бўлади.	Двойное петлеобразование - петлеобразование, которое выполняется двумя системами игл в двух игольницах (фонтурах) при условии, что иглы одной системы сбрасывают петли на одну сторону, а иглы другой системы - на другую. В результате одни петли обращены «лицом» на лицевую сторону трикотажного полотна, а другие - на изнаночную.
Денье Денье	Денье - чизикий зичлик бирлиги, тола ва ипларнинг, г; массаси 9000м. узунлигига мос келиши «дене»да ифодаланади ва титр деб аталади.	Денье - единица линейной плотности, соответствующая массе волокна или нити, г, при длине 9 000 м. Линейная плотность, выраженная в денье, называется титр .
Деформация Деформация	Деформация - тола ва ипларнинг уларга куйилган кучлар ҳисобига шакли, ўлчамларининг ўзгариши. Тўлиқ деформация қайишқок ва эластик (қайтадиган қисмлар) ва пластик (унинг қайтмайдиган қисми) деформациялардан иборат. Қайишқок деформация ташқи кучлар таъсирида, материалнинг бирозгина ўзгаришга олиб келади, бунда структуравий элементларнинг ўзаро боғланиши сақланади (ўзгармайди). Эластик деформация ташқи кучлар таъсирида материалнинг структуравий тузилиши шакли ўзгаради (масалан толаларда макромолекулалар қисмлари). Пластик деформация материалнинг ташқи кучлар таъсиридан	Деформация - изменение размеров и формы волокна, нити или материала под действием приложенных к ним сил. Деформация полная состоит из упругой и эластической (составляющих ее обратимую часть) и пластической (необратимой ее части) деформаций. Деформация упругая возникает при действии внешних сил, приводящих к незначительным изменениям в материале, при котором взаимодействие между структурными элементами сохраняется. Деформация эластическая возникает вследствие того, что под действием внешних сил происходят изменения конфигурации структурных

	структурвий элементларида (масалан, макромолекула кисмлари) катта масофаларга бир-бирига нисбатан силжишидан ҳосил бўлади.	элементов в материале (например, макромолекул полимеров в волокнах). Деформация пластическая возникает вследствие того, что под действием внешней силы происходят необратимые смещения относительно друг друга структурных элементов материала (например, звеньев макромолекул в волокне) на довольно большие расстояния.
Жут Жут	Жут - жут ўсимлиги поясида олиналиган табиий тола, бундан йўғон иплар, қалин матолар олинади, уларнинг гигроскопиклиги юқори, пишиклиги ҳам мустаҳкам.	Джут – натуральное волокно растительного происхождения, получаемое из стеблей растения с одноименным названием. Дюйм – английская мера длины, равная 2,54 см.
Жинси газламалари Джинсовые ткани	Жинси газламалари - газламаларнинг кийимлик гуруҳига мансуб аралаш турли рангдаги (дестроткан) ним гуруҳига кирази. Пахта иплари ёки аралаш иплардан, тандаси бўялган, арқоқ бўялмаган (сирт зичлиги – 150...340 г/м²), ҳолда ишлаб чиқарилади. Жинсли газламаси номи биринчи ишлаб чиқарилган Италиянинг Генуя (Геноа) шаҳри билан боғлиқ.	Джинсовые ткани - относятся к подгруппе меланжево-пестротканых тканей одежной группы. Вырабатываются из хлопчатобумажной или смешанной пряжи, окрашенной в основе и суровой в утке (поверхностная плотность - 150...340 г/м²). Джинсовая ткань получила свое название от итальянского города Генуя (Геноа), где была впервые изготовлена.
Тола узунлиги Длина волокна	Тола узунлиги - ростланган тола учлари орасидаги масофа. Амалда, одатда тўдадаги тола узунлиги бўйича баҳоланади. Бу ҳолда узунлик характеристикалари сифатида: 1) ўртача арифметик узунлик; 2) ўртача масса узунлик, ўртача арифметикка ўхшаб ҳисобланади, унда толалар сонни ўрнига массаси олинади; 3) модал масса узунлик – пахта толасига ҳос кўрсаткич бўлиб ростланган толалар тутамчасини узунлик	Длина волокна - расстояние между концами распрямленного волокна. На практике обычно оценивается длина партии волокон. В этом случае в качестве характеристик применяются: 1) средняя арифметическая длина; 2) средняя массодлина, рассчитываемая по аналогии со средней арифметической длиной, когда вместо количества волокон берется масса; 3) модальная массодлина - длина волокон.

	гурухлари бўйича сараланган энг катта массали гурух узунлиги; 4) штапель масса узунлиги – ўртача масса узунлик бўлиб модал масса узунликтан узун тоалар узунлиги; 5) эффектив узунлик – ўртача масса узунлик бўлиб кимевий тоалар узунлик характеристикаси.	составляющих при рассортировке волокон на группы группы с наибольшей массой; 4) штапельная длина - средняя массодлина из длин, больших модальной массодлины; 5) эффективная длина - средняя массодлина из длин, больших штапельной/
Капиллярлик Капиллярность	Капиллярлик- материал хоссаси бўлиб, унинг суюк намни кўндаланг капиллярлари билан ютиш (шиммиш) қобилиятини характерлайди.	Капиллярность - свойство материала, характеризующее его способность поглощать жидкую влагу продольными капиллярами.
Капрон Капрон	Капрон- синтетик полиамидли тола, полкапронолакта асосида ёки нейлон - 6 дан олинди.	Капрон – синтетическое полиамидное волокно, получаемое на основе поликапролактама, или нейлона-6.
Кератин Кератин	Кератин- оксил модда, жун толасини тола шакллантирувчи полимери.	Кератин – белковое вещество, являющееся волокнообразующим полимером шерстяного волокна
Койр Койр	Койр- ўсимликтан олиндиган табиий тола, у каκος ёнгоғи пўстлогидан олинди комбинацияли ип – тузилиш таркибидан икки ва ундан кўп ип турлари, тузилишлари ва толавий таркиби бўлган ип.	Койр – натуральное волокно растительного происхождения, получаемое из кожуры кокосового ореха. Комбинированная нить – нить, содержащая в структуре нити двух и более видов, строения и волокнистого состава
Комплексе тола Комплексное волокно	Комплексе тола- туқимачилик толаси бўлиб, бир канча элементар тоалардан, уларни ўзаро ёпиштириш (слимлаш) оркали олинди.	Комплексное волокно – волокно, состоящее из нескольких элементарных волокон, соединенных между собой склеиванием.
Комплексе ип (мультифиламент) Комплексная нить (мультифиламент)	Комплексе ип (мультифиламент)- туқимачилик ипи, икки ва ундан кўп элементар иплардан иборат, уларнинг узунликлари комплекс ип узунлигига тенг ёки бир канча узун бўлади.	Комплексная нить (мультифиламент) – текстильная нить состоящая из двух и более элементарных нитей, длина которых равна или несколько больше длины комплексной нити.
Креп Креп	Креп- катта эшилишдаги (1500-2500 бур/м) эшилган	Креп – крученая комплексная нить, высокой

	комплекс ип.	крутки (1500–2500 кр./м).
Кардали йигириш тизими, ип Кардная система прядения, пряжа	Кардали йигириш тизими, ип- (ингл. Card – карда таращ машинаси): 40 мм узунликдаги ўрта толали пахта толаси ва штапел толаларини қайта ишлайдиган йигириш тизими; у қуйидаги ўтимлардан иборат: титиш-саваш, кардали таращ, ростлаш, чўзиш, йигирув олди ва йигириш; ип, кардали йигириш тизимида ишлаб чиқарилган ип.	Кардная система прядения, пряжа (от англ. card – кардочесальная машина): -система прядения, по которой перерабатываются средневолокнистый хлопок и штапельные волокна длиной до 40 мм; включает операции разрыхления, трепания, кардного чесания, выравнивания, вытягивания, предпрядения и прядения; - пряжа, выработанная по кардной системе прядения.
Лавсан Лавсан	Лавсан- полиэфирили синтетик тола, полиэтилентерефталат асосида олинади.	Лавсан – синтетическое полиэфирное волокно, получаемое на основе полиэтилентерефталата.
Лайкра Лайкра	Лайкра (Lycra)- полиуретанли синтетик юкори эластикликка эга, тола АКШнинг Dupont фирмасида ишлаб чиқарилган.	Лайкра (Lycra) – синтетическое полиуретановое высокоэластичное волокно, разработанное фирмой Du Pont, США.
Лайоцел ёки лиоцель Лайоцель или лиоцель	Лайоцел ёки лиоцель (Lyocell)- гидроцеллюлозали сун'ий тола гуруҳи, ўтапишқиклиги билан ажралиб турадиган α-целлюлоза эритмасининг ўзидан олинади.	Лайоцель или лиоцель (Lyocell) – группа гидратцеллюлозных искусственных волокон, получаемых непосредственно из раствора α – целлюлозы, отличающихся повышенной прочностью.
Зигир тола Лен	Зигир тола- ўсимликан олинадиган табийий тола, зигир (лен долгунеп) ўсимлиги поясидан ажратиб олинади.	Лен – натуральное волокно растительного происхождения, получаемое из стеблей растения льна-долгунца.
Мерсеризациялаш Мерсеризация	Мерсеризациялаш- 25 фоизли натрий ишқори билан 15+18°C ҳароратда қисқа вақт оралиғида пахта толаси, пахта иппи ёки иппи газламаларига ишлов бериш.	Мерсеризация – кратковременная обработка хлопкового волокна, хлопчатобумажной пряжи или ткани 25-процентным раствором едкого натра при температуре 15–18oC.
Ўлик тола Мертвый волос	Ўлик тола- қўй юнги таркибидаги тола типи, унинг асосий ҳажми ўзак қатлами билан тўлдирилган, шуниинг учун, у анча қалин ва қаттиқ.	Мертвый волос – тип волокна в составе овечьей шерсти, основной объем которого заполнен сердцевинным слоем,

	юкори синувчан, кичик солиштирма узилдиш кучига эга.	вследствие чего оно имеет значительную толщину и жесткость, высокую ломкость и низкую удельную прочность.
Метрик номер Метрический номер	Метрик номер - тола ва ипларнинг нисбий интичкалик характеристикаси, чизиккий зичликка тескари ва м/г билан ўлчанади.	Метрический номер – косвенная характеристика толщины волокон и нитей, обратная линейной плотности и измеряемая в м/г.
Микротала (микрофибрил) Микроволокна (микрофибра)	Микротала (микрофибрил) - ўта интичка тола, ударнинг катинлиги 0,01-0,0001 текс бўлиши мумкин. Микрофибриллар – тола полимери структурасида молекуляр сирт хосил қилади, молекулаларо кучлар ҳисобидан ёки макромолекула полимрининг бир микрофибрилдан бошқасига ўтиши ҳисобига бирини иккинчиси атрофида ушлаб туради.	Микроволокна (микрофибра) – сверхтонкие волокна, толщина которых может составлять 0,01–0,0001 текс. Микрофибриллы – надмолекулярные образования в структуре полимера волокна, удерживаемые друг около друга за счет сил межмолекулярного взаимодействия или за счет перехода макромолекул полимера из одной микрофибриллы в другую.
Тукимачилик тоалари модификацияси Модификация текстильных волокон	Тукимачилик тоалари модификацияси - тола полимерлари молекуляр сирти ёки морфологик структурасини (физикавий ёки структуравий модификация) шунингдек, тола полимерлари макромолекулалари кимёвий таркибини (кимёвий модификация) ўзгариши.	Модификация текстильных волокон – направленное изменение надмолекулярной или морфологической структуры (физическая или структурная модификация), а также химического состава макромолекулы полимера волокна (химическая модификация).
Танҳо ип Мононить	Танҳо ип - узунасига бузилмасдан ажритилмайдиган ва тукимачилик қайта ишлов беришга ярқли тукимачилик якка ипи.	Мононить – одиночная текстильная нить, не делящаяся в продольном направлении без разрушения и пригодная для текстильной переработки.
Толанинг морфологик структураси ёки микроструктура Морфологическая структура волокна или микроструктура	Толанинг морфологик структураси ёки микроструктура - толанинг маълум структуравий даражаси бўлиб, ташки (узунлик, қалинлик, қўндаланг кесими шакли ва ҳоказо) ва ички	Морфологическая структура волокна или микроструктура – определенный структурный уровень, включающий в себя внешнюю (длина, толщина, форма поперечного сечения и т.п.)

	(катламлилик, говаклик, буйлама каналларнинг мавжудлиги) турларини ўз ичига олади.	и внутреннюю структуры (слоистость, пористость, наличие каналов и т.п.) волокна
Мохер (могер, тифтин) Мохер (могер, тифтин)	Мохер (могер, тифтин) - ангор эчкиси юнги – ингичка, узун (150-200 мм), камжингалакли ва ялтироқ тола.	Мохер (могер, тифтин) – шерсть ангорской козы – тонкое, длинное (150–200 мм), малоизвитое и блестящее волокно.
Муслин Муслин	Муслин - пишитилган ўта эшилган (210-900 бурам/м) комплекс ип.	Муслин – крученая комплексная нить повышенной крутки (230–900 кр/м)
Мулинаштирилган ип Мулинированная нить	Мулинаштирилган ип турли рағдаги иплар ёки толавий таркибдан иборат қўшилган ёки пишитилган ип (пряжа).	Мулинированная нить – трощеная или крученая нить/пряжа, состоящая из нитей разного цвета или волокнистого состава.
Мэлан ва мерон Мэлан и мэрон	Мэлан ва мерон - ёлгон эшиш, иссиқ-барқарорлаштириш билан ишлов бериш усулида олинган ўта юқори қўзилувчан полиэфирли ва полиамидли текстурланган комплекс ип.	Мэлан и мэрон – комплексные текстурированные полиэфирные и полиамидные соответственно нити повышенной растяжимости, полученные методом ложной крутки с последующей термостабилизацией.
Нитрон Нитрон	Нитрон - полиакрилонитрил ёки унинг полимердошларидан олинган синтетик тола.	Нитрон – синтетическое полиакрилонитрильное волокно, получаемое из полиакрилонитрила или его сополимеров.
Номекс (Nomex) Номекс (Nomex)	Номекс (Nomex) - АКШнинг Du Pont фирмасида ишлаб чиқилган ўта пишиқлиги ва иссиқка, оловга чидамлилиги билан фарқланувчи арамидлаштирилган синтетик тола.	Номекс (Nomex) – арамидное синтетическое волокно, разработанное фирмой Du Pont, США, отличающееся повышенной прочностью, термо- и огнестойкостью.
Ньюсел (Newcell) Ньюсел (Newcell)	Ньюсел (Newcell) - филамент (комплекс ип) қўринишидаги лайонсел гуруҳига қирувчи тола.	Ньюсел (Newcell) – волокно из группы лайонсел, выпускаемое в виде филаментных (комплексных) нитей.
Ўзак тола Ость	Ўзак тола - калин, анча дағал ва «игнали», бир турли бўлмаган қўй жуни таркибига қирувчи тола.	Ость – толстое, довольно грубое и колючее шерстяное волокно, входящее в состав неоднородной овечьей шерсти.
Наша ўсимлиги толаси	Наша ўсимлиги толаси	Пенька – натуральное

Текстильные волокна	иккита синфга ажратилади: табиий ва химёвий. Тола ҳосил қилувчи моддаларни келиб чиқиши бўйича табиий тоалар учта ним синфга ўсимлик, жониворлар ва минераллардан олинадиганларга, химёвий тола-иккита: сунъий ва синтетик ним синфга ажратилади. Тоалар тўқимачилик товарларини тайёрлаш учун дастлабки (бошлангич) материал ҳисобланади, улар табиий ҳолда ёки аралашма ҳолдаги кўришилларда қўлланилиши мумкин. Тола ҳоссалари ип ишлаб чиқариш технологик жараёнига таъсир этади. Шунинг учун уларнинг асосий ҳоссалари қизиқий зичлиги, узунлиги, жингалаклигини ва характеристикаларни яхши билиш лозим. Тола ва ип қалинлигинидан улардан олинадиган буюмлар қалинлигига боғлиқ, бу эса уларни истеъмол ҳоссаларига таъсир кўрсатади.	подрозделяют на два класса: натуральные и химические. По происхождению волоконобразующего вещества натуральные волокна подразделяют на три подкласса: растительного, животного и минерального происхождения, химические волокна — на два подкласса: искусственные и синтетические. Волокна являются исходным материалом для изготовления текстильных товаров и могут применяться как в естественном, так и в смешанном виде. Свойства волокон влияют на технологический процесс переработки их в пряжу. Поэтому важно знать основные свойства волокон и их характеристики: толщину, длину, извитость. От толщины волокон и пряжи зависит толщина получаемых из них изделий, которая влияет на их потребительские свойства.
Тўқимачилик ипи Текстильная нить	Тўқимачилик ипи - бу эгилувчан, пишиқ, кўндаланг кесими кичик, узунлигига анча узун мустаҳкам жисм, улар тўқимачилик буюмларини тайёрлаш учун фойдаланилади (қўлланилади).	Текстильная нить — это гибкое прочное тело с малыми поперечными размерами значительной длины, которое используется для изготовления текстильных изделий.
Нотўқима матолари Нетканые полотна	Нотўқима матолари - у толавий қатлам (холст) ёки параллел қилиб жойлаштирилган иплар ва бошқа ҳар хил усулларда бириктирилиб олинадиган буюм.	Нетканые полотна - изделия, получаемые скреплением различными способами слоев волокон - холстов или параллельно расположенных нитей и др.
Йиғирилган ип Пряжа	Йиғирилган ип - бўйламасига кетма кет жойлаштирилган анчагина ёки камроқ ростланган тоаларда ташкил топган ва	Пряжа состоит из продольного и последовательно расположенных более или менее распрямленных

	узлуксиз харакатда буралиб бирлаштирилган ип.	волокон и соединенных в непрерывную нить скручиванием.
Танхо ип Мононить	Танхо ип - бу буйламасига бузилмасдан ажратилмайдиған якка ип, у тўқимачилик буюмларини тайёрлаш учун қўлланилиши мумкин.	Мононить – это одиночная нить, не делящаяся в продольном направлении без разрушения, и может быть использована для изготовления текстильных изделий.
Комплекс ип Комплексная нить	Комплекс ип - бир қанча қўндаланг жойлашган элементар ишларнинг ўзаро буралиши, елимланили, чалқапштирилиши ҳисобидан бирлаштирилган ип.	Комплексная нить – состоит из нескольких продольно расположенных элементарных нитей, соединенных между собой скручиванием, склеиванием, перепутыванием.
Қирқим Полоски	Қирқим - бу қоғозларни, алюминий қоплама, пленкаларни кесиб бўлинган. кейинчалик уларни эшип натижасида ҳосил қилинган буюм.	Полоски – это изделия, образованные в результате деления бумаги, фольги, пленки на элементарные полоски с последующим их скручиванием.
Ғазлама Ткани	Ғазлама -буюм, таңда ва арқоқ ипларининг маълум тартибда ўзаро боғланишига айтилади, ҳар қайси қўндаланг қаторни арқоқ иплари деб, ҳар қайси буйлама қаторни таңда иплари деб ҳисоблаш қабул қилинган	Ткани – изделия, полученные путем переплетения в них двух взаимно перпендикулярных систем параллельно расположенных нитей – продольных, называемых основой, и поперечных, называемых утком.
Трикотаж Трикотаж	Трикотаж -буюм, бу бир ёки бир неча иплардан ҳалқа ҳосил қилиш йўли билан бир-бирининг орасидан ўтказиб тўқилган тўқимачилик матосидир	Трикотаж - изделия, получаемые из одной нити, или многих нитей одной системы путем образования петель и их переплетения.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. С.М.Кирюхин, Ю.С.Шустов, Текстильное материаловедение. Москва «КолосС», 2011.

2. Ю.С.Шустов и др. Текстильное материаловедение лабораторный практикум. Учебное пособие., Москва, ИНФРА-М, 2016.

3. Т.А.Очилов, У.М.Матмусаев, М.Қ.Кулметов, Тукимачилик материалларини синаш. Тошкент, "Ўзбекистон", 2004.

4. U.M.Matmusayev, A.Z.Abdullayev, A.D.Hamroyev. To'qimachilik metrialshunosligi. 1-qism. "O'zbekiston" nashriyot-matbaa ijodiy uyi. Toshkent-2005.

5. А.Н.Соловьев, С.М.Кирюхин. Оценка качества и стандартизация текстильных материалов. М., Легкая индустрия, 1974.

6. А.Н.Соловьев. Выбор показателей качества и оценка их значимости. «Технология текстильной промышленности», 1972, №2, с. 134.

МУНДАРИЖА

	Кириш	3
I боб	Тўқимачилик толаларининг олиниши, тузилиши ва хусусияти	4
1.1.	Тўқимачилик материалшунослиги фанининг ривожланиши ва аҳамияти	4
1.2.	Тўқимачилик тола ва ипларининг синфланиши	14
1.3.	Полимерларнинг кимёвий таркиби ва хоссалари. Табiiй толаларни ташкил этувчи моддаларнинг тузилиши	20
1.4.	Пахта толасининг олиниши, тузилиши ва хусусияти	31
1.5.	Каноп толасининг олиниши, тузилиши ва хусусияти	36
1.6.	Зигир, жут ва баргларида олинадиган толалар, тузилиши ва хусусияти	40
1.7.	Табiiй ипакнинг олиниши, тузилиши ва хусусияти	50
1.8.	Жун ва тошпахта толаларининг олиниши, тузилиши ва хусусияти	57
1.9.	Кимёвий тола ва ипларнинг олиниши ва хусусияти	64
1.10.	Вискоза толаси ва ипларининг олиниши ва хусусияти	75
1.11.	Ацетат, мис-аммиак ва оксил толалари ва ипларининг олиниши ва хусусияти	81
1.12.	Синтетик толаларнинг олиниши ва хусусияти	85
II боб	Тўқимачилик тола ва ипларининг физик-механик хоссалари	94
2.1.	Тўқимачилик толаларини синаш учун намуна олиш турлари	94
2.2.	Тўқимачилик ипларини синаш учун намуна олиш турлари	101
2.3.	Тўқимачилик толаларининг узунлиги ва аҳамияти	104
2.4.	Тўқимачилик толалари узунлигини аниқлаш усуллари	108
2.5.	Тўқимачилик толаларининг чизиқий зичлиги, аҳамияти ва аниқлаш усуллари	114
2.6.	Тўқимачилик ипларининг чизиқий зичлиги, аҳамияти ва аниқлаш усуллари	120
2.7.	Тўқимачилик толаларининг шикастланиши, бурамдорлиги ва аҳамияти	126
2.8.	Тўқимачилик толалари ва ипларининг нуқсонлари	129
2.9.	Халқаро стандарт бўйича пахта толаси сифатини баҳолаш	138
2.10.	Тўқимачилик тола ва ипларининг ярим даврли чўзилиш деформацияси ва олинadиган кўрсаткичлар	146

2.11.	Тўқимачилик тола ва ипларининг бир ва қўп даврли чўзилиш деформациялари ва олинадиган курсаткичлар.....	152
2.12.	Тўқимачилик толаларининг сикилиш деформацияси ва олинадиган курсаткичлар.....	161
2.13.	Тўқимачилик тола ва ипларининг эгилиш, бикрлик ва емирилиш деформациялари.....	165
2.14.	Тўқимачилик ипларининг эшилиши ва аҳамияти.....	171
2.15.	Тўқимачилик ипларининг тукдорлиги ва аҳамияти.....	176
Ш 606	Тўқималарнинг олинishi, тузилиши ва хусусиятлари.....	181
3.1.	Тўқимачилик газламаларининг олинishi, тузилиши ва хусусияти.....	181
3.2.	Газламаларни пардозлаш.....	190
3.3.	Трикотаж матоларининг олинishi, тузилиши ва хусусияти.....	192
3.4.	Нотўқима матоларнинг олинishi, тузилиши ва хусусияти.....	200
3.5.	Тўқимачилик газламаларининг механик хусусиятлари.....	207
3.6.	Тўқимачилик газламаларининг эгилиш деформациясига боғлиқ хусусиятлари.....	219
3.7.	Тўқимачилик газламаларининг емирилишга чидамлилиги.....	226
3.8.	Тўқимачилик газламаларининг физик хусусиятлари.....	233
3.9.	Тўқимачилик материалларининг киришиши.....	246
3.10.	Тўқимачилик газламалар бўёгининг мустақамлиги.....	249
3.11.	Газламаларнинг стандарт бўйича таснифи.....	252
3.12.	Газламаларнинг нархлар мажмуаси бўйича таснифланиши.....	254
3.13.	Пахта толали газламалар ассортименти.....	258
3.14.	Зигир толали газламалар ассортименти.....	264
3.15.	Жун толали газламалар ассортименти.....	269
3.16.	Трикотаж ва нотўқима матолар ассортименти.....	273
3.17.	Газламаларнинг навини аниқлаш.....	275
3.18.	Трикотаж ва нотўқима матоларнинг навини аниқлаш.....	278
	Глоссарий.....	281
	Адабиётлар рўйхати.....	308
	Мундарижа.....	309

**ТЎЛҚИН АШУРОВИЧ ОЧИЛОВ
МИРПОЛАТ ҚУЛМЕТОВ
САНОВАР АТОЕВНА ҲАМРОЕВА
ШАХНОЗА АНВАРОВНА УСМОНОВА
ТУРСУНОЙ АБДУГАПИРОВНА ТОЙИРОВА
ЖЎРАБЕК РЕЙИМБЕРГАНОВИЧ МУХТАРОВ
БАХТИЁР ТЎЛҚИНОВИЧ ТЎРАҚУЛОВ**

ТЎҚИМАЧИЛИК МАТЕРИАЛШУНОСЛИГИ

Тошкент - "Адабиёт учқунлари" нашриёти, -2018й.

Техник муҳаррир:	М.Қулметов
Компьютерда саҳифаловчи:	Б.Т.Тўрақулов

Босишга рухсат этилди 05.05.2018. Бичими 60x84 $\frac{1}{16}$.

«Times New Roman» гарнитураси. Резография усулида чоп этилди.

Шартли босма табағи 19,8. Нашр босма табағи 19,4.

Тираж 50. Буюртма №131.

"Тошкент тўқимачилиқ ва енгил саноат институти босмахонаси" да чоп этилди.