

**Т.А.Очилов
М.Қулметов
С.А.Ҳамроева
Ш.Усмонова
Т.А.Тойирова
Б.Т.Тўрақулов**

“ТЎҚИМАЧИЛИК МАТЕРИАЛШУНОСЛИГИ”

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

Тошкент-2017

АННОТАЦИЯ

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 чизиқий зичлиги, тола ва ипларнинг нуқсонлари, толаларнинг узунлигини аниқлаш усуллари, тола ва ипларнинг механик хоссалари, Халқаро тизимда тола сифатини аниқлаш, сиқилиш деформацияси ва олинадиган кўрсаткичлар, газлама, трикотаж ва нотўқима матоларнинг физик-механик хоссаларини аниқлаш тўғрисида танишадилар.

Ушбу дарслик 2017 йил 29 март 16-сонли “Тўқимачилик материалшунослиги” кафедраси мажлисида муҳокама қилинган.

ТТЕСИ ИЛМИЙ-УСЛУБИЙ КЕНГАШИДА
МУҲОКАМА ҚИЛИНГАН ВА
ТАСДИҚЛАНГАН
БАЁННОМА «___»_____2017 йил

Муаллифлар:

Т.А.Очилов
М.Қулметов
С.А.Ҳамроева
Ш.Усмонова
Т.А.Тойирова
Б.Т.Тўракулов

Такризчилар:

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

КИРИШ

Мамлакатимиз ва жамиятимизнинг замон талаблари даражасида ривожланишида, иқтисодий-иқтисодийнинг барча соҳалари тараққиётида илм фаннинг ўрни ва аҳамияти ғоят катта экани, фан ва ишлаб чиқариш ҳамкорлиги ниҳоятда долзарб масала ҳисобланди.

Тўқимачилик ва енгил саноат соҳасида ижтимоий-иқтисодий ислохатларни амалга ошириш, пахта, жун, зиғир, табиий ипак ва кимёвий толалардан турли иплар ишлаб чиқариш улардан харидоргир, белгиланган мақсадларда ип газлама, шойи, жун матолари, трикотаж, нотўқима материаллар, тўқимачилик атторлик буюмлар тайёрлаш, сифатли кадрлар масаласини ижобий ҳал этиш, аҳолининг ҳаёт даражасини юксалштириш, 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 усллари, 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 ассортиментни, уларнинг навини аниқлаш тартиблари ўз аксини топган.

I БОБ. ТЎҚИМАЧИЛИК ТОЛАЛАРИНИНГ ОЛИНИШИ, ТУЗИЛИШИ ВА ХУСУСИЯТИ

1.1. Тўқимачилик материалшунослиги фанининг ривожланиши ва аҳамияти

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

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

Тўқимачилик толларидан таркиб топган материаллар ҳам, тўқимачилик тодаларининг ўзи ҳам, тўқимачилик 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 тўқимачилик материалшунослиги амалий характердаги техника фанлари гуруҳига кирган.

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

Тўқимачилик 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.

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

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

Технологик жараёнларнинг алоҳида босқичида хوماки маҳсулотлар сифатини назорат қилмасдан туриб, тўқимачилик материалларини қайта ишлашнинг иложи йўқ. Шунингдек, тўқимачилик материалшунослигида сифатни назорат қилиш усулларини яратиш бўйича ҳам ишлар олиб борилади.

Ва ниҳоят, тўқимачилик материалшунослиги билан боғлиқ бўлган кенг доирадаги саволларнинг ниҳояси, маҳсулот сифатини бошқариш вазифаси ҳисобланади. Бундай боғлиқлик ниҳоятда 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 қоидалари товар сифатида фойдаланиладиган тайёр маҳсулотнинг истеъмолчилик хусусияти учун мўлжалланган бўлса ҳам, у фан ҳисобланади. Товаршунослиқда товарларни упакоткаш услублари, уларни транспортлаш, сақлаш ва ҳ.к. каби масалаларга эътибор қаратилган, одатда ушбу вазифалар материалшунослиқка 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 кўшилган [1].

Инсон ҳаёти фаолиятида тўқимачилик материалшунослигининг тутган ўрниға эътиборимизни қаратамиз.

Айтишларича, инсон ҳаётини озик-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 кечиринини тассавур қилишнинг иложи йўқ ва улар ушбу ҳаётни қулай ва кўркем қилади.

Тўқимачилик материалларидан нафақат маиший хизматда, балки, бошқа мақсадлар учун ҳам фойдаланилади. Статик маълумотлардан маълум бўлдики, бунда иқлими мўътадил 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 шароитларга, иқлимга, техника риволанишига ва ҳ.к. боғлиқ бўлган ҳолда сезиларли даражада ўзгариши мумкин. Бироқ, кўркмасдан тасдиқлаш мумкинки, бунда инсоннинг ҳаёт фаолияти амалий жиҳатдан бирорта ҳам моддий, баъзи бир ҳолатларда руҳий сферада тўқимачилик материалларидан фойдаланилмаган бўлсин. Шу боис, 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 усулларини 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. Зиғиркорлик қадимги Мисрда 5 минг йил аввал кенг кўламда тарқалган. Индияда археологлар томонидан қазиб олинган, пахтадан тайёрланган буюмлар тахминан 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 арқонларнинг пишиқлиги ва эгилувчанлигини тадқиқ қилинган.

Бироқ, тўқимачилик материалшунослигини ўрганиш бўйича энг биринчи қадамлар уйғониш давригача қўйилган. XVI-аср бошларида италиялик машхур Леонардо да Винчи арқонларнинг ишқаланиши ва толалар намлигини тадқиқ этган. У меъёрда қўйилган кучланиш ва ишқаланиш кучи орасидаги пропорционаллик ҳақидаги мавжуд қонунни қисқартирилган шаклда таърифлаб берган. Дунёга машхур бўлган инглиз олими Р. Гукнинг илмий изланишлари XVII-асрнинг иккинчи ярмига тўғри келади, у турли материалларнинг механик хусусиятларини, шу билан бир қаторда зиғир 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 мануфактурали (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 ҳунармандчилар 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-сотиқни ривожлантириш билан боғлиқ бўлган [3].

Шунинг учун XVII аср охири ва XVIII аср бошларида бир қатор Европа мамлакатларида тола, иплар ва газламаларга расмий талаблар белгиланади. Ушбу талаблар турли регламентлар ва ҳатто қонун кўринишида 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 мануфактураларни таъминловчи флот учун экспортга чиқарилувчи калава ип ва парусина, шунингдек, армияни таъминлаш учун сукно ишлаб чиқаришда қўлланиладиган дастлабки толаларни саралаш услублари ва сифати ҳақидаги қонунлар XVIII-асрда пайдо бўлган.

1713 йил 26 апрелдаги 635-сонли “Архангельск шаҳрида канопа 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.), канопа толасининг қалинлиги, эшилиши ва намлигини назорат қилиш ҳақидаги (1722 й.), ивитиб қўйилгандан сўнг сукнолар 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 қайд қилинган.

Россияда 1722 йил Петр I даврида чоп этилган қонунда арқонлар учун мўлжалланган канопа 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 кўрилган.

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

XVIII-асрнинг биринчи ярмида француз физик олими Р. Реомюр битта узиш машинасининг биринчи конструкциясини яратди ва 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 ҳозирги 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 охирига 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 муҳбир аъзоси, машҳур тарихшунос, географ ва иқтисодчи П.И.Рычковнинг (1712-1777 йй.) тўқимачилик хом ашёлари хусусиятларини ўрганиш ва янги турдаги толаларни қидириб 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 жиҳатдан 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 муассалар 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 донғи 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 усуллари яратиш бўйича раҳбарлик қилган ва рус армияси учун мўлжалланган тўқимачилик буюмларини қабул қилишни бошқарган.

XIX-аср охирида Россиядаги ўқув муассаларида, сўнгра эса йирик тўқимачилик фабрикаларида тўқимачилик 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 тўқимачилик олими проф.С.А.Федоров 1895-1903 йилларда тўқимачилик 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 ҳанузгача 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 кўпгина ҳолатларда кўриш ва сезиш орқали аниқланган бизнинг хулосамизни 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 тўқимачилик материалшунослиги ривожланишида тутган ўрни катта. 1911-1912 йилларда проф. С.А.Федоров раҳбарлик қилган “Таърифларни қайта ишлаш, қабул қилиш шarti 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.Чиликиннинг чоп этилган “Тўқималарни синовдан ўтказиш ҳақида”ги илмий ишларида эълон қилинган. 1915 йилдан бошлаб ушбу олим МОТБУда алоҳида “Толали моддалар материалшунослиги” курсини ўтган, ушбу курс Россияда тўқимачилик материалшунослиги бўйича биринчи олий таълим муассаси курси ҳисобланган.

1910-1914 йилларда МОТБУда машҳур рус тўқимачи-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 жиҳозланган бўлим бўлиши лозим, ва ниҳоят, барча асбоб-ускуналарни на фақат ишчи ҳолатда сақлайдиган балки, олинган синов натижаларини кўзланган мақсадга мувофиқ тизимлаштира оладиган, қаттиқ қўллик билан бошқариш қобилиятига эга бўлган бошлиқ бўлиши керак. Бундай йўлга қўйилган синов ишлари, албатта, ишлаб чиқаришга фақатгина фойда келтиради. Бу жойиб сўзларни тўқимачилик корхоналаридаги муҳандис-технологлар доимо эсда тутишлари лозим.

1989 йили Россияда илк бора “Мануфактурали саноатни ривожлантириш 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 натижалрига 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 товаршунос-иқтисодчиларнинг ишлари ва курслари муҳим аҳмият касб этган. Ўқув жараёнида тўқимачилик материаллари ҳақидаги маълумотлардан кенг кўламда фойдаланиш уларни тузилиши ва хусусиятини ўрганиш борасида етарли даражада тажриба орттирилганлиги ҳақида мулоҳаза юритиш имконини берган [1].

1919 йили Москвада йигириш-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 кўрғазмаси 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 йигирув-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 материалшунослиги” 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. Машҳур тўқимачи-материалшунос олим, хизмат кўрсатган фан арбоби проф.Г.Н.Кукин (1907-1991йй.) кафедранинг барпо қилган ташкилотчи ва биринчи кафедра мудири 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 калава ипларнинг нотекислиги ўрганиб чиқилди, синов натижаларига ишлов беришнинг математик усулларидан кенг кўламда фойдаланилди.

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

1923-1926 йиллар мобойнида 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 йигирув-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 (ЛТЕСИ). 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.

Тўқимачилик 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 тўқимачилик 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 ҳалқаро 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 ихтисослик 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, ишончлилик назарияси ва квалиметрия усулларида кенг кўламда фойдаланилди.

XX-асрнинг охирига келиб, маҳаллий тўқимачилик материалшунослиги 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 тармоққа 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 анъанавий ва янги тўқимачилик материалларини фундаментал ва комплекс тадқиқот, шу билан бир қаторда келиб чиқиши органик ва ноорганик ультраингичка толалар, “ақли” ва “ўйлайдиган” (smart) газламалар деб номланувчи махсус мўлжалланган ва техник иплар, тўқима билан армиранган 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 кечеришлари учун мажбурий компонентлардан бири бўлган тўқимачилик асри деб ҳисоблашади. **Шунинг** XXI-асрда пайдо бўлган турли-туман принципаал 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, шак-шубҳасиз, юқорида қайд қилингандек, охириги фундаментал фанлар эришган ютуқларига асосланади. Шу вақтнинг ўзида аолоҳида 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 матареиалшунос 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 усуллари ривожлантришда 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 СССР 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 бордилар.

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

Бизнинг институтда 1957 йил проф. М.А.Хожинова 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 хўжалигида ишлатилиши.

1.2.Тўқимачилик тола ва ипларининг синфланиши

Тўқимачилик саноатида ишлатиладиган ва ишлаб чиқариладиган, материалларнинг кимёвий таркиби, тузилиши, олиниши ва ишлатилиши бўйича учта 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 эгилувчан, 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, чўзилуванлик хусусиятларига эга бўлган жисмга айтилади. Толалар ташқи тузилишига кўра элементар ва комплекс толаларга бўлинади: узунлиги бўйича бўлинмайдиган якка 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, зиғир, каноп ва ҳоказолар), жониворлардан (жун, ипак) ва маъданлардан (тош пахта) олинмайдиган толалар табиий толалар дейилади. Табиатдаги мавжуд бўлган моддаларни ёки юқори 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 олинмайдиган толалар сунъий толалар дейилади. Юқори молекулали бирикмаларни кимёвий усул, билан синтез қилиш асосида олинмайдиган толалар синтетик толалар дейилади. Тўқимачилик саноатида ишлатилмайдиган толаларни мукамал 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	Гуруҳи	Гуруҳчаси	Турлари	
Табиий	Органик	Ўсимликлардан	Уруғидан	Пахта	
			Поясидан	Каноп, зиғир, жуг, пенка	
			Баргидан	Сизал, манилла, генекен	
		Жониворлардан	Тери устидаги жун	Жун	
			Қатламидан	Табиий ипак	
		Анорганик	Маъданлардан	Тоғ бирикмаларидан	Тошпахта (асбест)
	Сунъий			Вискоза	
	Гидратцеллюлоза		Ацетат		
	Ацетилцеллюлоза		Казеин		
	Оксил модда		Зеин		
	Гетрозанжирли		Полиамид		
	Кимёвий	Органик	Синтетик		Полиэфир
				Полиуретан	
				Поакрилонитрил	
Карбозанжирли				Поливинилхлорид	
				Поливинилспирт	
				Полиолефенил	
Анорганик		Тош ва металл бирикмалари		Силикатли	Шиша тола
				Металли	Зарли иплар

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 - **каноп, зиғир, кунжут ва пенка** толалари, баргидан олинувчи гуруҳчасига - **сизал, манилла, генекен** толалари киради. Тери устидаги жун қатлами гуруҳчасига кирувчи толаларга туя, эчки, қўй жунлари, тола ишлаб чиқарувчи гуруҳчасига кирувчи толаларга ипак курти ипаги киради [1].

Табиий 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].

Жаҳон 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
Зиғир	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 киради. 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 оралиғида бўлганлиги учун ишлаб чиқариш жараёнида қисқа вақт ётади. Шунинг учун улар тўқимачилик материалларининг асосий таснифига кирмайди.

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. Охири ярим маҳсулот-пиликдан ип йигирилади [3].

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

Бирламчи ипларнинг таснифида барча иплар тузилиш кўрсаткичлари 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 камаяди.

1.3-жадвал

Бирламчи ипларнинг таснифи

т/р	Ипларнинг турлари	Синфи	Гуруҳи (тола таркиби)	Тури
1.	Йигирилган ип	Оддий	Бир жинсли, аралаш	Бир хил толадан, ҳар хил толадан
		Пишитилган ёки елимланган	Бир жинсли, аралаш	Бир хил толадан, ҳар хил толадан
		Текстурланган (катта ҳажмли)	Бир жинсли, аралаш	Бир хил толадан, ҳар хил толадан
		Шаклдор, чирмовиқли	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

т/р	Ипларнинг турлари	Синфи	Гуруҳи (тола таркиби)	Тури
1.	Пишитилган	Оддий Шаклдор Чирмовиқли	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 ипларда
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 якка 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 йигирилган 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 ҳаво билан чигаллантирилади. Қоғоз ва пардаларнинг тилимланган бўлакчаларини эшиб, турли иплар олинади. Ипларга ҳар хил ишлов бериб, тузилишини ўзгартириб, катта ҳажмли, 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 тўшамини 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, арқон, кемаларда ишлатиладиган арқонлар киради. Паст навли толалар ва момиклар тараб-тозалангандан кейин улардан тиббий ва хўжалик пахталари ишлаб чиқарилади. Булар ҳам тўқимачилик тайёр маҳсулотларига киради.

Кейинги йилларда аралаш усуллар билан тайёр маҳсулотлар ишлаб чиқарилмоқда. Қоғоз ёки тўқиманинг устига толаларни елимлаб, нотўқима материаллар олиш, газлама, трикотаж, нотўқима материалларни ковакли плёнкалар устига елимлаб ёпиштириб, дублерин материалларини олиш шулар жумласидандир. Тўқимачилик саноатида тола ва иплардан ишлаб чиқариладиган материалларнинг турлари жуда кўп.

Назорат саволлари

1. Тўқимачилик толаларининг синфланиши қандай.
2. Тўқимачилик ипларининг синфланиши ҳақида маълумот.
3. Тўқимачилик 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.

Тўқимачилик толаларини ташкил қилган асосий моддалар юқоримолекулярли органик бирикмалар ҳисобланади (ЮМБ). Улар шунингдек полимерлар деб ҳам номланади, бу эса унчалик тўғри эмас, чунки улар юқоримолекулярнинг фақат бир қисминигина ташкил қилишади. Тўқимачилик 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 бир-бири билан асосий кимёвий (асосан маълум бир бўшлиқда 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 етувчи молекуляр вазнга эга [1].

2. Макромолекулалар бўғинлар деб номланувчи бир ёки бир неча турдаги кўп миқдордаги 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 чўзилувчанлиқка эга [4].

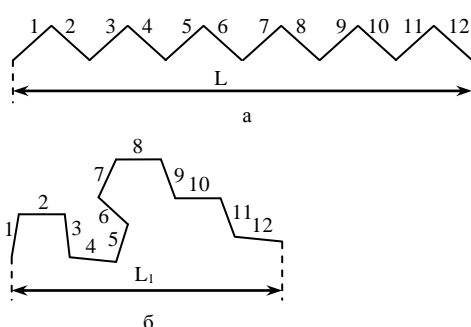
Ўртача молекуляр вазнининг ўзгариши билан юқори молекулярли бирикмаларнинг турли физик хусусиятлари ўзгаради, масалан улардан ташкил топган жисмларнинг мустаҳкамлиги ва бошқа хусусиятлар. Ўзининг тузилиш хусусиятлари туфайли ЮМБ кўп ҳолларда аниқ ифодаланган эриш нуқтасига, яъни улар суяқ ҳолатга ўтувчи ҳароратга эга эмас. Қоидага кўра, қизиш давомида улар секин-аста юмшайди; айрим ҳолларда қиздириш вақтида эришдан аввал, катта молекулалар унчалик катта бўлмаган молекуляр вазни соддароқ молекулаларга бўлинади. ЮМБ га ҳам органик, ҳам ноорганик моддаларга кирувчи бирикмаларга эга. Улар гетерозанжирли ва гомозанжирли бирикмаларга бўлинади: биринчисида асосий занжирлар (асосий валентлик занжирлари) турли атомлардан ташкил топган, иккинчисида 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 (тармоқ)ларга ва бошқа макромолекулалар билан кимёвий алоқаларга эга бўлмаган макромолекулалар чизиқли деб аталади, агар уларда ёндош тармоқлар мавжуд бўлса, унда тармоқланган (шохланган) деб номланади. Маконли тузилишларни ҳосил қилган алоқалар мавжуд юздса, макромолекулалар тўрли деб аталади.

Кўпгина тўқимачилик толалари макромолекулалари чизиқли 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 қатъий 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 бўғинлардан ташкил топган полимер макромолекулаларининг тахминий шакли: эгилган (а, узунлиги L) ва мувозанат (б, узунлиги L_1) ҳолатларда.

Бундай эркин айланишга, масалан, маконли углерод алоқалари билан боғланган бўғинлар эга (С-С). Иккиталик углеродли алоқалар мавжуд бўлганда (С=С) айланиш қийинлашади ва бундай алоқали атомлар мавжуд бўлган молекулалар қаттиқроқ. Чунки бўғинлар айланиши иссиқлик тебраниши натижаси ҳисобланади, ҳарорат ўсиши билан улар енгилроқ амалга ошади, пасайиши туфайли қийинроқ рўй беради. Бўғинларнинг айланиш эркинлиги ҳам бўғинлар бирикмаларига кирувчи, ҳам бошқа яқин жойлашган молекулалар таркибига кирувчи гуруҳ ва атомлар ўртасидаги ўзаро таъсир кучлари билан чекланади. Тортиш кучлари айланишларнинг осон амалга ошишига ҳалақит беради ва иссиқлик тебранишлари туфайли бўғинлар енгиб ўтиши зарур бўлган айланиш тўсиғини ҳосил қилади. Макромолекуладаги бўғинлар сони юзлаб ва минглаб бўғинларни ташкил қилади, шунинг учун ҳар бир бўғиннинг кичик бурчакда айланиши макромолекулалар тўғирланган ҳолатдан эгилган ҳолатга ўтган ҳолда, умуман осон ўралиши (йигирилиши)га олиб келади (1.2-расм, б). Бироқ ҳар қандай эгилишда молекулаларнинг узунлиги уларнинг кенглигидан анча кўпроқ бўлади. Молекулаларнинг бўғинлари ўртасида барча ўзаро таъсирлар амалга ошганда, эгилганлик ҳолати термодинамик жихатдан 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 жисмлар кўринишида бўлади. Биринчиси, қўшни макромолекулаларнинг айрим бўғинлари миқдорининг бир-бирига нисбатан геометрик тўғри жойлашувининг мавжудлиги билан белгиланади, бунинг натижасида унчалик катта бўлмаган кристалли соҳалар-кристаллитлар ҳосил бўлади. Аморфли ҳолатга макромолекулар ва уларнинг алоҳида бўғинларининг тартибсиз жойлашуви хос бўлади.

Кристаллитларнинг шаклланишида иштирок этувчи узун чизикли макромолекулалар, уларга ўзларининг фақат бир қисм бўғинларини 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 чизикли 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 кўп жиҳатдан уларнинг хусусиятларини белгилайди.

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

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

Юқори эластик ҳолат полимернинг ташқи 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 юқорироқ ҳароратда вужудга келади, бунда унча катта бўлмаган ташқи кучлар таъсири остида қайтарилмас деформациялар (асосан макромолекулалар ва уларнинг агрегатларининг

эркин силжиши оқибатида) ривожланади, яъни оқиш жараёни кузатилади ва полимер қаттиқ ҳолатдан суюқ ҳолатга ўтади.

Полимерларнинг полидисперслиги туфайли бир ҳолатдан иккинчи ҳолатга ўтиш сакраб-сакраб эмас, аста-секин маълум бир ҳарорат чегарасида рўй беради. Шиша ҳолатидан юқори эластиклик ҳолатига ўтиш ҳарорати шишаланиш ҳарорати деб аталади, юқори 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 иплари йўналтирилган полимерлардан ташкил топган. Макромолекулалар ва уларнинг молекуллар устини ташкил қилувчи ҳосилаларнинг кўпчилиги 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 организмида 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 ўзидан паст молекуляр моддалар (мономер) молекулалар катта қисмининг ягона макромолекула билан кимёвий алоқаси бирикиши жараёнини намоён қилади. ЮМБ ҳосил бўлувчи асосий реакциялар полимерлашиш (полимеризация) ва поликонденсация ҳисобланади [4].

Полимеризация учта кетма-кет босқичларда 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 учталик кимёвий алоқаларининг узлиши ёки ёруғлик энергияси, электр разрядлар, радиоактив нурланишлар ва бошқа ташқи таъсирлар остида цикли 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 тўқнашиши 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, сўнгра эса ҳосил бўлаётган полимерларнинг таркибига кирадиган моддалар киради; иккинчисига-реакцияларнинг амалга ошишига ёрдам берувчи, аммо полимерлар таркибига кирмайдиган моддалар киради.

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 чўзилувчанлигининг ортиши ва таъсирланувчи молекулаларнинг силжиши ёки таъсирланувчи моддаларнинг ноэквивалент нисбати натижаси ҳам бўлиши мумкин. Поликонденсация хусусиятларидан бири унинг аста-секин ривожланиши ҳисобланади. Бунинг оқибатида у анча узоқ вақт давомида рўй бериши, шунингдек макромолекулаларнинг ҳосил бўлган узун занжирларининг бир қисми қисқа занжирларга парчаланиши натижасида орқага қайтиши мумкин. Шунинг 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 ундан 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–хужайра, ўсимлик хужайраси назарда тутилган) ва оксил моддалар (кератин, фиброин ва бошқалар) киради.

Целлюлоза ўзидан табиатда (ўсимликларда) синтезланувчи бирикмаларни намоён қилади. У ўсимлик хужайралари, шу жумладан ўсимлик тўқимачилик толалари-пахта, зиғир, 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 ўзидан қаттиқ жисмни намоён қилади. Унинг ташқи кўриниши ҳақида вазни қуруқ ҳолатда 94...95% целлюлозадан таркиб топган пахта толасига қараб айтиш мумкин. Целлюлоза-олий углеродларга кирувчи юқори молекуляр бирикма. Лаборатория шароитларида целлюлозани ҳосил қилишга ҳозирча муваффақ бўлинмаган [4].

Целлюлозанинг биосинтези бир неча босқичларда амалга оширилади. Аввал моносахаридлар ҳосил бўлади, сўнграцеллюлозага нисбатан оддийроқ тузилишдаги мураккаб углеводлар, ва ниҳоят, целлюлозанинг ўзи ҳосил бўлади. Целлюлоза макромолекуласи чизиқли 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 вазни анча катта. Полимеризациянинг энг катта ўртача

коэффициенти (30 000 ва ундан юқори) толали (раами, зиғир)ларнинг целлюлоза молекулаларига эга эканлиги аниқланган; пахта целлюлозаси учун у бир неча мингга 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 полидисперс-лиги аниқланган. Кимёвий ишловдан ўтган целлюлозанинг полимерлашиш коэффициенти 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) 10^{-10} м ни ташкил қилади. Микрофибрилларнинг ўлчамлари: кўндаланг кесими - (7...10) 10^{-9} м, узунлиги - (10...15) 10^{-9} м ни ташкил қилади. Улардаги макромолекулалар анча даражада тўғирланган ва Ван-дер-Ваальс кучи, айниқса сув алоқалари туфайли ўзаро жадал таъсирланади. Целлюлоза мувозанат ҳолатида аморфли-кристалл тузилишга эга деб ҳисобланади [4].

Целлюлоза $1,54...1,56$ г/см³ зичликка эга, турли буғ ва газларни осон ютади. $120...130^{\circ}\text{C}$ ҳароратгача қисқа муддатли қиздириш давомида унда кўзга кўринарли ўзгаришлар рўй бермайди. Бундан юқори қиздириш давомида аввал оҳиста, 160°C дан юқори ҳароратда нисбатан тез, 180°C дан кейин эса-унинг молекулаларининг тезкор бузилиш жараёни бошланади. Ёруғлик таъсири остида целлюлоза парчаланади ва ҳаво кислороди ёрдамида оксидланади. Ўрта кенгликларда 900...1000 соат давомида тўғри куёш нурлари таъсиридан сўнг целлюлоза материалларининг мустаҳкамлиги икки бараварга 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 парчаланишга-органик кислоталар (сирка кислотаси, чумоли кислотаси ва бошқалар) олиб келади. Целлюлоза гидролизи маҳсулотларининг 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 кўрсатади.

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 организмида синтезланувчи юқори молекуляр бирикмалар ҳисобланади. Ҳайвон толалари-жун ва ипакда - уларни ташкил қилувчи асосий моддалар оксиллар ҳисобланади (кератин ва фиброин).

Барча оксилларнинг макромолекулалари синтезланувчи мономерлар бўлиб α -аминокислоталар ҳисобланади. Ҳозирда 30 дан ортиқ α -аминокислоталар маълум. Алоҳида турдаги оксилларнинг макромолекулалари, ушбу макромолекулалар таркибига ҳар-хил миқдорий нисбатларда кирувчи турли α -аминокислоталарнинг қолдиқларидан ташкил топган. Кўп ҳолларда оксилли макромолекулалар 15...20 турдаги такрорланувчи α -аминокислоталарнинг турли қолдиқ улушлари миқдоридан йиғилади. Аминокислоталарнинг қолдиқларини 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 ифодалайди.

Тўқимачилик толаларини ташкил қилувчи оксилларнинг макромолекулалари сувнинг анча катта қисмини осонгина юта олади ва нисбатан катта бўлмаган зичликка эга: кератин 1,28...1,3 г/см³, фиброин 1,25 г/см³. 130°C ҳароратгача қисқа муддатли қиздириш давомида унда ўзгаришлар қарийб рўй бермайди, 170°C дан юқорироқ ҳароратда тез парчаланаяди, 180...190°C ҳароратдан юқорида 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 эримайди.

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 охирига 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, қатрон ва шу кабилар ҳисобланади.

Полиэфир-бу полиэфир синтетик тўқимачилик толалари (PE)ни ишлаб чиқариш учун қўлланилувчи синтетик ЮМБ бўлиб Россияда лавсан, АҚШда дакрон, Буюк Британияда терилен, Германияда диолен, 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. $U(15...20) \cdot 10^3$

молекуляр вазнга, $1,38 \text{ г/см}^3$ зичликка эга бўлиб, кичик миқдордаги сувни ютади, 260°C ҳароратга эрийди, $t = 150\text{...}170 \text{ }^\circ\text{C}$ 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 кўпроғини 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 тузилмали катта молекуляр вазнга ($40\ 000\text{...}50\ 000$) 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 $0,90\text{...}0,92 \text{ г/см}^3$ (сувнинг зичлигидан кам), кимёвий ва биотаъсирга чидамли, аммо иссиқликка нисбатан паст чидамлилиқка эга ($120\text{...}140^\circ\text{C}$).

Саноат миқёсида ишлаб чиқарилиши XX асрнинг 50 йилларида Италияда бошланган полипропилен (PP) тола ва ипларюқори ўсиш суръатига эга эди ва XXI асрнинг бошларида дунёда ишлаб чиқариш ҳажми бўйича полиэфир толалардан сўнг иккинчи ўринни эгаллади. Ушбу тола ва ипларнинг моплен, кейнрок 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 фарқ қилади, бироқ айрим умумий белгиларга эга. Синтетик полиамидлар ўзидан кетма-кет пептидли (-CONH-) ва метиленли (-CH₂-)гуруҳлардан иборат бўлган чизикли тузилишга эга маркомолекулаларни 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. Озиргиси поликонденсация ва босқисли полимерлаштириш реакциялари орқали амалга оширилади.

Тола ҳосил қилувчи полиамидлар полимерлаштиришнинг нисбатан кичик коэффициентлари ($n = 150...200$) ва молекуляр масса(15 000...20 000)га эга. Катта миқдордаги водородли алоқаларнинг мавжудлиги туфайли полиамидларнинг макромолекулалари, айниқса бир мунча тўғирланиш ва йўналтиришдан сўнг, юқори мустаҳкамликдаги моддаларни ҳосил қилади. Полиамидлар кристалли фаза устун бўлган аморф-кристалл тузилишга эга, айниқса анча чўзилишдан 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, $185...260 \text{ }^\circ\text{C}$ ҳароратда эрийди. $100...120 \text{ }^\circ\text{C}$ ҳароратгача қиздирилганидан сўнг уларнинг мустаҳкамлиги анча камаяди. Полиамидлар ёруғликка нисбатан кам чидамликка эга, чунки уларнинг метилен гуруҳлари осон оксидланади. Полиамидлар совуқда 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 олинадиган, поликапролактамининг 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.

Полиакрилонитрилуниинг синтези учун бошланғич бирикмалари ацетилен C_2H_2 ва цианид кислота HCN ҳисобланган акрилонитрил $\text{CH}_2=\text{CHCN}$ ни полимерлаштирилиши орқали олинади.

Катта полидисперслик туфайли полиакрилонитрил полимерлашиш коэффициенти 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 эримайди, 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 кабилар киради.

Поливинилхлоридли синтетик тола ва иплар (PVC) саноат миқёсида 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 толанин хусусиятларига унинг юқори кимёвий чидамлиги ва ундан тайёрланган тўқима маҳсулотларининг 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 виол, АҚШ да эса – винал деб ташади. Синтетик толалар ичида ушбу тола ўзининг намликни нисбатан кўп ютиши (стандарт атмосфера шароитларида 5% гача: $\phi = 65\%$ ва $t = 20^\circ\text{C}$) ва ишлаб чиқаришнинг нисбатан кам қиймати билан ажралиб туради.

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

Синтетик сополимерлар виньон, саран, дайнел, зефран ва шу каби бошқа машхур 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 ($t = 75^\circ\text{C}$ 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, моғор ва бошқа микроорганизмларнинг таъсирига чидамли, сувни кам ютади (0,4%), ҳўл ҳолатда ўз механик хусусиятларини қарийб ўзгартирмайди.

Зефран (PVY+PVY)-акрилонитрил асосидаги сополимерларнинг толаси, ўз хусусиятларига кўра полиакрилонитрилларга яқин, аммо намни кўпроқ ютади (2,5%) ва яхшироқ бўялади [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 этишнинг энг оддий ва истиқболли усулларида 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 куйидагилар ҳисобланади: *тефлон* (АҚШ) ва *фторлон* (Россия) – фтор таркибли полимер ва сополимерлардан; *углерод* ва *графитли*-углерод макромолекулаларидан; *номекс*, *кевлар* (АҚШ), *вниивлон*, *фенилон*, *оксалан* (Россия), *кермель* (Франция), *аримид*, *конекс* (Япония) ва бошқалар-юқори мустаҳкам ва иссиқликка чидамли ЮМБлардан. Ушбу махсус ва техник мақсадда қўлланилувчи фавқулодда кўрсаткичли учинчи авлод кимёвий толалари, ишлаб чиқаришнинг кичик ва ўрта тоннажли ҳажмларига киради.

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

Ноорганик тола ҳосил қидувчи ЮМБлар силикатлар-поликонденсация реакциялари орқали кремний кислоталарининг тузларидан олинади. Уларнинг макромолекулаларининг тузилиши чизиқли ва маконли бўлиб, бироқ чўзилган. Полисиликатлар (полисилоксанлар) катта зичликка эга ($2,5...3,2 \text{ г/см}^3$), жуда қаттиқ, иссиқликка чидамли ($700...800 \text{ }^\circ\text{C}$ ҳароратгача қиздирилганда 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

Вўза энг қадимги дехончилик экинларидан биридир. Вўза экиш ва унинг толасидан газламалар тўқиш билан дастлаб Ҳиндистон, Хитой, Африка, Перу, Мексика, Бразилия аҳолиси шуғулланган. Врта Осиёда эски шаҳарларни археологик қазилмаларидан топилган. Газлама 4 минг йил аввал пахта ипидан тўқилганлиги аниқланган [4].

Вўза 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 ғўза навлари вужудга келган. Вўзанинг тарқалиш доираси шимолий кенгликнинг 47 градус параллелидан жанубий кенгликнинг 35 градус параллелидан ўтмайди (1.3 -расм).

Пахта етиштирувчи давлатлар Взбекистон, 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 ғўзанинг 4 маданий ва 50 дан ортиқ ёввойи турлари мавжуд. Ғўзанинг авлоди «Госсипиум бўлиб, гулхайрилар оиласига киради. Госсипиум сўзи лотинча «Госсипиум, яъни пахта берувчи дарахт деган маънони билдиради.

Пахта толасини берадиган ғўзанинг 4 тури мавжуд бўлиб улар қуйидагилар: госсипиум хирсутум - ўрта толали; госсипиум барбадензе - узун толали; госсипиум арбореум - дарахтсимон; госсипиум хербацум - 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 ғўзанинг баландлиги 90-130 см, поялари бакувват, ётиб қолмайди. Кўсаклари 4-5 чанокли. Ҳар бир чанок бўлагиди-7-9 чигит ҳосил бўлади. Бир кўсакдаги чигитли пахтадан толанинг чиқиши 35-37 %ни ташкил этади. Толасининг штапел узунлиги 29-33 мм, чизиқий 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, Самарқанд-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, ғўзанинг пишиб етилиши ўрта толали ғўзага 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, юпқа, нафис газламаларни ва ғалтак ипларни ишлаб чиқариш учун фойдаланилади. Ғўзанинг баландлиги 130 сантиметргача, кўсаклари 3-5 чанокли, бир кўсакдаги чигитли пахтанинг массаси 3,5-4,5 гармм, чигитли пахтадан толанинг чиқиши 33-35 %ни ташкил этади. Толасининг штапел узунлиги 35-50 миллиметр, чизиқий 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 иқлимли 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 ҳар хил селекция ишларни олиб бориб, ҳозирги юқори хусусиятларга эга бўлган навларни етиштиришга муваффақ бўлдилар.

Пахтанинг бу тури Ўзбекистоннинг пахтачилик тарихида «Ғўза» номи билан аталган. Бугунги кунда ўтсимон пахта Ҳиндистонда, Ироқда, 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 фақатгина 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 юқори бўлиб, ифлослик даражаси юқори 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 масканларига топиширилади. Тайёрлов масканларида қабул қилинган чигитли пахта очик ёки ёпиқ 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, момиқ, калта момиқ 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.

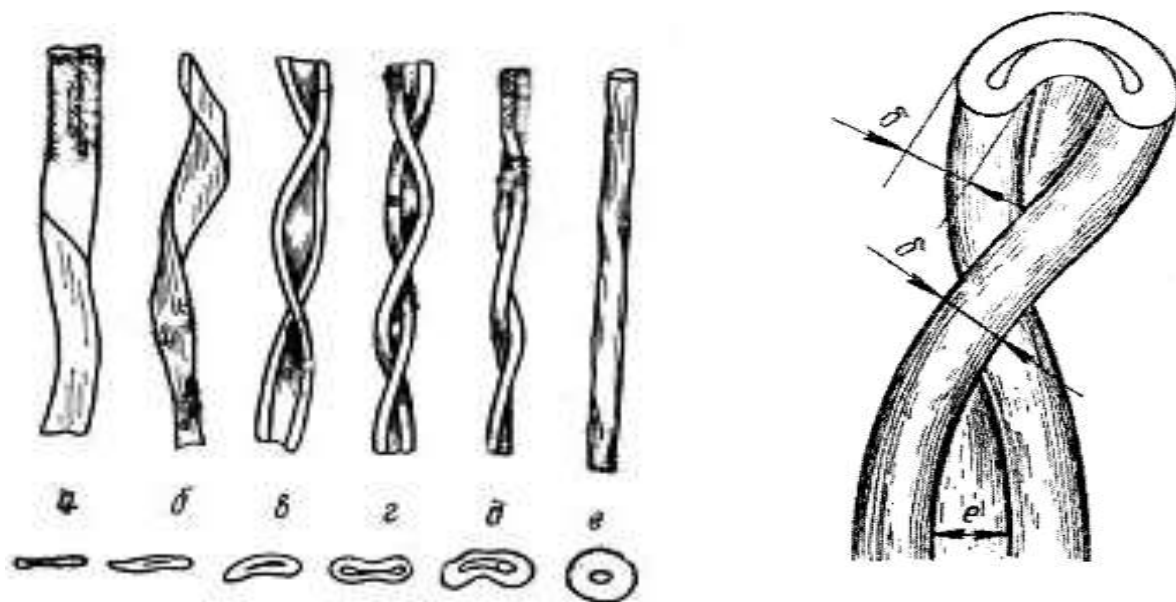
Чигитли пахтани дастлабки ишлаш технологияси қуйидаги асосий босқичлардан иборат: чигитли пахтани қуритиш на тозалаш; чигитли пахтадан толасини ажратиш; ажратилган толани тозалаш; чигитдан момик ва калта момик, толани ажратиш; момик ва ажратилган чиқиндиларни тозалаш; тола, момик ва тола чиқиндиларни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

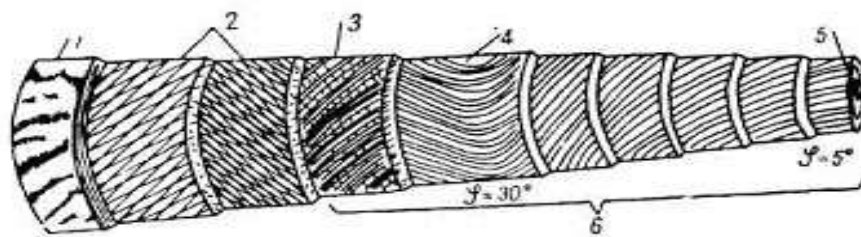
Пахта толаси O'zDSt 604:2016 стандартига асосан ранги, ташқи кўриниши ва пишиб етилганлиги бўйича 5 та, яъни I, II, III, IV ва V навларга, штапел масса узунлиги, чизиқий зичлиги ва солиштирма узилиш кучи бўйича 1а, 1б, 1, 2, 3, 4,5, 6, 7 типларга бўлинади.

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, юпқа 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 кўриниши спиралсимон буралган ясси найчалардан иборат. Энг пишган толалар ўртасида қузури кичик бўлиб, тола цилиндрик шаклида бўлади (1.4-расм).



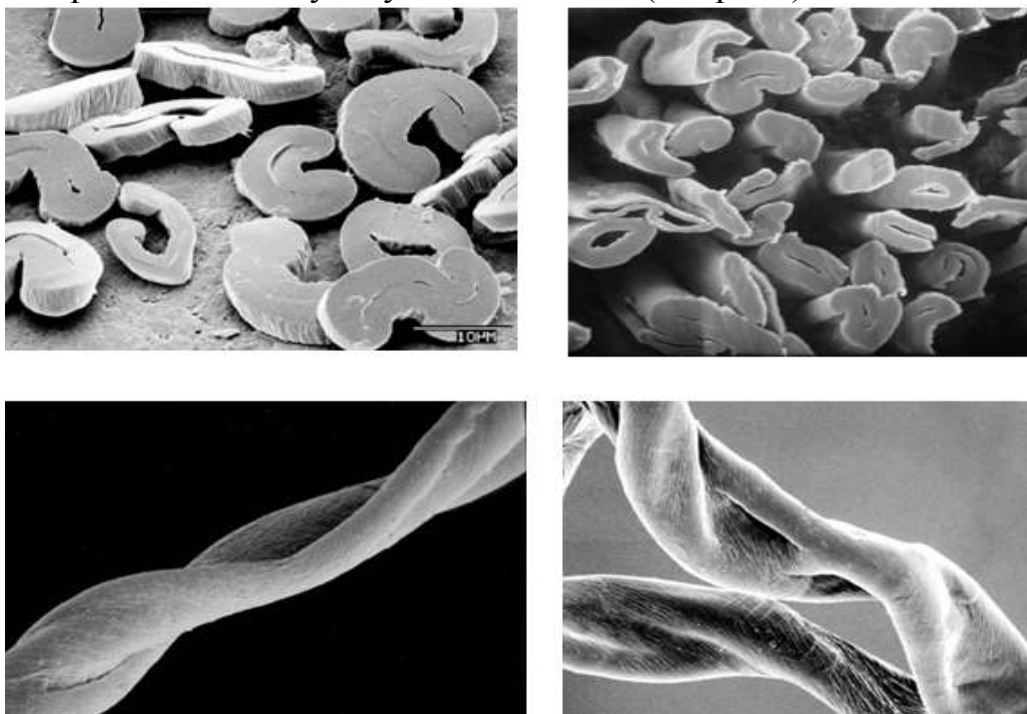
1.3-расм. Пишганлик даражаси ҳар хил пахта толаси.



1.5-расм. Пахта толасининг тузилиши.

1-кутикула; 2- бирламчи девор; 3-буралган қатлам; 4-целлюлоза спиралининг бурилиши; 5-қувур; 6-иккиламчи девор.

Пахта толалари бўшлиғининг бир томони очиқ 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 қатлами 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 ҳатто суюлтирилган кислоталар таъсирида ҳам емирилади, кислоталар узоқ 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 ишқорлар таъсир эттирсак, толалар шишади, бурамдорлиги йўқолади, сирти силлиқланади, 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 чўқади [4].

Пахта толаси барча органик толалар каби ёруғлик таъсирида пишиқлигини аста-секин йўқотади. Пахта толалари сарғиш аланга бериб ёнади ва тўлиқ 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.

1.5.Каноп толасининг олинishi, тузилиши ва хусусияти

Поя пўстлоғидан олинувчи толалар луб толалари деб аталади. Луб толалари поя пўстлоғидан ташқари барглардан ва мева қобиқларидан олинади. Поя пўстлоқларидан олинадиган толалар икки гуруҳга бўлинади: ингичка пояли пўстлоқлардан олинадиган толалар-зиғир ва рами; дағал пояли пўстлоқлардан олинадиган толалар-каноп, жут, барглардан олинадиган толаларга юкка, манилла ва сизал, мева қобиғидан олинадиган толаларга «койр» киради. У кокос палма дарахти мевасининг пўстлоғидан олинади. Ингичка пояли пўстлоқлардан олинадиган толалардан асосан кийим-бош, уй-хўжалигида ишлатиладиган газламаларни ишлаб чиқариш учун фойдаланилади. Йўғон иплардан эса техникада ишлатиладиган материалларни, яъни брезент, қоп, эшилган арқон, чилвир ва боғич маҳсулотлари ишлаб чиқарилади [1].

Дағал пояли пўстлоқлардан ва мева қобиқларидан олинадиган толалар қоп-қанор, ўраш материаллари, арқонлар, кемачилик ва балиқчилик анжомлари каби буюмларни ишлаб чиқариш учун ишлатилади.

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

Каноп хорижий мамлакатларда, яъни Ҳиндистон, Эрон ва Африка қитъасининг айрим мамлакатларида ўстирилади. Каноп асосан қоп-қанор газламалари ва эшилган буюмлар ишлаб чиқариш учун ишлатилади. Каноп

Ўсимлиги иссиқликни ва намликни ёқтирувчи ўсимликлардандир. У яхши ҳайдалган, 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 пояни», уруғи учун экиладиган каноплар эса «уруғли» деб аталади [1].

Каноп толасини олиш учун каноп поясини йиғиш барча ўсимлик қийғос 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.



1.7-расм. Каноп ўсимлиги.

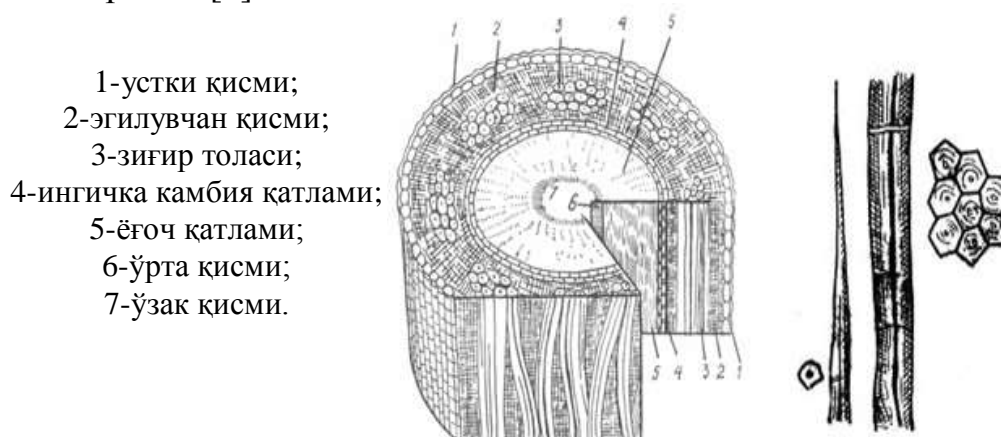
Каноп поясидан тола олиш учун иккита йиғиб тайёрлаш усули ишлатилади: толаси етилган яшил пояни махсус комбайнларда ўриб, далада қуриштириб, заводларга топшириш; толаси етилган яшил поя пўстлоғини махсус комбайнларда ажратиштириб, далада қуриштириб, заводларга топшириш.

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 ҳоли бўлади, иккинчидан, ҳосилнинг 1/3 қисми олиниб, заводларга юборилади, қолганлари эса (ёғоч қисми) далаларда қолади, бу билан йўл ҳаражатлари камаydi, учинчидан, биологик ишлов бериш жараёнида ҳам ивитиш хўжалигининг сарф-ҳаражатлари кам бўлади.

Поя пўстлоғидан тола олинувчи ўсимликларнинг барчасининг поя тузилиши бир хил турда бўлади. Улар ўзининг ривожланиши ва биологик таркиби бўлмиш поя атрофини ўраган ҳалқалари билан фарқланади. 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 пўстлоқ қатлами. Одатда бу қисм эгилувчан, мустаҳкам бўлади. Иккинчиси-ёғоч қисми, бу қисм қаттиқ ва мўрт бўлади, учинчиси-ўзак 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 юпқа, сув ва ҳаво ўтказмайдиган «кутикула» деб аталадиган қаватлардан иборат бўлиб, унинг таркибида ёғли, парафинсимон модда мавжуд. Бу юпқа қатлам ўсимлик поясини ташқи намлик таъсиридан ва ички намликни керагидан ортиқча сарфлашидан асрайди [1].



- 1-устки қисми;
- 2-эпилувчан қисми;
- 3-зиғир толаси;
- 4-ингичка камбия қатлами;
- 5-ёғоч қатлами;
- 6-ўрта қисми;
- 7-ўзак қисми.

1.8-расм. Каноп толасининг микроскоп остидаги кўриниши.

Кутикула қатлампидан сўнг эса «эпидермис» деб аталадиган қатлам жойлашган бўлиб, унинг таркиби целлюлозадан иборат. Эпидермис қатламининг сирти тешикчалардан иборат бўлиб, уни биологияда «устица» деб аталади. Устицанинг вазифаси ўсимликнинг ўсиши жараёнида атроф-муҳит билан ҳаво алмашишни таъминлашдир. Кутикула билан эпидермис, ўсимлик поясининг сиртки қатлами бўлиб, унинг остки қисмида «колленхима» қавати жойлашган. Бу қаватнинг тузилиши узунчоқ катаклардан иборат бўлиб, унинг сирти целлюлоза билан қопланган. Айни шу қатлам пояга мустаҳкамлик ва чидамлик бағишлайди. Бироқ зиғир ўсимлигининг поясида колленхима қавати бўлмайди.

Колленхима қаватининг остида эса «паренхима» қатлами жойлашган бўлиб, бу қават нозик ва юпқа деворли қатламлардан иборат. Паренхима қатламининг остида «эндодермис» қатлами жойлашган бўлиб, одатда бир қавати ҳалқасимон қобикни эслатади. Бу қатламнинг вазифаси ўсимлик учун зарур микдордаги крахмални сақлашдан иборатдир. Кейинги қатлам «перееикл» бўлиб, унинг таркиби юпқа паренхима ва қалин тола дастаси целлюлозадан иборат. Бу қатламни, поядан олинувчи бирламчи тола деб ҳам аталади. Бу толалар кўпчилик турдаги поясидан тола олинувчи ўсимликларда паренхималар билан ажратилган тўда-тўда ҳолида жойлашган.

«Пересиклар» остида «флора» қавати ётади. Унинг таркибида элаксимон найчаларга ўхшаш тўқималар ва иккиламчи толалар жойлашади. Иккиламчи тола каноп, жут поясида кўп ривожланган бўлади. Зиғир поясида иккиламчи тола дастаси бўлмайди.

Бирламчи ва иккиламчи толалар худди тўрсимон цилиндр шаклида бўлиб, поянинг тузилишидаги қатламларни чегаралаб турувчи сирт кўринишида бўлади. Бу толаларнинг вазифаси поянинг эгилганидан яна аввалги ҳолатига тез қайтишига чидамлик бағишлайди ва шу билан бирга ўсиш даврида уларнинг йиқилмаслигини, ётиб қолмаслигини таъминлайди.

Флоема қатлами остида «камбий» қатлами бўлиб, бу қатлам поя атрофида узлуксиз халқалар кўринишида бўлади. Камбий қатлами флоема билан, кейинги «ёғоч» қатламини ажратиб туради. Ўсимликнинг ўсиш жараёнида камбий қатлампидан янги-янги флоема ва ёғоч қатламлари пайдо бўлади. Шунинг учун ҳам поя нафақат бўйига, балки йўғонлигига ҳам ривожланади [1].

Пояларнинг йўғонлиги бўйича ривожланиш жараёнида иккиламчи толалар пайдо бўлади. Иккиламчи толаларнинг миқдори ўсимликларнинг ёшини белгилайди, яъни поянинг пастки қисми қанчалик йўғон бўлса, шунчалик уларнинг иккиламчи толалари кўп бўлади. Шунинг учун ҳам дағал пояли ўсимликларда (каноп, жут) иккиламчи тола миқдори уларнинг ўрта қисмларида, пастки қисмига нисбатан кам бўлади. Ёғоч қисми билан флоеманинг орасидаги камбий қатламининг мустаҳкамлиги кичик бўлганлиги учун поянинг пўстлоқ қисми ёғоч қисмидан осон ажрайди. Бундай ҳоли ёш пояларда яққол кўринади. Поянинг ёғоч қисмида бўшлиқлар бўлиб, у жойга тупроқдаги эриган озукалар йиғилиб, барглари тарқалади.

Ёғоч қатлами қалин ёғочсимон тўқималардан иборат бўлиб, ўсимлик поясига бикирлик ва мустаҳкамлик бағишлаш билан бирга унинг тик ўсишига ёрдам беради.

Ўсимлик поясининг энг сўнгги қатлами, унинг «ўзаги» бўлиб, бу поянинг марказий қисмида жойлашади. Бу қатламнинг тўқимаси паренхимага ўхшаш, йирик ва юпқа деворлидир. Поянинг марказий қисмидан, яъни ўзигидан кейин бўшлиқ бўлиши мумкин [2].

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

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

Совуқ сувда ивитиш жараёнлари икки хил усулда олиб борилади.

Табиий ва сунъий ҳовузларда хом ашё боғларини ивитишда жараёнининг ўрталарида, яъни хом ашё боғларининг пастки қисми ивиб бўлгандан сўнг улар ағдарилади. Канопнинг совуқ сувда ўртача ивителиш вақти 20-25 кундан иборат. Канопнинг яшил пўстлоғини илиқ сувда ивитиш жараёни махсус бетон бакларда бажарилади. Бу усулдаги ивителиш жараёнида суюқликнинг ҳарорати 37-38°C бўлади. Бундай ҳароратда

пўстлоқнинг пектин моддасини эритувчи микроорганизмларнинг ҳаётий ривожланиши яхши кечади ва пўстлоқни қоплаб турган қобиғини ҳамда паренхима тўқимасини бўшаштириш шароити ҳосил бўлади. Илиқ сувда ивитиш вақти бир қанча қисқаради, яъни совуқ сувда ивителишга қараганда 3-4 марта қисқаради. Тайёр ҳўл хом ашёлар (ивитилган поя ва яшил пўстлоқ) титиш-ювиш машинасида ишланади.

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

Канопнинг қуритилган узун толаси маълум қаттиқликка эгадир, чунки уни дастлабки ишлаш жараёнида, ювилгандан сўнг ҳам шилимшиқ паренхима моддаси тола таркибида қолади. Шу қолган моддаларни йўқотиш учун, юмшоқлик ва эгилювчанлик хусусиятини таъминлаш ҳамда каноп толасини саралашга яхши тайёрлаш мақсадида у юмшатиш жараёнига берилади. Бу жараён ММ-2 русумдаги машинада ўтказилади.

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

Узун толанинг нави узилиш кучи, эгилювчанлиги, пўстлоқнинг ивимаган қисми (лапа), ёғоч қисми, ташқи кўриниши бўйича ажратилади. Каноп толасининг нави энг ёмон кўрсаткичи бўйича аниқланади. Юқорида кўрсатилган каноп толасининг стандартга мувофиқ намлиги 14 фоиз, ҳақиқий намлиги 18 фоиздан ошмаслиги керак.

Давлат стандартига кўра канопнинг яшил пўстлоғи ўзининг мустаҳкамлиги, узунлиги, ёғоч қолдиғи миқдорида 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 мукамал 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 олинadиган 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. Зиғир, жут ва баргларида олинадиган толалар, тузилиши ва хусусияти

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

Бунга ингичка пўстлоқли толаларга зиғир, рама, дағал пўстлоқли толаларга пенька, жут, каноп, баргларида олинадиган толага абака, сизаль, уруғидан олинадиган толаларга пахта, койр толалари киради.

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

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

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

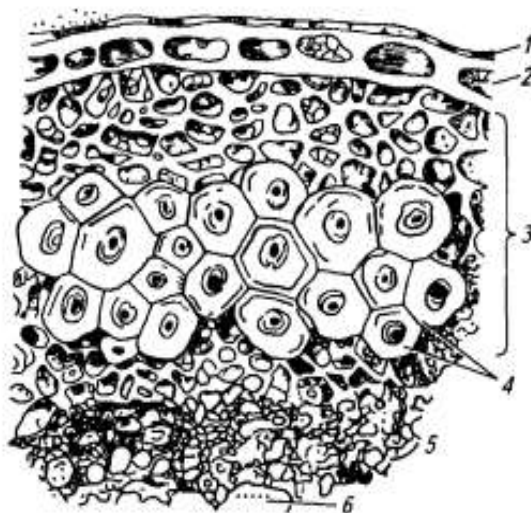
Россияда зиғир етиштириш бўйича Псков, Смоленский, Твер, Ярослав, Вологод, Иванова, Кострома ва бошқалар шуғулланган. Климатик шароити зиғир етиштириш учун айна муддаодир.

Зиғир ва саноат ишлаб чиқариши Франция, Польша, Нидерландия, Бельгия ва бошқак мамлакатларда ривожланди [1].

Зиғир 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). Зиғир поясидан олинувчи тола юқори йиғирилувчанлик хусусиятига эга бўлиб, ундан турмушда ишлатилувчи ва техникада қўлланилувчи кўп турдаги газлама маҳсулотлари ишлаб чиқарилади. Зиғирнинг уруғи эса турли хилдаги бўёқлар, озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун ишлатилади.

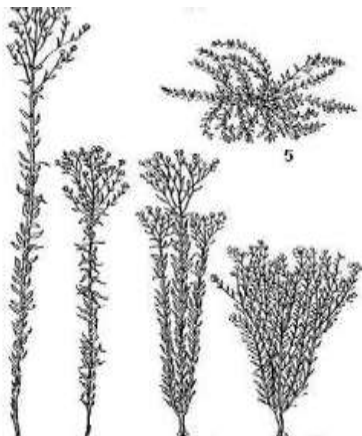
Зиғирнинг оддий толалари –пектин моддалар ёрдамида тутамларга елимланган ўсимлик тўқималари поянинг пўстлоғида (луб) мавжуд бўлади (1.9-расм).

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 қаватни 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 қалинлиги ва мустаҳкамлиги поянинг тупса (қуйи қисми)дан юқорига қараб камайиб боради [1].



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

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



1.10-расм. Зиғир поясининг турлари.

а-долгунец; б, в-межеумок; г-кудряш.



1.11-расм. Зиғирнинг гули.

Зиғир ўстириш билан саноати кенг ривожланган Франция, Белгия, Нидерландия, Италия каби қатор давлатлар ҳам шуғулланади. Зиғир ўсимлигининг гули 1.11-расмда келтирилган.

Кудряш зиғир пояси. Кудряш зиғир пояси унчалик юқори ўсмайдиган (бўйи 30-35 см) танасининг энг паст қисмидан бошланувчи қисқа ва мустаҳкам шохчали ўсимликдир. Кудряш зиғир поясида долгунец зиғир поясига нисбатан 20-30 баробар кўп уруғ кўсаги бўлади. Шунинг учун ҳам ундан ёғ олиш учун кўпроқ фойдаланилади. Кудряш зиғири асосан ўрта Осиёда етиштирилади.

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

Умуман зиғир етиштирадиган давлатларда 22 дан ортиқ зиғир 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 ҳоказолар.

Ҳар бир зиғир навини экиш учун унинг ҳосилдорлигига, толасининг сифатлиги, касалликларга чидамлигига, об-ҳаво ҳароратига, тупроқнинг тузилишига қараб маълум туман ва вилоятларга тавсия этилади. Бироқ зиғир экувчи ҳудудлар иккидан бешгача навдаги зиғирларни экадилар.

Зиғир поясининг ривожланиши ва уни йиғиштириши. Зиғир 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 зиғирининг ривожланиши қуйидагичадир (1.5-жадвал).

1.5-жадвал

т/р	Поянинг ўсиш даври	Кунлар сони	
		Экишдан	ўртачаси
1	Экишдан униб	5-10	7
2	Гуллашнинг	45-60	52
3	Гуллашнинг тугаши	57-78	67
4	Дастлабки сариқ поя	75-85	80
5	Уруғининг тўла	85-100	97

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

Зиғирнинг бирламчи ишлов берилиши махсус заводларда амалга оширилади ва ўз ичига 1.12-расмда кўрсатилган технологик жараёнларни олади.

Толали қаватни зиғир пояси қобиғининг тўқималаридан ажратиш бир неча усулларда амалга оширилади: ёйиб қўйиш, совуқ ва илиқ сувда ивитиш, буғлаш ва физик-кимёвий усулда. Бундай ишлов берилишдан сўнг зиғир пояси сомонидан ивиган зиғирпоя (треста) олинади.



1.12-расм. Зиғирга бирламчи ишлов беришнинг умумий схемаси.

Ёйилган зиғирпоя (треста) яйловларда зиғир сомонининг сочилган ҳолда қолдирилиши орқали ҳосил бўлади, бунда уларда аввал унчалик мустаҳкам бўлмаган тола тутамларини поя пўстлоғининг тўқималари билан елимловчи пектин моддаларни бузувчи микроорганизмлар ривожланади (замбуруғлар, моғор). 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 зиғирпояетарлича ётганлигини англатади [1].

Ивитилган зиғирпоя сомонни табиий (жуда кам ҳолларда сунъий) сув ҳавзаларида ивитиш ёки уларни бирламчи ишлов бериш заводларидаги сунъий сув ҳавзаларида 35...38°C ҳароратда ивитишдан сўнг олинади. Ивитиш жараёнида пектин моддалар турли бактериялар томонидан емирилади.

Энг яхши натижаларга илиқ сувда ивитилганида эришиш мумкин.

Буғланган зиғирпоя автоклавда ивитилган зиғир сомонини 1...1,5 соат давомида буғлаш натижасида олинади. Бунда пектин моддалар гидролизланади ва тола тутамларининг атрофидаги тўқималар билан боғланиши бузилади.

Ивитилган зиғирпоя (треста)ни тезлаштирилган физик-кимёвий усулда олиш зиғир сомони пояларини қуритиш ва яссилаш, сўнгра сувда ювиш, кальцинацияланган содада ишлов бериш, яна бир марта ювиш ва эмульсия билан ишлов беришдан иборат.

Треста ивитилганидан, буғлангандан ва физик-кимёвий усулда олинганидан сўнг юқори 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 зиғирпоя узунлиги ва рангига қараб сараланиб, паст сифатли маҳсулот калта зиғир толаларини олиш учун фойдаланилади. Зиғирпоя (треста) нималигини бир маромга келтириш учун эзғилаш ва титишдан аввал у ёпиқ хоналарда ёки шийпон остида 16...24 соат давомида ётади [1].

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

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

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

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

Титилгандан сўнг зиғир хом-ашёсидан титилган зиғир (узун толалар сиқими кўринишида) ва костра билан калта толаларга эга бўлган толали чиқиндилар олинади. Узун толани олиш, трестанинг чигаллашган қисқа ва шикастланган зиғир поялари каби чиқиндиларни ажратиш орқали амалга оширилади.

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

Зиғирни тарашдан чиққан толали чиқиндилар ва узун тола учун яроқсиз бўлган сараланган паст сифатли калта треста калта зиғир толасини олиш учун фойдаланилади.

Калта толаларни олиш технологияси бир нечта кетма-кет бажарилувчи операциялардан иборат: тарашдан чиққан чиқиндиларни тўкилма костра (тола билан боғлиқ бўлмаган) ва силкитувчи машиналарда қолган бошқа нотолали жисмлардан бирламчи тозалаш; конвейер туридаги қуритиш ускунасида чиқитларни 6-8% намликгача қуритиш; тола билан боғланган

кострани тозалаш ва тола титиш агрегатида юмшатиш ва тозаланган калта толани олиш учун қуритилган чиқиндиларни эзгилаш, титиш ва силкитиш. Шундан сўнг саралаш, намлаш, ёзиш ва 60 кг ли дасталарга преслаш амалга оширилади.

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

Зиғир ва бошқа толали ўсимликларни ивитмасдан бирламчи ишлов бериш технологиялари ҳам маълум, бунда тола бевосита ўсимликнинг қуруқ ёки яшил поясидан олинади. Ушбу ҳолатда биологик ёки кимёвий ишлов беришга поя эмас, балки аввалдан ажратилган ўсимликнинг пўстлоқ қисми дуч қилинади. Поядан қобиқни ажратиш махсус эзгилаш-титиш машиналарида амалга оширилади. Мазкур жараён трестани қайта ишлашга қараганда, кучлироқ механик таъсирлар остида ўтади, чунки биологик ёки кимёвий ишловдан ўтмаган поянинг қобиғи ва ўзаги ўртасидаги алоқа мустақамроқ бўлади. Яшил пояга ишлов бериш ушбу жараёни анча осонлаштиради, чунки яшил пояда, қуруғига қараганда пўстлоқ ва ёғоч ўзак ўртасидаги боғланиш заифроқ бўлади. Турли толали ўсимликларнинг поясидан олинувчи толанинг кейинги ишлов берилиши турлича бўлади [1].

Зиғир толаси ивитилганидан ёки кимёвий ишлов берилганидан сўнг титиш машиналарига келиб тушади ва у ерда узун тола олинади (узун зиғир толаси). Титиш чиқиндилари калта тола олиш учун тегишли тарзда қайта ишланади (калта зиғир толаси). Зиғир 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 зиғир толасининг яна бир тури котонин ҳисобланади (инг. Cotton-пахта). Ушбу тола техник зиғир толаларни алоҳида оддий толалар ва уларнинг узунлиги бўйича пахта толаларига яқин бўлган комплексларига ажратиш натижасида олинади. Котонинни олиш учун бошланғич хом-ашё сифатида калта зиғир толаси ва зиғир 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 йигирилиши ва олинадиган йигирма ипнинг сифатига таъсир қилади.

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

Дағал пояли толалар (каноп, жут ва б.)нинг бошланғич ишлов берилиши ўз ичига зиғирга 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 қаватидан иборат. Ташқи ҳалқа бирламчи деб аталади ва бирламчи оддий толалар ва уларнинг бирикмаларининг толали қаватидан иборат. У ўсимликнинг ривожланиши жараёнида унинг поясининг энг юқори қисмида ҳосил бўлади. Поянинг марказига яқин жойлашган ҳалқалар ва улардаги толалар иккиламчи деб номланади. Каноп алоҳида тутамлардан иборат бўлган толали қаватнинг тўрттагача иккиламчи ҳалқаларига эга бўлиши мумкин. Бирламчи қават поянинг асосидан бошланиб, қарийб унинг энг юқорисигача етади. Иккиламчи қаватлар 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); хўл трестага ишлов бериш (кенаф ва жут учун); қуруқ ва яшил поялардан тола олиш.

Треста кучли машиналарда эзғилаш ва титишга дуч қилинади. Бунда узун титилган тола ва унинг чиқиндиси олинади. Чиқиндилардан силкитиш, эзғилаш ва титиш орқали калта толалар ажратилади. Олинган толалар сараланиб, қадокланади ва кейинги ишлов берилиши учун жўнатилади.

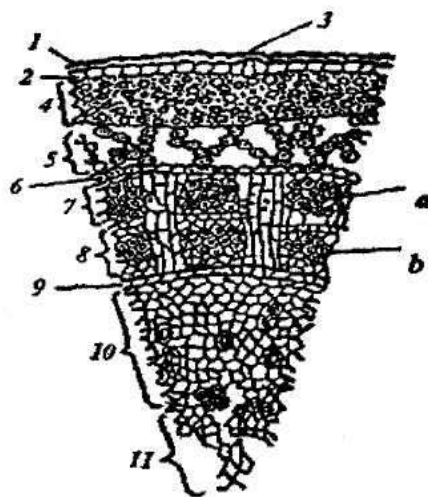
Поя ёғочидан пўстлоқ толасини ажратиш, трестани ишлов беришга қараганда кучлироқ эзғилаш ва титиш таъсири орқали амалга оширилади. Ажратилган толагабиологик ёки кимёвий ишлов берилади ва титиш-ювиш (қуруқ пояларнинг пўстлоғи учун) ёки эзғилаш-титиш (яшил поялар учун) машиналари орасидан ўтказилади. Олинган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

Зиғир толалари тузилишининг хусусияти, ўсиш даврида ва пояларга механик ишлов бериш вақтида толаларнинг синиши ёки эгилишининг изларида ифодаланган узунасига кетган штрихларнинг тола энига сурилишининг мавжудлиги билан ифодаланади. Зиғир толаларининг бирламчи девори, бўйлама ўқига нисбатан $8-12^\circ$ бурчак остида қиялама S йўналишининг айланма чизиғи бўйлаб жойлашган фибриллардан ташкил топган. Иккиламчи девордаги фибриллар Z йўналишининг айланма чизиғи 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 нуқтаи назардан қараганда канопага ўхшаш, қатор кўрсаткичлари бўйича унга яқиндир (1.13-расм). Жутнинг ҳам пояси узун (3-4 м) ва йўғон (10-15 мм), толалари ҳам каноп толаси сингари дағал, унинг толасидан ҳам каноп 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-кутикула; 2-эпидермис; 3-устица; 4-колленхима; 5-паренхима; 6-эндодермис; 7-перееикл; а-тола тўдаси; 8-флоема; б-иккиламчи тола тўдаси; 9-камбий; 10-ёғоч қисми; 11-поянинг ўзаги.

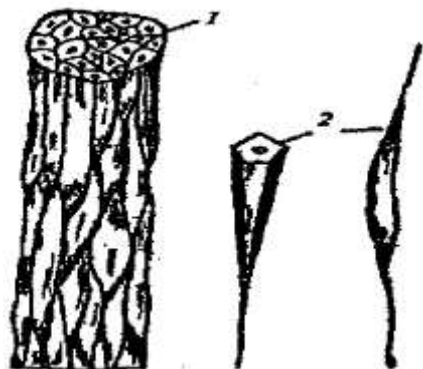
Бутун дунёда етиштириладиган жут толасининг 90 %ини шу давлатлар ишлаб чиқаради. Жут толаси кам миқдорда Хитойда ва Африка давлатларида етиштирилади. Бутун дунё бўйича ишлаб чиқариладиган поя пўстлоғи толасининг 50 % ини жут толаси ташкил этади. Жут толаси асосан арқон, мебел, қоп-гилам ва бошқа техникада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

Поя пўстлоғидан тола олинувчи ўсимликларнинг барчасининг поя тузилиши бир хил турда бўлади. Улар ўзининг ривожланиши ва биологик таркиби бўлмиш поя атрофини ўраган халқалари билан фарқланади. 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 пўстлоқ қатлами. Одатда бу қисм эгилувчан, мустаҳкам бўлади. Иккинчиси - ёғоч қисми, бу қисм қаттиқ ва мўрт бўлади, учинчиси - ўзак қисми. Тўқимачилик саноатида қўлланилувчи толалар поянинг қобик (пўстлоқ) қисмида жойлашган бўлади (1.15-расм).

Зиғир поясининг дағал пояли ўсимликлардан фарқи шундаки, унинг ҳамма тўқималари нозик ва ингичка. Бундан ташқари, зиғир поясида колленхима ва иккиламчи толалар дастаси бўлмайди. Пояларнинг толали қатлам тўқимасининг тузилиши ўсимлик поясининг толали қисми пўстлоғида алоҳида ёки даста шаклида жойлашади. Алоҳида бўлган толалар ёки дастага кирувчи яқка толалар танҳо тола деб аталади. Даста ҳолидаги толалар эса техник тола деб аталади. Битта техник тола таркибида 10-40 тагача танҳо толалар бўлиши мумкин (зиғирда). Танҳо толаларнинг ўртача миқдори битта поянинг кўндаланг кесим юзасида 320-450 тагача бўлади. Танҳо толалар урчуксимон кўринишда бўлиб, қалин деворли кичик бўшлиқдан иборат. Бироқ иккала учи ҳам берк бўлади. Танҳо толаларнинг

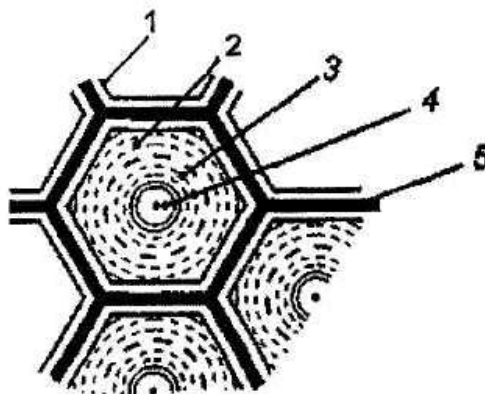
ўткир учли томони бошқа танҳо толалар билан қовушиб, узун техник толани ҳосил қилади (1.16-расм).

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



1.15-расм. Зиғир толаларининг тузилиши.

1-техник тола; 2-танҳо толалар.



1.16-расм. Танҳо толанинг кўндаланг кесими.

1-бирламчи қобик; 2-иккиламчи қобик; 3-учламчи қобик; 4-бўшлик (канал); 5-елимловчи моддалар.



1.17-расм. Техник толалар тўрсимон тузилиши.

Танҳо толаларнинг узунлиги ва кўндаланг 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	Энг узун тола, мм	Ўртача йўғонлиги, мкм	Целлюлоза миқдори, %	Лигнин, пектинсмон моддалар, %	Сув ва бошқа моддалар, %
Зиғир	17-20	130	12-17	80	3	17,0
Каноп	3	6	20	65	23	12,0

Барча турдаги ўсимлик поя пўстлоғидан 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 тўқималари 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 кўндаланг кесимида юпқа қават шаклида кўринади (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) юпқа бўлиб, асосан унинг таркиби протоплазма қолдиғидан иборат (1.16-расм).

Зиғирнинг техник толаси бўйламасига сирти микроскоп ёрдамида қаралганда, унда силжишлар (с) борлиги кўринади. 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 кўндалангига тўр ҳосил қилган бўлади (каноп, жут).

Барглاردан олинадиган толаларга сизал ва манилла киради. 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 юпқа, ичида қувори катта 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 тўқималар, арқонлар ва кемаларда ишлатиладиган чириш жараёнига чидамли арқонлар тайёрланади [1].

Зиғир толаси ижобий йигирувчанлик хусусиятларга эга, яъни мустаҳкамлиги юқори, майин, технология жараёнида ишлов бериш натижасида ингичка тўда толаларга бўлинади, гигроскоплиги юқори. Турли йўғонликдаги иплардан дастурхонлар, чойшаблар, сочиқлар ва гулли пардалар ишлаб чиқарилади. Зиғир газламасининг гигиеник хусусиятлари юқори, яъни намликни ўзига яхши тортади ва тез қурийди. Газламаларнинг ташқи кўриниши оқлиги, ялтироқлиги ҳаётда ишлатиш жараёнида хиралашмайди. Газ, хидларни ва чанглари ўзига кам ютади, натижада тез

ифлосланмайди. Иссиқ об-ҳаво шароитида зиғирдан тайёрланган кийимларда одам танаси салқинликни сезади. Жаккард усули билан тўқилган дастурхон, чойшаблар чиройли ва кўркам кўринишда бўлади. Зиғир толали иплар техникада ишлатиладиган материалларни ишлаб чиқаришда ҳам кўп ишлатилади.

Назорат саволлари

1. Зиғирнинг биологик тузилиши ҳақида изоҳ беринг.
2. Зиғирнинг қанадай турлари мавжуд.
3. Зиғир поясининг ривожланиши ва уни йиғиштириш.
4. Зиғир толасининг тузилиши ва хусусияти ҳақида изоҳ беринг.

1.7. Табиий ипакнинг олинishi, тузилиши ва хусусияти

Табиий ипак деб оксил ажратувчи безлари ёрдамида турли хилдаги бўғим оёқлилар турига, хашаротлар синфига, танга қанотлилар гуруҳига кирувчи ва ўзининг бир давр яшаши 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 ташқи муҳитдан сақлайдиган ва ўзига ҳужум қилувчи душманлардан муҳофаза қиладиган зич тузилишдаги ва маълум шаклдаги пилла деб аталувчи қобик ўрайди. Бомбицид ва сатурнид деб аталувчи ипак қуртлари томонидан ишлаб чиқарилувчи иплар саноат учун энг аҳамиятли ҳисобланади [4].

Саноатда ишлатиладиган ипакнинг асосий қисми (90 фоиздан кўпроғини) **Бомбйх мори** туридаги тут ипак қуртидан олинади. Бу ипак қуртларини хонакилаштирилган 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. Хонакилаштирилган бундай ипак қуртлари 3000 йилдан буён боқиладиганлиги учун улар ёввойи ҳолда яшай олмайди [4].

Саноатда ишлатиладиган ипакнинг 90 %дан камроқ қисми Ҳиндистон, Хитой 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 қимматбаҳо, механик-физик хоссалари юқори, ташқи кўриниши кўркам, осон бўялувчанлик хусусиятларга эга бўлган тўқимачилик хом ашёсидир. Бироқ уни ишлаб чиқариш, дастлабки ишлов бериш учун сарфланадиган меҳнат ўта юқори. Шунинг учун ҳам бошқа турдаги тўқимачилик саноати хом ашёларига нисбатан қимматбаҳо ва чегараланган миқдорда қўлланилади [1].

Бошқа турдаги ёввойи ипак қуртлари турли хилдаги дарахтларнинг барглари билан ҳам озикланиши мумкин, аммо тут ипак қурти ўз номидан

билиниб турибдики, фақат тут дарахтининг барги билан озиқланади. Бошқа ўсимлик дарахтларининг барги билан озиқланган тут ипак куртлари тез касалга чалиниб, нобуд бўла бошлайди. Кейинги пайтларда Япония ва Жанубий Корея давлатларида ипак куртини тут баргининг қуритилган кукуни, крахмал ва казеин аралашмалари билан тайёрланган озуқа билан боқиш ҳам кенг тарқалмоқда.

Тут ипак куртининг ривожланиши учун иссиқ ҳароратли минтақалар 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 куртини боқишнинг 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 куртининг бир авлоди, ўзининг ҳаётида тўрт босқич: курт уруғ, курт, ғумбак ва капалак ҳолидаги босқичлардан ўтади. Шунингдек ипак курти ҳам ўз ирқларига эга-моно (ягона), би (кўш-иккиланган), поли (кўп) волтинлик. Бу-бир йилда бир, икки ва кўп авлод бера олади демакдир (1.18-расм).

Урғочи капалак 400-600 донагача тухум қўяди, бу тухумларнинг умумий вазни тахминан 0,5 граммни ташкил этади. Ипак курти қўйган тухумлар шакли овал кўринишида бўлиб, унинг узунлиги 1,5 миллиметргача этади.

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

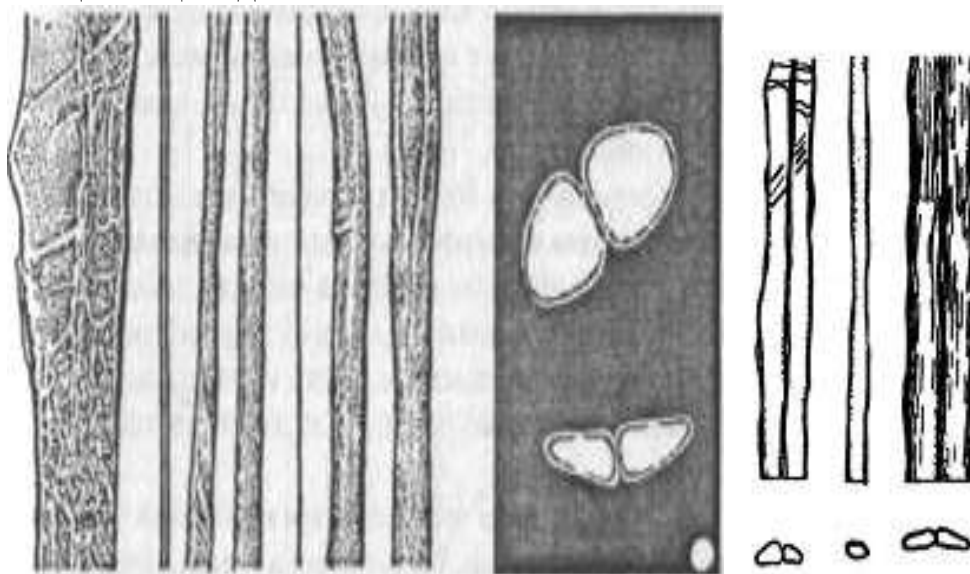
Баҳор фаслида тут дарахтида барглар пайдо бўла бошлаганда ипак курти тухумларини жонлантиришга (инкубацияга) қўйилади. Бунинг учун ипак курти тухумларини алоҳида хоналарга олиб чиқиб, аста-секин ҳарорат ошириб борилади ва 24 градусда, ўзгармас қилиб сақлайди.

Ипак курти тухумларининг жонланиш даври 2 ҳафта давом этади. Асосан ипак курти тухумларини жонлаштириш об-ҳаво шароити, баргларнинг новдалардаги ривожланишига қараб олиб борилади. Бу давр Ўзбекистон шароитида апрел ойининг 1-2-ўн кунликларига тўғри келади. Курт 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 тортиб «ҳавоза» қура бошлайди. У ипак толаларини ўтларнинг пояларига бириктирар экан, ўртада бўш жой қолдиради, ана шу жойга пилла ўрайди. «Ҳавоза» 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 тўла чизилмаган саккиз рақамни эслатадиган шаклга киради. «Ҳавоза» ичида бўлғуси пилланинг контури пайдо бўла бошлайди [4].

Пилла ўрашнинг учинчи, яъни асосий босқичида ипак қурти пилланинг қобиғини ўрайди. У лос қатлами 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 кўндаланг кесим юзи.

Пилла ўрашнинг тўртинчи босқичида ипак қурти пилланинг охириги, энг ички қавати-юпқа, санноқ қаватини ўрайди. Санноқ қаватини авалги қаватлар ипидан янада ингичкароқ ипнинг нотўғри шаклдаги саккизсимон халқалари ташкил этади. Бу қаватда середин (ипак елими) камроқ бўлади. Бу қават ғумбак учун юмшоқ тўшама вазифасини ўтайди ва ғумбакнинг боши тепасида пружинасимон ғумбаз ҳосил қилади.

Пилла ўраш даврининг учинчи босқичида ўралган пилла қобиғининг ипаги саноат учун катта аҳамиятга эга. Биринчи босқичда ўралган «ҳавоза» лос деб аталади, дастадаги пиллаларни тераётган вақтда ундан («ҳавоза»дан)

тозаланади. Пилла чувалаш олдидан эса иккинчи босқичда ўралган қисми, яъни пилла лосидан тозаланади. Пилла қобиғининг тўртинчи босқичида ўралган анча юмшоқ, ички қавати, яъни санноқ қавати пилла чувалиб бўлгандан кейин пардага ўхшаб ғумбак устида қолади. Ипак қурти пилла ўраб бўлгандан кейин пилла ичида ғумбакка айланади. Ёш ғумбакнинг териси оқиш, юмшоқ, чидамсиз бўлади, уч кундан кейин қорайиб, анча пишиқ бўлиб қолади ва ғумбак етилади. Етилган пилла қобиғи, ғумбак ва қуртнинг ғумбакка айланиш вақтида ташлаган пўстидан иборат бўлади (агар битта пиллани бир неча ипак қурт ўраган бўлса, пилла ичида бир неча ғумбак ва бир неча қурт пўсти бўлади). Пилла ранги, шакли ва йириклиги ва қобиғининг донадорлигига қараб, ташқи кўриниши ҳар хил бўлади. Пилла оппоқ, сарғиш оқ ёки яшилроқ оқ, новот ранг, ҳар хил товланувчи сариқ ва пушти ранг бўлади. Шулар орасида энг қиммат баҳоси-оппоқ пилладир. Пилланинг ранги унинг зотиغا хос белги ҳисобланади, лекин бир зотга мансуб пиллаларнинг ранги ҳам баъзида товланиши жиҳатидан бир-биридан фарқ қилади. Бу хусусият, айниқса сариқ пилла ўрайдиган зотларга хосдир. Бу зот пилласининг ранги ҳатто, унинг турли қаватлари ҳам ранги жиҳатидан ўзаро фарқ 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 қуртининг оқ пилла ўрайдиган ўта маҳсулдор зотлари ҳамда дурагайларига хосдир (1.19-расм).

Пилланинг бўйи одатда, 24-45 миллиметр, кўндаланг кесимининг диаметри 12-24 мм бўлади. Бундан майдароқ ёки йирикроқ пиллалар камдан-кам учрайди. Пилланинг йирик-майдалиги ипак қуртининг зотиغا, кўпинча, уларнинг қандай боқилганлигига боғлиқ. Озуқага тўймаган қуртларнинг пилласи ҳамма вақт майда бўлади. Урғочи жинсли қурт пиллалари, юқорида айтиб ўтилгандек, эркак жинсли қурт пиллаларидан йирикроқ 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 кўрсаткичи-унинг қобиқ ипакчанлиги, ипак чиқиш миқдорининг кўрсаткичи, чувалувчанлиги (ўралувчанлиги), пилланинг ипак олиш учун солиштирма ҳаражати ва ҳоказолардир.

Ипакчанлик деб битта пилла массасидаги ипак миқдорига тўғри келувчи фоиздаги катталиқка айтилади. Пилланинг ипакчанлигини аниқлаш учун уни тарозида, авало бутунлигича, сўнгра қобиғини қирқиб, ичидаги ғумбаги ва қуртининг ғумбакка айланиш даврида ташлаган пўсти олиб ташлангандан кейин тортилади.

Тайёрлов масканида пиллалар давлат андозасида (стандарт) белгиланган идишда кўздан кечирилиши ва тортилиши зарур. Энг қулайи узун, кенг, саёз (паст деворчали) ёғоч замбиллардан фойдаланиш керак, чунки бундай замбилга солинган пиллани кўздан кечириш осон. Қабул

қилинган пилланинг қизиқ 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 тарзида брезент шолчаларга тўкиб жойлаштирилгани маъқул. Бундай пуштанинг ҳар метр узунлигига 30 килограммга яқин пилла тўғри келади. Пушталар орасида 50 см кенгликда йўл қолдирилади.

Қорапачоқ пиллаларнинг хидига терихўр қўнғизлар учиб келиши мумкин, шунга кўра бундай пиллаларни навли пиллалардан узоқда, тупроғи шибаланган ёки юзи шувалган майдончага тўкиш тавсия қилинади, улар асоси ени 100 см ва баландлиги 10 см келадиган пушта холида жойлаштирилади.

Пиллаларни навларга ажратувчи ходим намуна сифатида 500 г пилла тортиб олади, қолган пиллаларни тегишли қутига тўкади. Сўнгра тортиб олинган пиллаларнинг ҳар бирини талабларга мувофиқ кўздан кечиради, силкитиб кўради ва мавжуд эталонга таққослайди, шу пилланинг қайси навига, яроқсиз ёки қорапачоқ пиллаларга мансублигини аниқлаганидан кейин уни қутининг тегишли бўлимига ташлайди (қути тўсиқлар билан бўлимларга ажратилган бўлади).

Пилла қобиғининг асосий ташкил 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 кўндаланг кесимидан кўриниб турибдики, кичик томонлари жуфтлаштирилган, учлари думалоқланган иккита учбурчакни ёки энг тор қисми бўйича кўндалангига иккита тенг бўлакка бўлинган нотўғри эллипсни эслатади. Ҳар бир пилла ипи диаметри 0,9-2,9 мкм келадиган маҳкам ўлчанган толачалар-фибриллалардан тузилган. Пилла ипига баҳо беришда, унинг умумий узунлиги ҳам, узлуксиз чувалган ипнинг узунлиги (чувала бошлагандан узилгунигача бўлган ёки бир узилишдан иккинчи узилишгача бўлган узунлиги) ҳам эътиборга олинади. Битта пилладан чувалган ипнинг узунлиги ипак қуртининг зотига ва қандай шароитда боқилганига қараб ҳар хил бўлади. Баъзи зотларга мансуб қуртлар ғумбакка айланаётганида узунлиги 1000 метргача борадиган битта узлуксиз ип ишлаб чиқаради.

Пилла ипининг энг муҳим сифат кўрсаткичи-унинг йўғон ва ингичкалигидир. Ипакнинг кўндаланг кесими юзаси доира шаклида бўлмаганлигидан, унинг йўғон ва ингичкалигини оддий усулда ўлчаб бўлмайди. Мамлакатимизда пилла ипининг йўғон ва ингичкалигини ифодаловчи кўрсаткич сифатида бошқа турдаги тўқимачилик саноати ипларига қўлланилгани сингари чизиқий зичлик (йўғонлик) ва номер (ингичкалиги) қабул қилинган. Пилла ипининг чизиқий зичлиги бўйича нотекислиги хом ипак сифатига катта таъсир кўрсатади. Пиллалар ипидаги бу фарқ қанчалик кам бўлса, мазкур иплардан ишлаб чиқарилган хом ипакнинг чизиқий зичлиги шунчалик бир текис бўлади.

Пилла ипининг пишиқлиги ва чўзилувчанлиги-унинг муҳим сифат кўрсаткичларидан биридир. Ипакнинг пишиқлиги уни узиш учун сарф бўлган куч миқдори билан ифодаланиб, одатда грамм кучда ёки сантиметонларда ифодаланади.

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

Пиллани чуваш ва ипакни қайта ишлаш вақтида уларга қуёш нури тўғри тушмаслиги зарур, акс ҳолда ипакнинг пишиқлиги ва чўзилувчанлиги 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 эримайди. Шунинг учун ҳам, унинг нисбий молекулар вазнини аниқлаш қийин. Бироқ мис-аммиакли эритмада, кучли олтингугурт, сульфат жавҳарларида (кислоталарида) осон эрийди. Фиброин толалари намликдан кўпчийди. Ҳавонинг намлиги қанчалик катта бўлса фиброин толаларининг катталашиш имкони шунча кўп бўлади. Масалан, ҳаво намлиги 60 фоиз бўлса, 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 эримайди. Бироқ сувда 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, стандартга мувофиқ хом ипакнинг хусусиятлари-сифат кўрсаткичлари қуйидаги икки гуруҳга бўлинган: асосий кўрсаткичлар; иккинчи даражали кўрсаткичлар.

Табиий ипакнинг асосий кўрсаткичларига, унинг чизиқий зичлиги ва бу кўрсаткич бўйича ўзгарувчанлик коэффициенти, бир килограмм массага тўғри келувчи узилишларнинг миқдорини ифодаловчи ўралувчанлик хусусияти ҳамда пилла ипларининг хом ипакка бирикканлигини кўрсатувчи илашувчанлик катталиклар киритилган.

Иккинчи даражали кўрсаткичларга эса табиий ипакнинг пишиқлиги, чўзилувчанлиги, майда ва йирик нуқсонларининг миқдорини кўрсатувчи катталиклар киритилган.

Табиий ипакдан пишитилган иплар газлама ва безак буюмлари тўқиш, тикувчиликда ва жарроҳликда ишлатиладиган чок материаллари сифатида қўлланиш ҳамда техникада (масалан, ҳимоя воситалари ишлаб чиқариш) ишлатиш учун фойдаланилади [1].

Пишитилган ипакларнинг ишлатилиш вазифасига кўра, ипак пишитиладиган корхоналарда нафақат табиий ипак, балки вискоза, ацетат каби сунъий, капрон, нейлон, лавсан ва анид каби синтетик иплар ва уларнинг толаларидан йигирилган 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 куруқ ҳолда чувашга тайёрланаётганда-пилла лоси ва саралашдан чиққан нуксонли пиллалар; пиллаларни ҳўл ҳолда чувашга тайёрланаётганда-қазна санноҳ, ипак сифатини аниқланаётганда-синов калавачалари ва ипак узуклари шулар жумласидандир. Умуман пиллани йиғишдан бошлаб, ундан тайёр маҳсулот ишлаб чиқарилгунгача ҳар бир килограмм ишлаб чиқилган ипакка бир килограммдан ортиқроқ турли хилдаги чиқиндилар тўғри келади. Бу толали чиқиндилар ипак йигириш корхоналарида йигирилган 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, кўшалок, тешик, уруғлик учун ишлатилган пиллалар киради, яъни уни чуваб хом ипак ишлаб чиқаришга яроқсиз бўлган пиллалар. Тола ҳолидаги ипак чиқиндиларига-санноҳ, лос, қазна, синов калавачалари, ипак узуклари киради [1].

Табиий ипак асосан юпқа 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 донадорлаштиради, унинг сиртида тўлқинсимон шакллар ҳосил қилади. Қолган қисмидан эса абрли газлама-атлас, беқасам, адрас ва шунга ўхшаш газламалар ишлаб чиқарилади.

Табиий ипакнинг толали чиқиндиларини қайта ишлаш асосида йигирилган калава иплар олинади. Бундай ипаклар асосан миллий чопон ва тўнлар тикиладиган «Банорас», «Беқасам» 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 ипакларни тиббиётнинг жарроҳлик бўлимларида чок материали сифатида ва махсус истеъмолчилар (куролли кучларда) парашютлар учун, самолётсозликда, унинг айрим қисмлари учун, космонавтика ва бошқа соҳаларда ҳам кенг ишлатилади.

Назорат саволлари

1. Хонакилаштирилган ипак қурти турларига изоҳ беринг.
2. Ипак қуртини боқиш усуллари туғрисида маълумот беринг.
3. Пиллани етиштириш агротехникасини келтиринг.
4. Табиий ипакнинг олиниши, тузилиши ва хусусияти.
5. Табиий ипакдан олинган маҳсулотларга изоҳ беринг.

1.8. Жун ва тошпахта толаларининг олиниши, тузилиши ва хусусияти

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

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

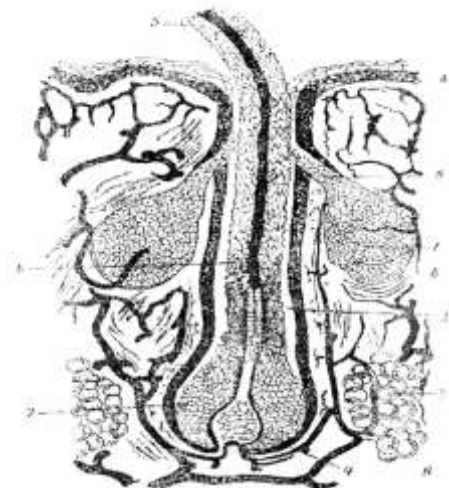
Жун толасининг ривожланиши ва хоссалари. Ҳар қандай жонивор сиртда ўсувчи толани тук ёки соч деб аталади. Бирок жун саноатида соч ёки тук деб жонворлар сиртидан қирқиладиган энг дағал толалар (от, мол ёки қўй жунининг энг дағал ўлик толалари) тушунилади.

Ҳайвонлар терисидаги тук қопламаси 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 озиқланиб 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.

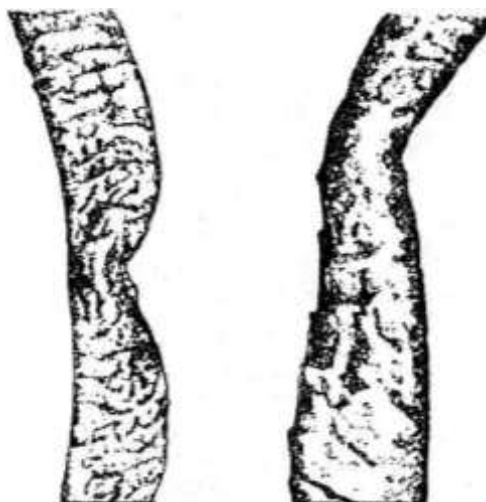
Дағал жунли қўйларда майин жунли қўйлардагига нисбатан 1 см.кв. майдонга тўғри келувчи толалар сони кам бўлади. Терининг ёғ безлари (д) ёғ ишлаб чиқаради ва у тукларни мойлаб туради, ҳамда атмосфера ва бошқа нарсалар таъсиридан сақлайди. Терининг энг устида қисмида тер оқимини чиқарувчи қисм (е) мавжуд.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

ҳосил бўлган ингичка жунсимон тола ҳам учраб туради. Бу турдаги жун тез ифлосланувчи ҳисобланади, чунки унга чанг, қум, тупроқ ва шунга ўхшаш нарсалар кўп ёпишади. Агар жун миқдорида ёғли тер миқдори қанчалик кўп бўлса, жун оғирлашиб боради, ундан ювилган тоза жун чиқиш миқдори кам бўлади, ювиш воситалари ва меҳнат кўп сарфланади. Бироқ ёғли тер жун толасини ҳўл бўлишидан, ҳаводан намланишидан, ҳамда гўнгдан ажралиб чиқувчи аммиак таъсиридан сақлайди [4].



1.20-расм. Ҳайвонлар терисида жуннинг жойланиши.

а-тола сургичи; б-тола асоси; в-тола илдизи; г-тола танаси; е-тер оқимини чиқарувчи қисм.



1.21-расм. Жун толасининг нотекислиги.

Ёғли тер моддаси жун толаларини бир нечасини тутамлаб бириктириб, штапел ҳосил қилади. Ёғли тер моддаси кам бўлган жун толасининг тузилиши қуруқ, ўзининг табиий рангини сақлашга қобилятсиз 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 тукилиш жараёни деб аталади. Баҳордаги табиий ҳолда жун тўкилиш, ёввойи ҳайвонлар учун от, айрим турдаги эчки ва дағал жунли қўйлар учун хос бўлган жараёндир. Майин жунли қўйларнинг жунини тўкилиши мавсумий эмас, балки йил давомида етарлича озикланмаганлиги ва касалланганлиги учун содир бўлади [1].

Жун толаси ҳам бошқа турдаги тўқимачилик толалари каби йўғонлиги, узунлиги, пишиқлиги, чўзилувчанлиги, жингалаклиги, зичлиги эгилувчан ва илашувчанлиги, ранги ва ялтироқлиги, электрланиш хусусияти, иссиқлик ўтказувчанлиги, ишқаланувчанлиги каби физик-механик хоссаларига; йиғирилувчанлиги ширдалинувчанлик (валко-способность) каби технология хоссаларига; жавҳар, ишқор, сув, иссиқ ҳаво, ёнғин, қуёш нури таъсирига чидамлилик каби кимёвий хоссаларга эга [1].

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

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

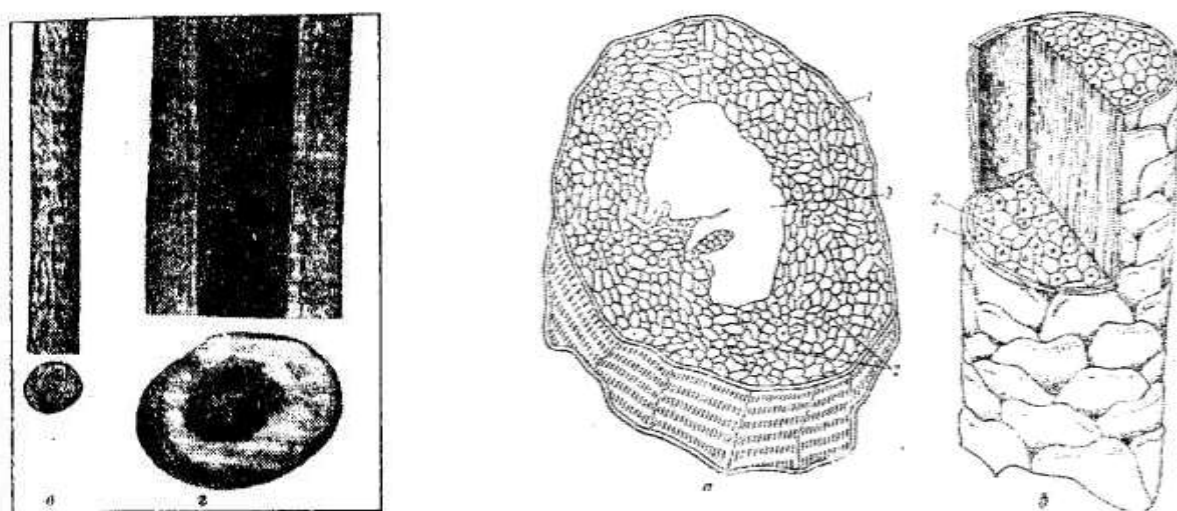
Қўй жуни. Қўй жуни бир тоифадаги ва турли тоифадаги жунларга бўлинади. Бир тоифадаги жунлар асосан тивит ва ўткинчи толадан иборат бўлади. Турли тоифадаги жун эса тўрт хилдан - тивит, дағал тук, оралик тола ва ўлик толадан иборат бўлади.

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

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

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

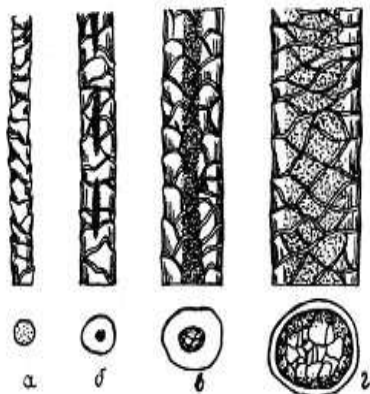
Ўлик тола - дағал, тўғри, қаттиқ тола бўлиб, ёмон бўялади ва қайта ишлаш жараёнида синиб кетади. У баъзи дағал жунли қўйларда бўлади. Ўлик тола ҳам уч қатламдан: тангачали, юпқа қобик ва кенг ўзак қатламдан иборат. Ўзак қатлам танганинг деярли бутун кўндаланг кесимини эгаллайди (1.23-расм).



1.22 -расм. Жун толаларининг микроскоп остида кўриниши.

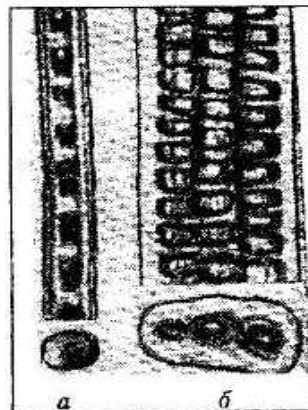
а - тивит; б-оралик

Эчки, қуён ва туя жун толаларининг микроскоп остида кўриниши 1.24-расмларда берилган. Мўйнадан қирқиб олинган жунлар яхлит қатламдан иборат бўлиб, руно (тўшама) 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 кўндаланг кесим ўлчови 25 микрометргача (мкм). Бундай жун асосан Меринос қўйлардан, ёки уларни кўп марталаб чатиштириш асосида яратилган янги авлодлардан ва дурагай зотли қўйлардан олинади.

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

Дағал жун таркибида тивит, оралиқ ва дағал толалар мавжуд бўлиб, унинг ичида ўлик толалар ҳам учраб туради. Ҳар хил тоифадаги дағал жунни қорақўл ва хисори қўйлардан олинади. Бу турдаги жуннинг кўндаланг 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 Республикамизнинг 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 кўй майин жун берадиган меринос кўйлари дир, қолганлари эса маҳаллий кўй зотларидан иборат [4].

Эчки жуни. Жун учун боқиладиган эчкилар мустақил давлатлар ҳамдўстлигига кирувчи республикаларда, Монголия халқ республикаларида, Хитой халқ республикасида, Туркия ва бошқа давлатларда боқилади. Мустақил 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 миқдорида йиғиб олинади [1].

Ювилмаган жуннинг бирламчи ишлови ёт жисмларни саралаш ва думалатиш, титиш ва юмшатиш, қуритиш ва қадоқлашдан иборат. Ифлосланган жун кўшимча равишда хас-чўплардан тозаланади. Буларнинг барчаси жунни бирламчи қайта ишлаш корхоналарида бажарилади.

Битта кўйнинг турли жойларидан олинган жун турли хусусиятларга эга бўлади. Кўпгина зотдаги кўйларда энг момиқ жун курак атрофида ўсади; биқинлардаги жунлар бир мунча дағалроқ, танасининг орқа томони ва сонлардаги жунлар эса янада дағал бўлади. Саралаш давомида кўй жуни сифатига кўра 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 нуқсонларнинг мавжудлиги ёки йўқлиги) ва рангига қараб сараланади. Сараланиш давомида жуннинг сифати кўриш 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 қилинади. 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 юмшатиш ва титилган жун яхшироқ ювилади. Иккала жараён ҳам битта ёки иккиталик тикан (қозик) барабанли титиш машиналарида амалга оширилади. Жун машинага таъминловчи панжара ёки валиклар томонидан етказиб берилади. Айланаётган барабаннинг қозиклари томонидан ушлаб олинган майда жун тутамлари панжарага урилиб, унинг тирқишлари орасига бегона жисмлар тушади. Айрим машиналарда кўшимча юмшатиш барабан қозиклари ва барабанга қараганда камроқ тезликда айланувчи валиклар ўртасида амалга ошади.

Кўй 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.

Ёғ ва тер жундан ювиш ёки эритиш орқали йўқотилади. Жунни ювиш учун тола юзаси ва кир зарралари ўртасидаги молекулалараро алоқани заифлаштирувчи юзаки-фаол моддалар қўлланилади.

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

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

Агрегатдаги жун қарши оқим қоидаси бўйича ювилади, бунда тозароқ ювувчи эритма охиргидан олдинги идишдаги тозароқ жунга берилади, кейин эса ифлос жун келиб тушувчи идишга навбати билан ўтказилади. Ювиш вақтида ҳарорат ва рН 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. Меъёридан ортиқ қизиган эритмаларда ювишда, механик тирмалар, олиб ташловчи механизм ва сиқувчи валларнинг носоз ишлаши сабабли жун яроқсиз чиқиши мумкин. Унинг йигирув ишлаб чиқарилишида қайта ишланиши қийинлашади [1].

Ювилмаган жунни тозалаш айрим ҳолларда эритмалар ёрдамида амалга оширишади. Бу йигириш 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.

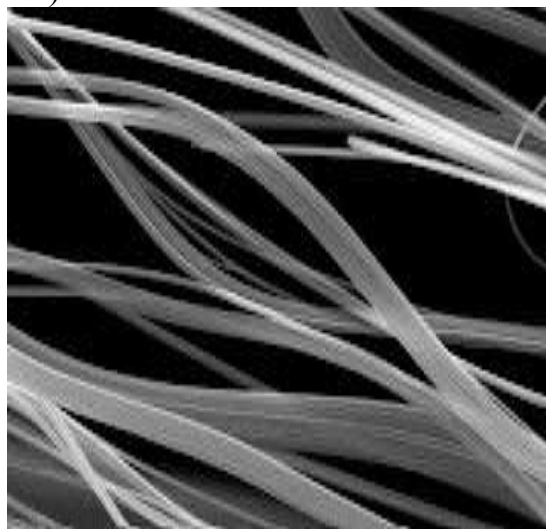
Жундан ёпишқоқ ўсимлик парчалари (тикан, хас-чўплар ва ш.к.)ни йўқотиш учун, жунни сульфат кислотасининг заиф эритмасида ивитишдан бошланувчи карбонлаштириш қўлланилади. Жуннинг шундан кейинги қуритилиши давомида кислота миқдори оширилади, ўсимлик қолдиқлари

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 тўлиқ тозаланишига эришилади, аммо бунда тола кислота туфайли бир мунча зарарланади.

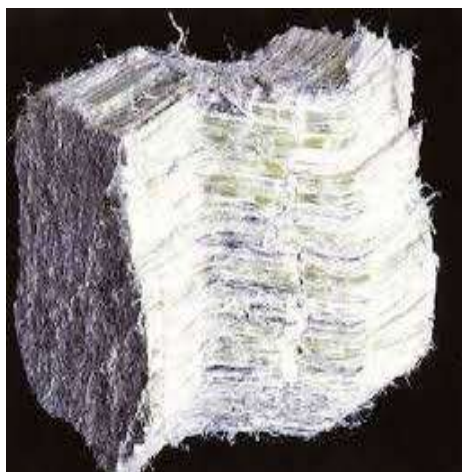
Ювилганидан ва сиқилганидан сўнг жун 60-80% намликка эга бўлади. Жун 70-80 °С ҳарорат остидаги иссиқ ҳаво ёрдамида, 15-20% ли меъёрдаги намликгача қуритилади. Бу жуннинг кейинги қайта ишланишини енгиллаштиради (титиш, тараш ва ш.к.). юқори намдикдаги жун сақланаётганда бузилади ва ҳаттоки, ўз-ўзидан ёниш ҳоллари ҳам бўлиши мумкин. Қуритиш машинасидан чиққандан сўнг 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 қадоқланади.

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 маъданлар бир неча марта майдалангандан кейин улар алоҳида - алоҳида 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 охирларида яратилган бўлиб, XIX аср бошларидан бошлаб аста-секин кўпгина 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 усулларидадан 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 кумуш 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 кўп жихатдан айна вақтда ёзилмоқда.

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

Р. Гук 1665 йилда ва Р. Реомюр 1734 йилда табиий органик моддалар (қатрон, елим ва шу кабилар)дан тўқимачилик толаларини олиш имкониятининг мавжудлиги тўғрисида фикр билдиришган эдилар, бироқ XIX аср ўрталарига келибгина ушбу йўналиш бўйича биринчи амалий қадамлар қилинган. 1853 йилда англиялик Аудемаре нитроцеллюлознинг спирт ва эфир билан аралашмасидан узлуксиз ингичка ипларни ҳосил қилишни таклиф 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 таклиф қилган эди. 1884 йилда француз муҳандиси И.Де Шардонэи нитратли сунъий ипларни ишлаб чиқаришнинг саноат усулини йўлга қўйган ва 1891 йилда буни амалга оширган эди [1].

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

1893 йилда Германияда $[Cu(NH_3)_n](OH)_2$ формуласи бирикмасининг сувли 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. Бидлар улар томонидан “вискоид” (қайишқоқ) деб номланган целлюлоза ксантогенатининг сувли-ишқорли эритмаларидан сунъий ипакни олиш усулини таклиф қилишган. Айнан ана шу атамадан сунъий толалар орасида энг кенг тарқалган вискоз тола номи келиб чиққан. 1905 йилда вискоз ипларнинг аввал Буюк Британия, сўнгра эса Германияда саноат ишлаб чиқарилиши бошланган эди. Россияда сунъий вискоз 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 калта бўлақларга кесиш орқали сунъий толаларни ишлаб чиқариш учун патент олди. Бундай толалар штапель толалари номини олишди (нем. Staple-тола) ва йигирилувчи ипларни, шу жумладан табиий иплар билан биргаликда ишлаб чиқаришда ишлатила бошланди. Шу тариқа, XX аср бошлари тўқимачилик технологияларида умуман янги хом-ашёнинг ихтиро қилиниши билан ифодаланди, 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, жаҳонда 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.

Вискозли 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 сувлар ва олтингугуртли газларининг чиқарилишини истисно қилади ва экологик стандартларнинг риоя қилинишини таъминлайди. Вискоз толаларнинг тузилиши ва хусусиятлари, айниқса уларнинг физик ва кимёвий модификациясини эътиборга олсак, ушбу толаларни маиший ва техник мақсаддаги тўқимачилик маҳсулотларининг қарийб исталган ассортиментини ишлаб чиқаришга имкон беради. Вискозли толалар ва ипларнинг энг кучли ишлаб чиқариш марказлари XXI асрнинг бошларида Хитой, Ҳиндистон, Фарбий ва Шарқий Европа, шу жумладан Россия, Индонезия, Япония, АҚШ ва бошқа давлатларда жамланган [4].

Кимёвий тола ва ипларни ишлаб чиқариш кимё саноатининг махсус заводларида амалга оширилади ва қуйидаги технологик жараёнлардан иборатдир; бошланғич хом ашёни олиш, йигирув массасини тайёрлаш, шакл бериш (йигирув), чўзиш ва термофиксация, пардозлаш, тўқимачилик жараёнларига тайёрлаш. Бошланғич хом-ашё сунъий толалари ишлаб чиқаришда хом-ашёни турли саноат корхоналардан олинади. Мисол учун, целлюлозани пахта тозалаш ёки целлюлоза заводларидан олинади. Дастлабки ишлов бериш пахта целлюлозани тозалаш ва унга кимёвий ишлов бериш, яъни А) кенг ишлатиладиган эритувчиларга эрийдиган полимер моддага айлантириш (целлюлоза ксантогенатига, 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 берилмайди [1].

Полимер йигирув массасини тайёрлаш уни суюқ ёки юмшоқ ҳолатга ўтказиш учун зарур бўлиб, бундай ҳолда алоҳида макромолекулалар талаб қилинадиган тартибда жойлашуви ва ҳаракатланиши мумкин бўлади. Бунга полимерни, эритиш суюлтириш ва юмшатиш йўли билан эришилади Вискоза, ацетат, мис-аммиак, нитрон ва ипларини ишлаб чиқишда биринчи усул, капрон, анид, лавсан тола ипларни ишлаб чиқаришда иккинчи усул полипропилин тола ва иплари учун учунчи усул ишлатилади. Йигирув эритмаси деб полимернинг коцентрланган, илашимли, майда ифлосликлар ва ҳаво пуфакчаларидан 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: регеперацияси осон, ёнғинга чидамли бўлиши керак. Тез ёнмайдиган алангаланмайдиган эритувчиларда кўпроқ ишлатилади. Одатда эритувчини қайд қилиб қайта ишлаб чиқаришда ишлатилади, шунинг учун қайд қилиш вақтида кимёвий ўзгармаслиги ва бузилмаслиги керак.

Тола ва ипларни шакллантириш учун йигирув эритмасини кичик диаметрли тешиклари бор (0,05 ...0,1 м м) фильералардан сиқиб ўтказадилар. Фильера тешиклари ифлосланса ёки ундан ҳаво пуфакчалари ўтса узлуксиз

шаклланаётган тола оқими узилади. Бундай ҳолатни олдини олиш учун эритма 3...4 маротаба (4..25)10 Па босим остида филтрланади, кўпинча филтр сифатида газламадан ва пахта қатламларидан фойдаланилади.

Эритма илашувчанлиги қанча катта бўлса у шунча катта босим остида филтрланади. 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.

Йигурув эритмалари икки асосий кўрсаткичи бўйича характерланадилар-иланишлиги полимернинг концентрацияси билан турли тола ва иплар учун полимерларнинг оптимал концентрация ва илашимлиги мавжуд.

Полиамид ва полиэфир синтези учун кимёвий тола заводларида тайёр полимер суюлтирилади 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 орқали инерт газ оқими ўтказиш билан ҳаво кислородидан тозаланади, акс ҳолда кислород қиздирилган полимер деструкциясига олиб келиши мумкин. Қувурлари ичидан иситувчи модда ўтказилаётган панжара билан полимер туташганда у қизиб суюқ ҳолатга ўтади ва пастга интилади Суюқ полимер ҳарорати (260...320 с) бўлгани сабабли у бир неча қатлам кварц куми ва металл тўр орқали филтрланади ва фильераларга узатилади [1].

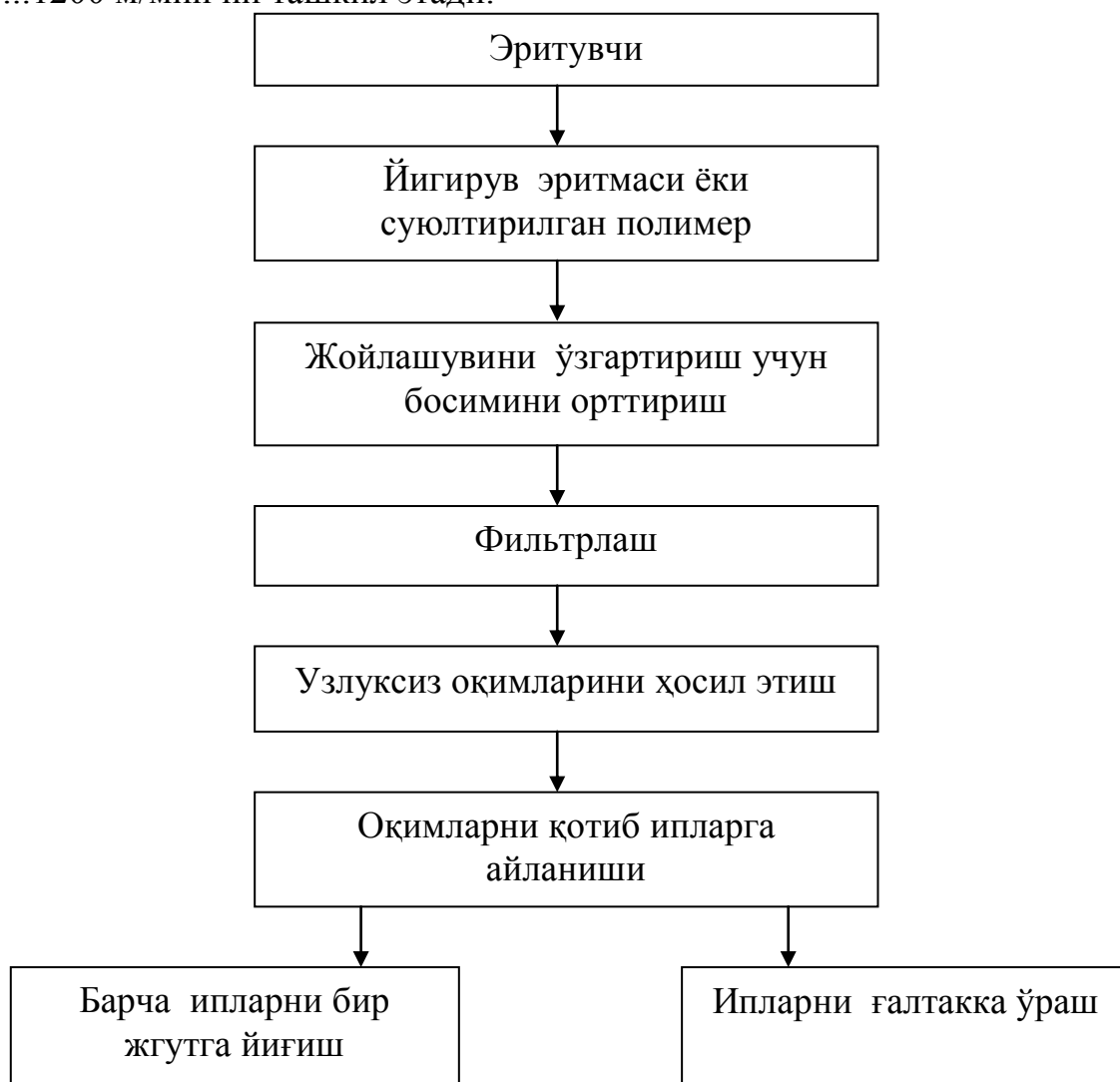
Тола, ип ва жгутни шакллантириш бир маромдаги айрим бир ҳажмдаги полимерни узатиш, филтрлаш ва фильерага узатишдан, фильера тешикларидан чиқаётган оқимни қотиши, ипларни чўзиш ва махсус мосламаларга ўришдан иборатдир.

Кимёвий толаларни шакллантиришнинг умумий схемаси қуйидаги келтирилган кимёвий тола ва ипларни шакллантиришни бир қанча турлари бор. Шулар ичида ўртаси “Классик“ усули ҳисобланади 1 эритмадан хўл усулда; 2 эритмадан қуруқ усулда 3 юмшатирилган ёки суюқ ҳолга келтирилган полимердан хўл усулда ипларни шакллантиришда (вискоза, мис-аммиак, нитрон, поливинил спирт, хлорин ва бошқалар) фильерада оқиб тушаётган суюқ полимер оқимлари чўктирувчи ваннага тўлиб унга физикавий-кимёвий жараёнлар оқибатида чўкмага ўтиб шаклида қотади. 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 кўра 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 буғга айланиб полимернинг ўзи ип ҳолида қотади, уни электрланишини камайтириш мақсадида мойланади ва ғалтакларга ўралади.

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

Суюқ полимердан ипларни шакллантириш қиздирилганда парчаланмайдиган полимерлар учунгина мумкин. Бу усулда полиамид, полиэфир. Суюқ полимердан ипни шакллантиришни эритмадан ипни шакллантиришдан кўра авзалликларга 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 мартаба ва 1,5...2 мартаба қайта ва 500...1200 м/мин ни ташкил этади.



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

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

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

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

Чўзиш ва термофиксация шаклантирилган 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 тўғриналаб, бўйлама ориентацияси яхшиланади, чўзилган ипнинг мустаҳкамлиги молекулалар аро боғланиш кучайиши ҳисобига ортади.

Нисбатан катта бўлмаган фильера чўзишида ипларни мустаҳкамлигига талаб даражасида эришилмайди. Ипларни мустаҳкамлигини зарур даражада оширишга ҳўл усул бўйича йигурув машинасида катта миқдорда чўзиш билан, куруқ усул бўйича эса чўзиш - эшиш машинасида чўзиш ҳисобига эришилади [4].

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

Ипларни чўзиш 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 орасидан ўтказилади, кесилган толаларни иссиқ сувда термификсация қиладилар. Ипларни чўзмай термофиксация қилиш натижасида уларни чўзилиши анча ортади ва мустаҳкамлиги бир мунча пасаяди. Агар чўзилган 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.

Қўшимча кимёвий тола ва иплар шаклантирилгандан сўнг тўқимачиликда ишлатилиши учун улар пардозланади. Унинг мақсади колдик ифлосликларни йўқотиш ва тола ёки ипларда баъзи хусусиятларни (юмшоқлик, оппоқлик, кам электрланиш) шаклантиришдир. Пардозлаш ипларни кейинги технологик жараёнларига ижобий таъсир этади.

Ҳўл усулда олинган ип ва тола ифлосликлари сувда ёки турли эритмаларда ювилади. Куруқ усулда олинган иплар одатда ифлосликларсиз бўлгани учун улар ювилмайди. Ипларни ёрқин ва оч рангларга бўяшдан

олдин улар оқартирилади. Суюлтирилса полимер ёки йигирув эритмаси бўялганда оқартириш зарурати йўқолади. Ип ва тола сиртига ишлов бериш уларга мойловчи авиван (эмульсия), охорловчи (елим) моддаларни суртиш дан иборат булиб натижада ипларга тўқимачилик ишлов бериш, вақтида шароити яхшиланади ва уларнинг махсус хоссалари вужудга келади (юмшоқлик, гидрофоблик, электр ўтказувчанлик).

Ипларни сувда ювилгандан кейин улар қуритилади. Узлуксиз жараёнда ип ичидан пар ёрдамида қиздирилувчи ролик ёки цилиндрларга қуритилади. Катта ғалтакларга ўралган ип ва жгутлар қуритиш машиналарида қуритилади. Қуритишдан олдин толага жгутлардан ортиқча намлик сиқиб чиқарилади.

Тўқимачилик ишлов беришга тайёрлаш ишлаб чиқаришнинг охириги этаж булиб, эшиш, чўзиш, эшишни қайта ураш ва киришишлардан иборат, баъзи иплар учун айрим жараёнлар бажарилмайди. Мисол учун вискоза иплар чўзилмайди- чўзиш 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 қат-қат 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 юқори 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 чўзилади. 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 миқдорда ишлаб чиқариладиган кимёвий толаларни ишлаб чиқариш усуллари мунтазам равишда такомиллашмоқда [4]. Такومиллашувнинг асосий йўналишлари:

-экологик тоза, материал ва материалларнинг тўлиқ рециклинги мавжуд технологияларни яратиш;

-ипларни шакллантириш асосий жараёнларини интенсивлаштириш;

-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 эвазига эришиладиган эффе́ктлар келтирилган.

Модификация усуллари	Эришилган эффе́кт
Термоишлов бериш ва чўзиш шароитини ўзгартириш	Тола физик-механик хоссаларини ўзгартириш
Ипларнинг текс структурасини ўзгартириш	Буюм қулайлигини орттириш, тола ҳажмдорлиги, жингалаклигини орттириш

Микротолалар олиш	Толанинг ёниш хусусиятини ошириш, унинг грифини ўзгартириш, буюм қулайлигига эришиш
Толани профилини ўзгартириб чиқариш	Юқоридагидек ва тўқимачилик буюмларида тола илашувчанлигини ортиши
Сополимеризация ёки кимёвий ишлов бериш билан фаол гуруҳларни макромолекула тартибига киритиш	Толага осон бўялиш, гидрофиллик, ёнмаслик биомустаҳкамлик хоссаларини вужудга келтириш
Дисперсион қўшимча ва буёқлар киритиш	Массада бўялган ялтиралмайдиган ва аксинча ялтироқ, тола олиш, буюмга махсус хоссалар вужудга келтириш
Бикомпонентли толалар олиш	Буюм қулайлигини, тола ҳажмдорлигини ортириш

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

Чуқур модификация усули	Эришиладиган эффект
Кўмир кукини, металл дисперсиялари ёки электр ўтказувчи заррачаларни киритиш.	Толанинг бир текис электр ўтказувчанлиги
Биологик фаол дастереон пренарабларни киритиш	Биологик фаол тола олиш, жумладан тиббиёт маҳсулотлари
Оғир металл бирикмаларини дисперсиясини киритиш	Радиацил таъсиридан химояловчи толалар олиш
Цирконий карбид дисперсиясини киритиш	Иссиқлик ҳосил этувчи, қуёш нуруни ИҚ нурланишга айлантирувчи толалар
Микрокапсулаланган эфир мойларини киритиш	Парфюмерия толалари, гул, атир ҳидли
Термотрон микрокапсулаланган холестерик сувоқ кристаллар ёки термотрон буёқларни киритиш	Ташқи муҳит ҳарорати билан ўз рангини ўзгартирувчи термохром толалар, “хамелеонлар”
Ионалмашувчи функционал гуруҳларга киритиш	Ион алмашувчи, қатион, анион, амфотер табиатли толалар
Ион боғланиш даволовчи препаратларни ёки бошқа биологик фаол моддаларни ионалмашувчи толаларга киритиш	Биологик фаол ёки узок муддатли даволаш эффектига ега толалар
Ионалмашувчи толаларга оғир металл ионларини боғлаш	Радиация нурларидан химояловчи толалар
Гетерозанжирли ва полиакрилонитрил толаларни карбонлаш	Углерод толалари(механик курсаткичлари юқори, кимёвий стабил, ток ўтказувчан)

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

Кимёвий толалар табиий толалардан кўпгина афзалликлари билан фарқ қилади. Кимёвий тола ишлаб чиқариш учун анча кам меҳнат сарф қилинади. Масалан, ғўзанинг ишловидан тортиб, чигитдан бир тонна пахта толасини ажратиш олишга 200 иш куни, бир тонна савалган жун тола олиш учун 350-400 иш куни сарф бўлади. Ваҳоланки, бир тонна вискоза штапел толаларни

олиш учун, целлюлоза ва бошқа хом ашёларнинг олинишига кетган меҳнатни қўшиб ҳисобланганда, кўпи 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 кўп маҳсулот тайёрлаш мумкин. Кимёвий толалар ҳосил қилиш учун унчалик кўп 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 толалар ишлаб чиқариш иқлим, об-ҳавонинг ноқулай келиши ва мавсумга боғлиқ эмас. Уларни йил бўйи ишлаб чиқариш мумкин. Кимёвий толалар табиий толаларга нисбатан анча арзонга тушади. Шу сабабли, кимёвий толалардан тайёрланган маҳсулотлар арзон бўлади. Табиий толаларнинг хусусияти ўзига хос бўлиб, уларни фақат бир оз ўзгартириш мумкин, чунки бу толаларнинг асоси бўлмиш юқори молекуляр бирикма целлюлоза ва оксилдан иборат. Аксинча, кимёвий толаларни хилма -хил хусусиятли қилиб олиш мумкин. Халқ хўжалигининг талабига мувофиқ, уларнинг хоссаларини тез ва осонлик билан ўзгартириш, толаларнинг энг қимматли афзалликлари ҳисобланади [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, ғижимланмайдиган, пишиқ, ишқаланишга чидамли ва ҳоказо 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. Юқори сифатли газлама ва трикотаж буюмлар фақат 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 зиғир, 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 корхоналарининг кимёвий ип ва толаларга бўлган эҳтиёжини Фарғона ацетат иплари ва капрон иплари ҳамда Навоий (нитрон тола) кимёвий тола ишлаб чиқараётган корхоналар 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-целлюлозияси 96 %дан кам бўлмаган ёғоч целлюлозасидан фойдаланилади. Шунингдек ҳам 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 миқёсида истеъмол қилинаётган тўқимачилик толалар улуши, %

Йиллар	Толалар		
	Пахта	Жун ва табиий 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

Оқсил толалари ўсимлик ёки ҳайвонлар оқсидан олинади. Оқсиллар энг мураккаб юқори молекулали бирикма бўлиб, улар биокимёвий синтез натижасида ҳосил бўладиган аминокислоталардан таркиб топган полимерлардир. Оқсил толалар ичида казеин толаси кўпроқ ишлаб чиқарилади. Бу тола учун ҳам ашё сифатида сутдан олинадиган казеин оқсиди қўлланилади. Маккажўхори ва ер ёнғоқ оқсидан, гўшт, ҳайвонлар териси консерва, балиқ саноати чиқиндиларидан ҳам тола олиш усуллари ишлаб чиқилган.

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

Полиакрилонитрил асосидаги полимер ва сополимерлардан олинадиган толалар масалан нитрон, орлон, акрилан ва ҳоказолар учун ишлатиладиган

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, трифтор-хлорэтилен ва таркибида фтор бўлган полимер ва сополимерлардан, полиолефин - полиэтилен ва полипропилендан олинади. Уларни синтезлашда этилен, пропилен, ацетилен, водород фторид, хлорофен ва ҳоказолардан фойдаланилади.

Кимёвий 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 ҳосиллари, синтетик полимерлар ҳам ашё бўлса, айримларига - мономерлар ҳам ашё ҳисобланади. Мономерлар эса махсус кимёвий корхоналарда тайёрланади.

Кимёвий толаларни олиш жараёни куйидаги босқичлардан иборат [1].

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

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

Йигирув эритмасини тайёрлаш. Полимерлар доим қаттиқ 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 босқичида йигирув эритмаси босим кучи ёрдамида фильера деган махсус қалпоқчаларнинг майда тешикчаларидан ўтказилади. Олинаётган кимёвий толаларнинг тури, йўғонлиги ва кўндаланг кесимининг кўриниши фильералар тешикларининг сонига, диаметрига ва шаклига боғлиқ. Фильерада битта тешик бўлса яқка 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 қўлланилади. Кўндаланг кесимлари ҳар хил кўринишда ёки ичи бўш бўлган толаларни олиш учун фильераларнинг тешиклари думалоқ 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 айлантириши махсус чўктириш ванналарда ўтказилса, бу усул хўл шакллантириш деб аталади [1].

Толаларни пардозлаш ва тўқимачиликда ишлов беришга тайёрлаш.

Тола олиш машинасидан чиқаётган тола (ип) ўзи билан чўктириш ваннасининг компонентларини (хўл усул билан тола олишда) олиб кетади. Шунинг учун тола олиш машинасида, агрегатида, линиясида ёки алоҳида олинган машиналарда пардозланади, яъни ювилади, ёғланади, оҳорланади (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 қўш цилиндрлар юзида, бобина ва центрифуга усули билан олинадиган тўқимачилик иплари қулич (калава) ва бобинага ўралган ҳолатларида, жгут ёки кесилган штапел тола ҳолатларида пардозланади.

Пардозлаш жараёнларини жадаллаштириш мақсадида толалар қатлами ҳар бир ишловдан сўнг сиқилади. Тоза ювилган тола қатлами кимёвий эритма билан ишлов бериш учун ёғлаш машинасига берилади, ёғланади, сўнг сиқилади. Сиқиш валлари орасидан чиққан тола қатламлари титилади ва қуритишга узатилади. Ҳамма кимёвий толалар сингари ацетат толалар (қуруқ усул билан олинадиган тола ва ипларга хўл ишловлар берилмайди) ҳамда полимер суюлтамаларидан олинадиган толалар (полиамид, полиэфир, полиолефм ва бошқалар) шахтадан чиққандан сўнг ёғланади [4].

Нитрон толани пардозлаш худди вискоза жгутини пардозлашга ўхшайди. Чўзилган ва ювилган жгутга таркибида ёғловчи ва антистатик препаратлар бўлган сувли эритма билан ишлов берилади. Кимёвий ип олишнинг охириги 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 бўлган, углеводород радикаллар ва бу моддага сувда эрувчанлик хосса берувчи гидрофил гурчаҳлар бўлади. Ипни кейинги ишлов беришга зарур бўлган хусусият билан модданинг гидрофоб хоссали углерод радикали таъминлайди. Ацетат ва синтетик толалар (полиамид, полиэфир, полиолефин толалар) учун асосан минерал ёғлар асосидаги сувсиз ёғлар ишлатилади. Бундай ёғлар билан ёғланган ип, сувли препаратлар билан ёғланган ипга нисбатан, кам электрланади ва тўқимачилик саноатида қайта ишланганда

қийинчилик туғдирмайди. Одатда ип таркибига 3 фоизгача ёғ моддаси киритилади. Бу жараён ипнинг электростатик зарядланишини камайтириш, ип узатгич 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 тўқимачиликда ишлов беришга тайёрлаш.

1.10. Вискоза толаси ва ипларининг олиниши ва хусусияти

Кўп тоннали кимёвий толалар ишлаб чиқариш вискоза усули билан бошланган. Бу усулда тола олиш биринчи бўлиб 1893 йилда амалга оширилган бўлиб, уни яратиш Кросс, Биван ва Бидларга таъллуқлидир.

Табиий толали материалларнинг танқислиги, вискоза толасининг физик-механик ва санитария-гигиеник хусусиятларининг қониқарли 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 саноатнинг гуриллаб ўсиши туфайли вискоза корд ипини ишлаб чиқариш ўзлаштирилди. 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 ҳавзасига ишлаб чиқариш жараёнида ажралиб чиқадиган зарарли моддаларнинг кам ўтиши билан ҳарактерланади.



Вискоза толаси ишлаб чиқариладиган корхоналар нисбатан кўп хом ашё ва материаллар истеъмол қилиши билан ҳарактерланади. Бир тонна хом ашё олиш учун 3,5 тоннадан 4,0 т гача ҳар хил хом ашё ва 300 дан 450 м³ сув сарфланади. Асосий истеъмол қилинадиган материаллар- целлюлоза, ўювчи 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).

1.27-расм. Вискоза толаси.

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 мўл ва арзон бўлиб, сифат жиҳатдан пахта линтидан қолишмайди, шунинг учун у кимё саноатида энг керакли хом 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 ортиқча олинган ишқор эритмасида олиб борилади. Ишқор билан целлюлоза аралашмасида ҳосил бўлган бўтқадаги целлюлоза миқдори, узлуксиз мерсерлаш қурилмаларининг турига қараб, 2 дан 6% гача бўлиши мумкин. Ортиқча олинган ишқор эритмаси ишқорий целлюлозадан сиқиб чиқарилади. Сиқилган ишқорий целлюлозадаги целлюлоза миқдори ишқорий целлюлозанинг энг асосий технологик кўрсаткичи ҳисобланади.

Ксантогенатлаш жараёнининг бир текис бориши учун сиқилган ишқорий целлюлоза, ўлчамлари 0,1-5,0 мм бўлгунча, майдаланади. Майдалаш жараёни бир ёки икки босқичда ҳар хил конструкцияли: дискли ёки зарбали тегирмонларда, зарбали ротацион майдалагичларда, кўп валикли тишли ва бошқа майдалагичларда олиб борилади [4].

Вискоза олиш учун ишлатилладиган 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 ишқорий целлюлозанинг деструкцияланиши мақсадга мувофиқ бўлади.

Молекулалар орасидаги ўзаро таъсирини камайтириш ва унга эрувчанлик хусусияти бериш учун ишқорий целлюлоза ксантогенланади. Ксантогенлашда комплекс целлюлоза ксантогенланади. Ксантогенлашда комплекс (бир қанча) кимёвий ва физик-кимёвий жараёнлар содир бўлади. Кимёвий реакциялар ичида, ксантогенат целлюлозанинг ҳосил бўлиши ва ишқорий целлюлозадаги боғланмаган ишқор билан углерод сульфид орасидаги таъсирдан ҳосил бўлган қўшимча маҳсулотлар алоҳида ўрин тутди.

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

Ксантогенат суюлтирилган ишқорнинг сувли эритмаларида эритилади. Бир нечта эритиш аппаратидаги вискоза аралаштириш аппаратига йиғилади ва 3-4 соат давомида аралаштирилади. Аралаштирилган вискозада полимер ва эритувчи концентрацияси, полимерланиш даражаси ва эритма қовушоклиги бир хил бўлишига эришилади.

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

Вискоза асосида тола олишда содир бўладиган жараёнларга таркибида сульфат кислота, натрий сульфат, рух сульфат ва сув бўлган тўрт компонентли чўктириш ваннасида вискозадан целлюлозани чўктириш орқали вискоза иплар олинади. Ип 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 кислотади [4].

Чўктириш ваннасида ҳосил қилинган ип структураси ва хоссаси бўйича дастлабки целлюлозадан фарқланади. Шунинг учун вискозадан олинган ип гидрацеллюлоза ипи дейилади. Шунингдек, бир вақтнинг ўзида вискоза таркибидаги оралик маҳсулотлар кислота таъсирида парчаланади. Ксантогенат целлюлоза ва оралик маҳсулотларнинг парчаланиши натижасида кўп миқдорда зарарли моддалар (углерод сульфид, водород сульфид, олтингугурт-оксид) ва олтингугурт ажралади. Олтингугурт 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 парчалаш билан гидрацеллюлозани

ажратиш; янги ҳосил қилинган ипдан, сульфатлар таъсирида, қисман сувни ажратиш натрий сульфат ва бу билан ҳосил қилинган ипнинг структурасини зичлаштириш.

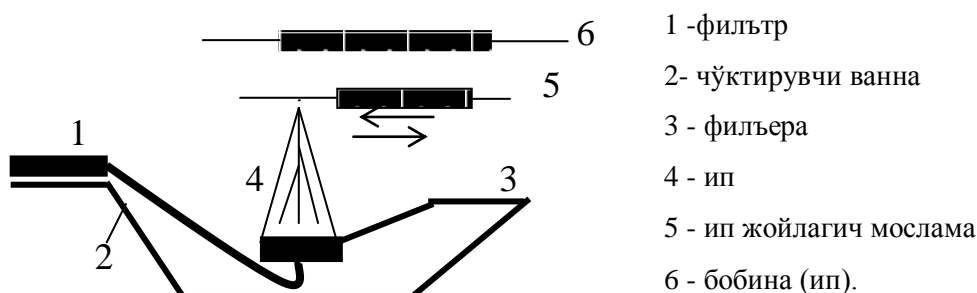
Ипнинг кўндаланг кесими бўйича тузилишининг бир хиллиги қанчалик юқори бўлса, шунчалик уни максимум даражага чўзиш мумкин бўлади ва олинган ипнинг кўрсаткичлари шунчалик юқори бўлади. Тола қайишқоқ бўлганда, яъни структура элементларнинг ўзаро таъсири унчалик юқори бўлмаганда, унинг структура элементларини ориентациялаш мумкин бўлади. Бунинг учун ип чўктириш ваннадан 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 жихозлар, ускуналар бир-биридан бутунлай фарқланади.

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

Тайёр бўлган вискоза эритмасидан уч хил усул билан ип йигирилади: 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 кўшимча 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 олишни бобина, центрифуга ва узлуксиз усуллари кенг тарқалган. Центрифуга усули билан тола олишда таркибида 8,0-8,5% целлюлоза ва 6,0-6,5% ишқор 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 чўзиш қийматлари 10 дан 30% гача бўлиши мумкин. Ипнинг воронка орқали йўналиши, марказдан қочма куч туфайли бажарилиб центрифугаловчи кружкага тушганда унга марказдан қочма куч таъсир этади.

Кружка электроверетена ёрдамида минутига 6000-9000 марта айланади ва ипни чўктириш ваннасидан чиқишини таъминлайди ҳамда қабул қилади. Шу жараён давомида ипнинг ҳар бир метрига 85-100 ўрам (бурам) берилган. Ипни кружканинг ички юзасига калава кўринишида бир текисда териш учун воронкасимон найчанинг кўтарилиб-тушиш (қарама-қарши) ҳаракати махсус механизмлар ёрдамида бажарилади ва у минутига 20-50 марта кўтарилиб пастга тушади. Кружкага бир текисда калава шаклида терилган ипнинг массаси 2 дан 3 кг гача бўлади.

Бир хил йўғонликдаги иплар таркибидаги элементар ипларни қалинлиги фильерадаги тешиқлар 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 нуқсонларидан бири улар сиртида тукларнинг мавжуд бўлишидир. Ип олишда фильерадан сўнг чўзиш катта бўлса мана шундай нуқсон пайдо бўлади.

Тайёр маҳсулот олиш учун калавадаги ип пардозланади, қуритилади ва калавадан қайта ўралади. Узлуксиз ишлайдиган машиналарда ип олиш, пардозлаш ва қуритиш 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 узишдаги пишиқлиги 16-22 сН/текс ва чўзилиши 17-25% га тенг.

Шиналар ишлаб чиқаришда юқори қалинликдаги (122, 184 ва 244 текс) техник вискоза иплар (корд) ишлатилади. Фарбий Европа ва МДХ мамлакатларида кўп миқдорда Техник вискоза иплар ишлатилади. Келажакда бундай ипларни техникада ишлатиш анча камайиб бормоқда.

Юқори пишиқликка эга бўлган техник иплар ишлаб чиқариш учун таркибида 96-98% α -целлюлоза бўлган целлюлоза ишлатилади. Қолган кимёвий 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 қалинлиги 0,3-0,4 мм бўлган фильера ишлатилиб, ундаги тешиқчалар сони, олинадиган ипнинг йўғонлигига 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 ингичкалиги, кесилиш узунлиги ва физик-механик кўрсаткичлари бўйича икки 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, хўл ҳолида эса деярли икки марта кичик бўлади. Унинг чўзилувчанлиги 24% дан юқори бўлмаслиги керак. Эластиклик модули нисбатан кичик бўлиб, унинг қиймати хўл ҳолда 30-40 сН/текс дан ошмайди. Жунсимон толалар, йўғонлиги 0,32-0,50 текс бўлган оддий тола, ғижимли тола ва бурамсиз арқонсимон жгут 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 тешикчалардан чиқаётган толалар тутами) битта умумий бурамсиз арқонга (жгутга) йиғилади. Бундай жгутларнинг йўғонлиги ишлатиш соҳасига қараб ўзгаради. Бундай жгутларнинг йўғонлиги 100-400 ктекс бўлиши мумкин.

Оддий вискоза толаларининг фақатгина пишиқлиги кичик бўлмай, балки улар хўл ҳолатида пишиқлигини кўп йўқотади, ишқор эритмасига кам бардошли (пардозлаш жараёнида) ва улардан олинган маҳсулотлар ювилганда 12-16 фоизга 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 бўйича, ориентацияланиши ҳамда кўндаланг кесим бўйича, текис тақсимланишидадир. 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 фоизга чўзилади. Бундай тола олишда ҳам кўп миқдорда модификатор ва сирт актив моддалар ишлатилади. Олинган толанинг чизиқий зичлиги 0,15-0,20 текс, пишиқлиги 30-50 сН/ текс га тенг. Хўл ҳолида пишиқлигини 30 фоизгача йўқотади. Чўзилувчанлиги 7-12 фоиз, хўл ҳолатида эса-10-15 фоизга тенг. Полиноз тола ишқорий муҳитда ишлов беришларга бардош беради [4].

Вискоза толанинг структураси зич эмас, шунга кўра ундан тўқилган газламалар ювилганда, дазмолланганда ипдан тўқилган газламага қараганда кўпроқ киришади. Хўл ҳолида пишиқлигини кўп йўқотиши, ундан тайёрланган буюмлар шаклининг турғун эмаслиги вискоза ипларининг асосий камчилиги ҳисобланади. Шу сабабли вискоза толаларини пахта толаси ўрнида ишлатиб бўлмайди. Аммо толада юқори санитария-гигиеник хоссаларининг мавжудлиги, яхши бўялиши, электростатик зарядларни йиғмаслиги бу толанинг энг асосий ижобий хоссаси ҳисобланади. Ҳозирги кунда ишлаб чиқарилаётган ва салмоғи ортиб бораётган полиноз ва юқори

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 эркаклар учун кўйлакбоп 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, кўйлак, техник маҳсулотлар, шолча ва гиламлар, сунъий соч ва мўйналар ва ҳ.к.) газламалар тўқилади ва трикотаж буюмлар ва полотнолар тайёрланади. Модификацияланган толалардан, юқори модулли вискоза ва полиноз толаларидан махсус кийимлар учун газламалар тўқилади.

Вискоза корд иплари (техник иплар) резина-техник буюмлар тайёрлаш, шиналар ишлаб чиқариш, техник кийимлар ва буюмлар тайёрлашда ишлатилади. Юқори пишиқликка эга бўлган вискоза техник ипларнинг яратилиши, техник буюмлар тайёрловчи корхоналарда бундай иплар мавқеини яна ҳам юқори 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 йигириш ҳақида тушунча.

1.11. Ацетат, мис-аммиак ва оксил толалари ва ипларининг олиниши ва хусусияти

Ацетат иплар триацетил ва диацетилцеллюлозаларнинг эритмаларидан қуруқ усул билан олинади. Ацетилцеллюлоза толалари ўзларининг хоссалари билан гидрацеллюлоза толаларидан бирмунча фарқланади. 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, иктисодий тежамлилиги ва корхоналарнинг нисбатан экологик тозалигидадир [1].

Целлюлозага ацетангидрид (сирка альдегид) таъсир эттириб, ацетил целлюлоза олинади. Целлюлоза билан сирка альдегидни, катализатор иштирокида, ўзаро таъсир этиш натижасида таркибида 62,5% боғланган

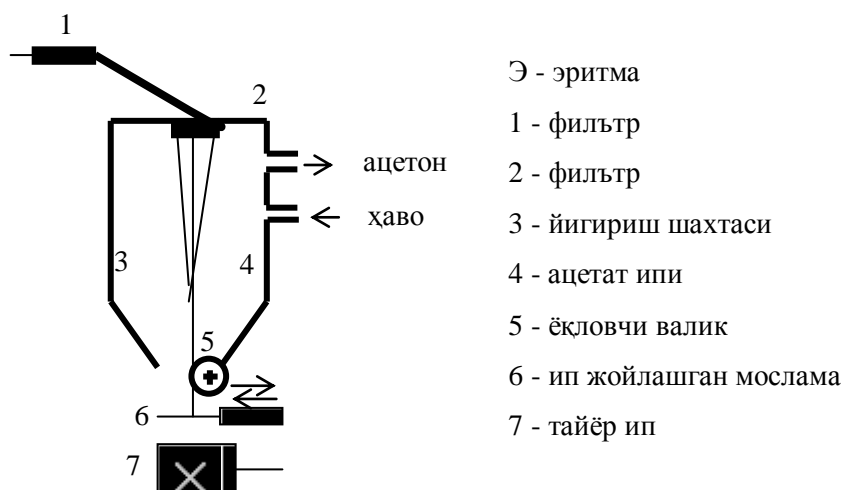
сирка кислота бўлган триацетилцеллюлоза олинади. Аммо ундаги боғланган сирка кислота миқдори 61-62 фоизга тенг бўлади, чунки целлюлозанинг айрим гидроксил группалари ацетил группаларга алмашинмай қолади. Олинган триацетат целлюлоза сирка кислота ва метиленхлоридда (хлорланган углеводородларда) эрийди.

Ацетат толалари ишлаб чиқаришда триацетилцеллюлоза ҳамда таркибида 53,5-55,0 фоиз 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 момиғи ёки таркибидаги целлюлоза 97 фоиздан 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 **қуруқ усул** билан олинади. Қуруқ усул билан ацетат целлюлоза эритмаларидан узлуксиз ип ҳосил қилинганда фазаларда ажралиш содир бўлмайди. Қуруқ ва ҳўл усуллар билан тола олишдаги асосий фарқ мана шу принципга асосланган. Қуруқ 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 буғнинг ҳарорати ва концентрациясига, иситилган ҳавонинг ип йўналишига нисбатан ҳаракатига (ип йўналиши бўйича ёки қарама-қарши йўналишда), олинаётган ипни чўзиш шароитига ва ҳ.к. ларга боғлиқ. Тола олиш машинасининг шахтасидан чиқаётган ҳаводаги эритувчи буғларнинг концентрацияси-ҳаво аралашмасининг концентрацияси дейилади [4].

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



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

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

Ацетат толасининг тузилиши вискоза толанинг тузилишига ўхшайди, 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 қайишқоқлиги вискоза ва мис-аммик толаларниқидан анча катта. Шунинг учун ацетат газламалар камроқ ғижимланади.

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

Ацетат толаларнинг ўзига хос хусусиятларидан бири уларнинг ультрабинафша нурларини яхши ўтказиши, улар сариқ аланга бериб секинлик билан ёнади, толалар учида эриб қотган шарчалар ҳосил бўлади.

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

Шароитга қараб 120°C ва ундан юқори ҳароратда яхши чўзилади ёки киришади, 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 тўқилади.

Ацетат ипларига нисбатан триацетат иплар об-ҳаво ва иссиқ таъсирига чидамли, уни куя шикастлантормайди, унга юқори ҳароратда турли шакллар бериш мумкин, бўялган ипларнинг ранги ва сув ювиш воситалари таъсирига турғун, кам ғижимланади, ҳўллигида пишиқлигини кам йўқотади, нормал шароитда 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, ҳавосизлантирилади 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 тўқилади. Мис-аммиак тола бошқа толаларга қараганда анча ингичка (0,167-0,125 текс) бўлганлиги сабабли ундан тўқилган буюмлар майин ипакка ўхшаб туради [4].

Оқсил толалари ўсимлик ёки ҳайвонлар (териси, шохи) оксиддан олинади. Оқсиллар энг мураккаб ва кам ўрганилган юқори молекулар бирикмалардир. Улар биологик синтезланиш натижасида *α*-аминокислоталардан ҳосил бўлади.

Казеин тола Италияда ишлаб чиқарилади ва жунга қўшиб ишлатилади. АҚШда маккажўхори оксиддан зеин (викара) тола ишлаб чиқарилиб жун, вискоза ва баъзи бир синтетик толаларга қўшиб ишлатилади. Ерёнғоқ оксиддан тола олиш усули ҳам маълум. Гўшт, консерва, балиқ ва табиий ипак саноати чиқиндиларидан оқсил толаларини олиш йўллари ҳам ишлаб чиқарилган.

Оқсилдан 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. Оқсил толаларни ҳосил қилиш учун 10-30% ли оқсил 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 таъсирига чидамлилигини ошириш учун улар ошловчи модда деб аталувчи кимёвий моддалар билан ошланади. Ошлаш

натижасида оқсил мак-ромолекулалари орасида кимёвий боғлар ҳосил бўлади. Ошловчи моддалар сифатида алдегидлар, кўп валентли металламинг тузлари ишлатилади.

Оқсил 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. Оқсил толаларининг олиниши, тузилиши ва хусусияти ҳақида маълумот келтиринг.

1.12. Синтетик толаларнинг олиниши ва хусусияти

Табиий 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 куйидаги асосий саналарни ўз ичига олган.

Германияда 1913 йилда хлор таркибли винил бирикмаларга кирувчи синтетик модда-поливинил хлориддан тола олиш усули таклиф 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 сувда эрувчи поливинилли тола-сантофил (PVA) нинг ишлаб чиқарилиши йўлга қўйилди. Ушбу толанинг винол, винилон, винилан, куралон ва шу каби бошқа номлари ҳам мавжуд.

1935-1938 йилларда полиамидларни синтез қилиш ва поликапроамид тола-нейлон (РА) 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 таклиф қилинди, 1950 йилда эса АҚШда *орлон*(PAN) полиакрилонитрил толани ишлаб чиқариш бошланган эди. Россияда мазкур тола *нитрон* номи остида машҳур.

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-полиуретанни синтез қилиш амалга оширилган ва юқори чўзилувчан тола (эластомер)ни олиш усули ишлаб чиқилган эди. 1959 йилда АҚШ 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 рвиожланиши тарихининг иккинчи босқичи* ҳисобланади.

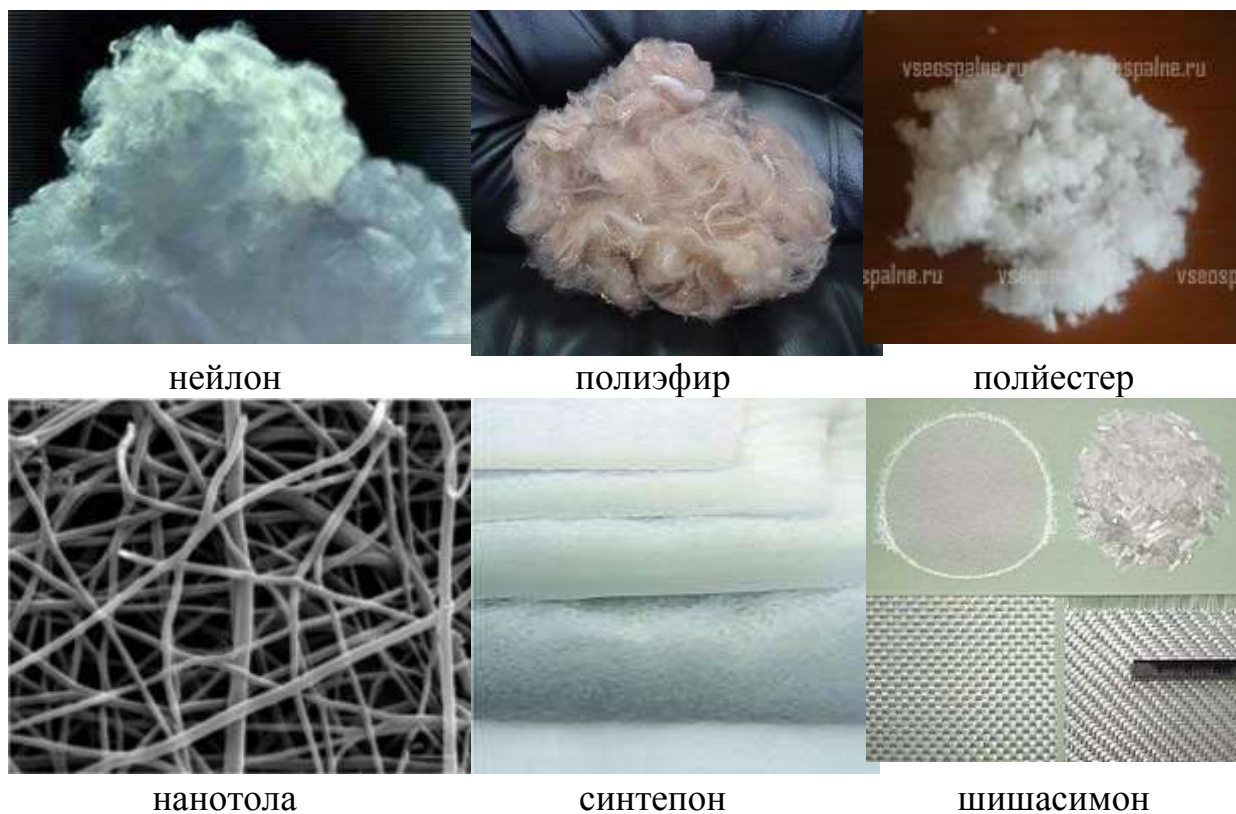
Кимёвий синтетик толаларнинг хусусиятлари ва сифат кўрсаткичлари фавқулудда кўп шаклли бўлиб, кўп жиҳатдан табиий текстил толаларнинг худди шу каби хусусиятларидан устун туради. Синтетик толалар катта мустаҳкамлик ва юқори чўзилувчанликка эга. Улар кўплаб деформация ва ишқаланишга чидамли, ғижимланмайди 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 ассортиментни қарийб чекланмаган ва маиший мақсаддаги, ҳам (айниқса) техник мақсаддаги маҳсулотлар учун доимо кенгайиб бормоқда (1.28-расм).



лавсан



капрон



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 ортиғини 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 босиқичи ўз ичига XX асрнинг иккинчи ярмини олади ва ўта чидамли ва бошқа сифат кўрсаткичларига эга бўлган тамомила янги турдаги толаларнинг яратилиши билан белгиланган. Бу, биринчи навбатда авиация ва космик техниканинг композицияли материаллари ва техник ва махсус мақсаддаги тўқимачилик маҳсулотлари учун ўта чидамли юқори модулли иссиқликка чидамли ва қийин ёнувчан тола ва иплар. Худди шу мақсадлар учун барқарор электр ўтказувчан, радиациядан ҳимояловчи, юқори био, кимёвий ва ёғга қаршилиги, антистатик, ион алмашинуви, кирга қаршилик ва бошқа хусусиятларга эга бўлган кимёвий толалар яратилди.

Шу билан бирга биофаол толалар, шу жумладан тиббий мақсаддаги узок доривор таъсирга эга бўлган; инсон танасининг ҳароратига, қуёш радиацияси кучи ва атроф-муҳит ҳароратига қараб рангини ўзгартирувчи термохромли ва фотохромли кимёвий хамелеон толалар; барқарор ҳидли “парфюмер” толалар; инсон танаси ва атроф-муҳит ўртасида иссиқлик ва намлик алмашинувини бошқарувчи толалар; микротолалар деб номланган ва улардан тайёрланган маҳсулотлар бор-йўғи бир неча грамни ташкил қилган ва ҳажми гугурт қутисидек бўлган; оптик-толали алоқа учун шиша толалар

ва шу каби бошқа турдаги толалар яратилди ва ишлаб чиқарилмоқда. “Каттатоннажли” деб номланган ва тўқимачилик саноатида кенг қўлланилувчи асосий кимёвий толалардан фарқли равишда, учинчи авлод кимёвий толалари “ўрта тоннажли” ва “кичик тоннажли”га киради, яъни чекланган ҳажмларда ишлаб чиқарилади.

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

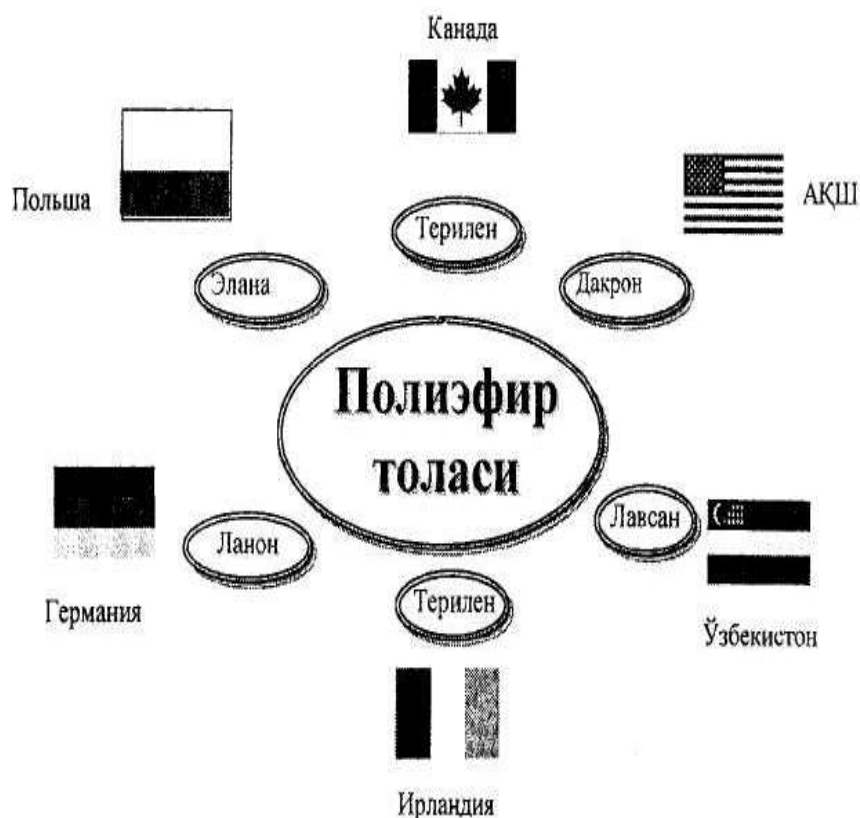
Синтетик толаларнинг кўпчилиги ниҳоятда майин ва пишиқ бўлади. Бундай толалардан тайёрланган буюмлар ғижимланмайди, уларни дазмолламаса ҳам бўлади, бурмалари ва тахтлари ювилгандан кейин ҳам сақланиб қолади, кам кирланади, бўялган буюмларни ранги мустаҳкам бўлади, қуёш нури ва намлик таъсирида (ювилганда) айнамайди, об-хаво, қуёш таъсирига чидамли, чиримайди. Кимёвий толаларни хоҳлаган йўғонликда сув шимадиган 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 тўқилган 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 киради (нитрон, хлорин, полипропилен). Агар макромолекуланинг асосий занжирчасида карбондан бошқа элементлар бўлса, улар гетероцеп толаларга киради (капрон, лавсан).

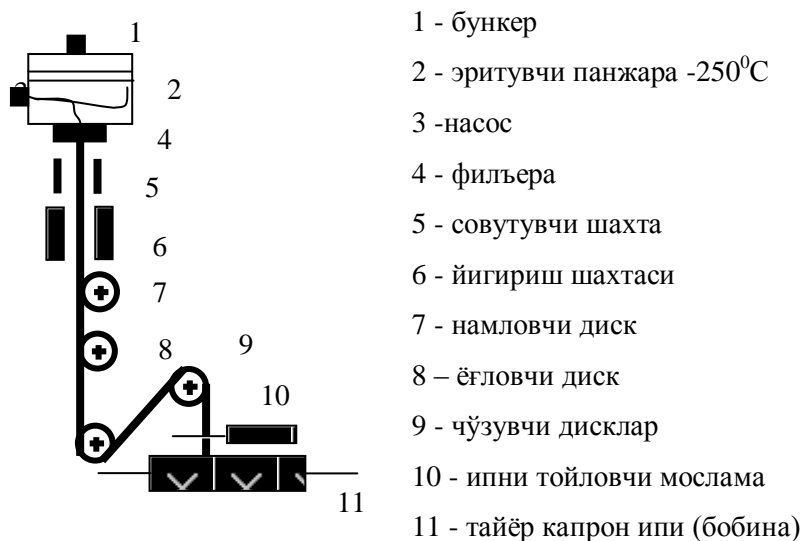
Капрон толасининг олиниши. Капрон толаси капролактамонимерини полимерлаш реакцияси билан олинади. Капролактамон эса фенол, бензол, фурфурол моддаларини кимёвий ишлов бериб олинади. Фенол, бензол, фурфуроллар эса нефть, тошкўмирни қайтадан ишлаш натижасида олинади. Капрон полиамид толаларга киради. Капрон толаси цилиндр шаклида бўлиб, уларда микроскоп остида кўринадиган ғовак ва дарзлар бор. Кўндаланг кесими юмалоқ ёки профилланган бўлиши мумкин. Узилишга пишиқлиги жиҳатидан капрон пўлатдан 2,5 баробар устун туради. Капрон толалар фақат концентранган кислотлар ва фенолда эрийди. Улар яшил аланга бериб ёнади, толалар учида кўнғир шарчалар ҳосил бўлади. Гигроскопиплигининг пастлиги ва иссиққа унча чидамсизлиги капрон толаларининг камчилигидир. Мономерларни синтезлаш икки реакция ёрдамида бажарилади: полимерлаш ва поликонденсациялаш. Полимерлаш реакциясида реакцияга кирадиган мономерларнинг таркиби ўзгармасдан ҳосил бўлган полимер таркибида сақланиб 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 сиклик 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 ёпишқоқлиги орқали аниқланади. Молекула занжирчасининг узунлигини тўхтатиш учун махсус ингибатор моддалари эритмага қўшилади. Бу моддалар активлашган занжирчаларнинг ўсишини тўхтатади. Капролактама мономерларини полимерлаш махсус идишларда юқори ҳароратда, яъни $T=250-260^{\circ}\text{C}$ ли юқори босимда 10 атм. да 12 соат давом этади. Олинган модда поликапролактама ушоғи деб аталади, яъни $[\text{CO}(\text{CH}_2)_5\text{NH}-]$. Поликапролактамадан капрон толаси қуйидаги схема бўйича олинади.



Поликапролактама ушоғи темир бочкаларда капрон йигириш цехига олиб келинади.

Бочкалардан поликапролактама ушоғи бункер 1 га тўкилади. Поликапролактама эритувчи панжара 2 да эрийди. Насос 3 билан капролактама эритмаси фильера 4 дан ип ҳолатида оқиб тушади. Совутувчи 5 шахтада ип совутилади (бўлмаса ёпишиб қолади). Шахта 6 меъёрий ҳаво билан совутилади. Диск 7 ёрдамида ип намланади, диск 8 ёрдамида эса ип ёғланади, 8,9 дисклар ипни чўзади. Натижада, ипларнинг хусусияти яхшиланади. Ип жойлагич 10 ёрдамида ғалтак 11га 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 кўринишида ишлаб чиқарилади. Иплар эса моноип ва тўда (комплекс) ип бўлиши мумкин. Тўда ипларда элементар иплар сони ишлаб чиқариладиган ипнинг йўғонлигига боғлиқ (8-60). Моноипнинг йўғонлиги 1,67-5 текс (№200-600) бўлади. Нисбий пишиқлиги $R_n=50$ гк/текс. Чўзилувчанлиги эса $\varepsilon_n=18-32$ %. Гигроскоплиги 4 %, $t=65^{\circ}\text{C}$ ҳароратда капрон пишганлигини йўқота бошлайди. Ишқор таъсирига чидамли. Кислотага чидамсиз. Камчилиги эса, толаси жуда силлик, яхши илашмайди, ишқаланиш кучи кам. Бошқа толалар билан аралаштирилган вақтда силлиқлиги туфайли материал юзасига чиқиб ишқаланиш натижасида пиллинг (тугунчалар) ҳосил бўлади. Ўзига кам намликни тортади. Айрим камчилигини (силлиқлигини) камайтириш учун толалар цилиндрик кўринишда эмас, балким ҳар хил шаклда ишлаб чиқарилади. Ялтироқлигини 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 ипи капрон ипини олиш схемаси бўйича олинади. Лавсан чексиз ип ва штапел тола ҳолатида ишлаб чиқарилади. Нисбий пишганлиги $R_n=35-45$ гк/текс; чўзилувчанлиги $\varepsilon_r=14-17$ %; эластик хусусияти жун толасига ўхшаш (сунъий жун деб аталади); иссиққа чидамли, $150-170^{\circ}\text{C}$ да пишиқлигини йўқотади; гигроскопик хусусияти ёмон; табиий тола билан аралаштирилганда яхши сифатли маҳсулот олинади (кўйлақлик, костюм, плаш материаллари ишлаб чиқарилади). Лавсан полиэфир толаларига кириб, нефтни қайта ишлаш маҳсулотларидан ишлаб чиқарилади. Лавсан толасининг кўндаланг кесим юзи юмалоқ шаклда бўлиб, толанинг ташқи кўриниши текис ва силлик бўлади. Лавсан тузилиши ва физик-механик хоссалари жиҳатидан капронга ўхшайди, нисбий узилиш кучи 40-55 сН/текс, узилиш пайтидаги чўзилувчанлиги 20-25 %. У ҳўл ҳолатда хоссаларини ўзгартирмайди, енгил, қайишқоқ, совуққа чидамли. Капрондан фарқли равишда лавсан концентрланган кислота ва ишқорлар таъсирида емирилади [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 кенгроқ 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 айнаиши, натижада газламаларда кетмас доғлар пайдо бўлиши мумкин. Алангага тутилганда лавсан эрийди, кейин тутовчи сарғиш аланга бериб оҳиста ёнади.

Нитрон толасининг олинаши. Нитрон толаси акрилонитрил моддасидан олинади. Акрилонитрил полимеризация реакцияси натижасида полиакрилонитрил полимери олинади. Полиакрилонитрил димэтилформамид эритмасида эритилиб ҳўл ёки қуруқ усул билан нитрон олинади. Нитрон полиакрилонитрил толаларига кириб, тошқўмир, нефть ёки газни қайта ишлаш йўли билан олинади. Нитрон толасининг кўндаланг кесим юзи мураккаб бобинасимон кўринишда бўлиб, толанинг устки катламида йўл-йўл чизиклар борлиги кўринади.

Бундай толалар капрон ва лавсанга қараганда майинроқ ва товланувчанроқдир. Ишқаланишга чидамлиги жиҳатидан нитрон ҳатто пахтадан ҳам паст туради. Нитроннинг узилишдаги пишиқлиги капрон ва лавсанникидан икки марта кичик, нисбий узилиш кучи 30-35 сН/текс, узилишдаги узайиши 16-22 %, гигроскопиклиги 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 кўйлақлик ва костюмлик газламалар тўқишда жун, пахта ва вискоза толаларга аралаштирилиб ишлатилади.

Поливинил спиртидан олинувчи толалар. Бу толалар жумласига винол, винилон ва бошқа толалар киради. Винол толаси барча синтетик толалар ичида энг арзони деб ҳисобланади. Унинг гигроскоплиги 5-8%, нисбий узиш кучи 30-40 сН/текс, узайиши 30-35%, ҳўл ҳолатда унинг мустаҳкамлиги 15-25%гача пасаяди. 200°C да иссиқдан кириша бошлайди. Ёруғлик таъсирига яхши чидайди. Ишқаланишга чидамлилиги пахтага нисбатан икки баробар устун туради. Алангага тутилганда иссиқдан оҳиста ёнади. Винол соф ҳолда ҳам, пахта, жун, вискоза толаларга аралаштирилган ҳолда ҳам маиший 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].

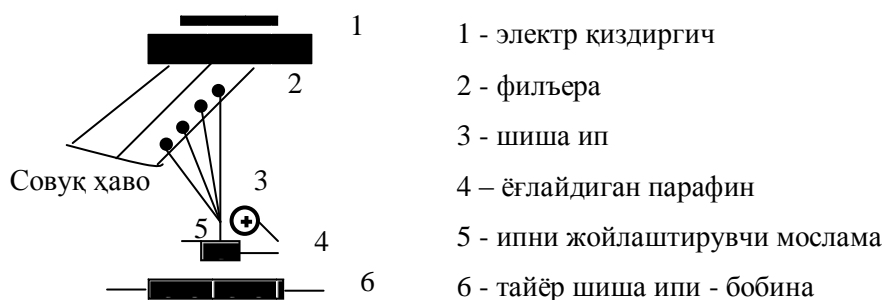
Полиолефин толаларнинг иссиқлик ва ёруғлик таъсирига чидамлилигини ошириш учун полимерга махсус моддалар - ингибиторлар қўшилади. Полипропилендан комплекс иплар, хажмдор бурама иплар, штапель толалар ишлаб чиқарилади. Полиэтилендан тўқимачилик иплари олинади. Полиэтилен толасининг нисбий узиш кучи 60-70 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 арқонлар

тайёрлашда ишлатилади. Улардан плашлик ва безак газламалар, гилам туқлари, техник материаллар ҳам ишлаб чиқарилади [4].

Полиуретан толалар. Чизиқий зичлиги 2 дан 125 текс гача бўлган комплекс полиуретан иплар спандекс деб аталади. Спандекс бошқа синтетик толаларга ўхшайди, лекин физик-механик хоссаларига кўра эластомерлар 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 кўндаланг кесим юзи юмалоқ кўринишда бўлиб, толанинг юза қатлами 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 чўзиш ёки алюминий тасмасини қирқиш йўли билан олинади [1].

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



Эриган шиша фильералардан ўз оғирлиги таъсирида оқиб тушади. Ҳаво билан совутилган ип ғалтакка ўралади.

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

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

Металл иплари ҳар хил кўринишда бўлади.

1. Волока - мисдан чўзилган кўндаланг кесими юмалоқ ип.
2. Плюшенка - волокани тасмага ўхшатиб тайёрланиши.
3. Канител - волока билан плюшенкани спирал қилиб тайёрлаш.
4. Мишура - бир қанча плюшенкани бир-бирига эшилган ҳолати.
5. Прядова - 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 плёнкалар 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 тушунасан?

4. Нитрон толасининг олиниши, тузилиши ва хусусиятига таъриф беринг.

5. Поливинил, полиурэтан 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 олинадиган материал ёки донали маҳсулот 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 маҳсулот тўқимачилик материалларининг *тўдаси* деб аталади.

Математик статистикада синов натижаларига ишлов беришда ва маҳсулот сифат кўрсаткичларини назорат қилишда «тўда» тушунчаси тўда маҳсулотларининг *бош йиғма кўрсаткичлари* деб қабул қилинган, синаш учун танлаб олинадиган 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 маҳсулотнинг 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 намуна 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 (масалан, 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 эсатахминан бир хил миқдордаги маҳсулот ёки материалдан иборат бўлган ҳолатларда фойдаланилади. Аввал тўданинг бир қисми танлаб олинади, сўнгра улардан алоҳида бир хил сериялар танлаб

олинади, ушбу хар бир сериялардан тахминан бир хил маҳсулот ёки материал бирлигига тенг бўлган намуна танлаб олинади. Масалан, тўдани назоратли синаш учун бир неча контейнер ёки яшиклар танлаб олинади, уларнинг хар биридан бир хил миқдордаги паковка олинади, хар бир паковкадан эса - битта худди шу миқдорда ип қирқимлари 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, худди шу номерли намуна танлашқўзда тутилган. Бу ҳолатда танлашда хар 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 тахминан танлаб олинади, бу ҳолатда уларнинг хар биридан бир хилда ягона намуна танлаб олиш таъминланиши керак [1].

Тўқимачилик материаллари сифатини назорат синовидан 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. Дастлабки 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 саноатида 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 қатор специфик аниқликлардан фойдаланилади. Масалан, тўқимачилик материалларининг намлик кўрсаткичидан ташқари, барча сифат кўрсаткичларини аниқлаш учун фойдаланиладиган *бирламчи кўринишдаги* намуналар (ягона намуналар) ва фақатгина намликни ўлчаш учун *иккиламчикўринишдаги* намуналар (ягона намуналар) танлаб олинади.

Охирги намуналарнинг вазни танлаш пайтида қайд қилинадиёки зудлик билан намлик йўқолишига йўл қўймайдиган герметик ёпиладиган идишга жойланади. Тўқимачилик материаллари тўдасининг бир қисми

(контейнер, яшиқ, киплар, қоп, тюк, рулон ва ҳ.к.) *упаковка бирлиги* дейилади, энг кичик қисми эса (ўрам, початка, шпуля, ғалтак, бобина ва ҳ.к.)- *поковка* дейилади. Толалр учун ягона намуна сифатида навескалар, тасмачалар, кичкана тутам, штапелларни; иплар учун намуна сифатида калава ипнинг бир бўлаги ва қирқимини (участкалари); буюмлар учун тасмалар ва синаш учун ярим маҳсулотни олиш мумкин.

Тўқимачилик материалларининг сифат кўрсаткичларини аниқлаш учун намуна ва ягона намуналарни танлаш усули махсус стандарларда белгиланган. Намуна ва ягона намуналарни синашга тайёрлаш тўқимачилик материалларининг кўринишига ва уни синовдан ўтказишнинг ўзига хос хусусиятларига боғлиқ. Масалан, баъзи бир тажрибаларни бажариш учун олинган ягона тола намунаси таркибидаги ёд қўшимчалардан тозалаш, алоҳида толалари тўғрилаш ва паралеллаш лозим. Шунинг учун толанинг материалда яхши аралаштириш учун, толаларни тўғирлаш, паралеллаштириш ва синаш жараёнига ҳалақит берадиган баъзи бир ифлосликларни бартараф этиш учун танлаб олинган ягона намуналарга ишлов берилади. Газламаларни синаш учун намуналарни тайёрлаш қуйидагича амалга оширилади: бунда ягона намуна олиш учун улардан тасмалар, айланалар қирқиб олинади, улар синов асоблари ва қурилмаларига жойлаштирилади. Бирламчи кўринишдаги танлаб олинган намуна ва ягона намуналарни нормал атмосфера шароитида ($\phi=(65\pm 2)\%$ нисбий намликда ва $t=(20\pm 2^\circ\text{C})$ ҳароратда сақлаш барча тўқимачилик материалларини синовга тайёрлашда умумий ҳисобланади. Бунинг сабаби шундан иборатки, бунда тўқимачилик материалларининг айрим сифат кўрсаткичлари, масалан толалар, иплар ва буюмларнинг мустақамлик тавсифи уларнинг намлиги ва ҳароратига боғлиқ бўлган ҳолда ўзгариши мумкин. Шунинг учун тола сифат кўрсаткичларини назорат синовларини меъёрий намликда ўтказиш лозим, бунга намуналарни синашдан олдин маълум вақт давомида меърий атмосфера шароитида уларни ушлаб туриш йўли орқали эришилади [3].

Танлаб олинган намуна ва ягона намуналарни ушлаб туришдан аввал яхшилаб, толаларни шикастлантирмасдан титиб, юмшатилади, сим тўрга жойлаштирилади ёки марли қопчаларга солиб, илиб қўйилади. Иплар ўрамларда ёки паковкаларда, йигириш ярим маҳсулотлари эса – дастлбки паковкаларда ушлаб турилади.

Тўқимачилик буюмларининг намуналари ва ягона намуналаридан эркин ҳолатда илиб қўйилган сим тўрда ушлаб турилади.

Алоҳида маъсулият талаб қилинадиган гидрофил тўқимачилик материалларини синашда сорбцияли гистерезис билан боғлиқ бўлган ҳолатлардан холос бўлиш ва қиёсий 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, паковкадаги 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 қоидаларга қатъий риоя қилиш керак.

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

Тўқимачилик корхоналарига пахта толаси катта ҳажмда келади.

Сифат кўрсаткичи бир хил бўлган ва битта ҳужжат билан қабул қилинган толага тўда деб аталади. Тўдадаги толаларнинг барчаси текширилмайди. Одатда ундан бир қисми олинади ва ўша олинган қисмдан намуналар олинади [3].

Тўдадан олинган намуналар 3 хил бўлади.

1. Нуқтадан олинган намуна ($m=100-150$ g).
2. Бирлаштирилган намуна ($m=1000$ g).
3. Синаш учун олинадиган намуна.

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

Бирлаштирилган намуна-нуқтадан олинган намуналар йиғиндиси.

Синаш учун олинган намуна, ўртача намуна, кичик намуна.

Нуқтадан 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 тўлиқ синов ишига жалб этилмайди, балки қисман. Сифат кўрсаткичларини 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 толасини сифатини аниқлаш учун тўдадан тойлар миқдори қуйидагича танланади.

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

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

Бирлаштирилган намуна-1000 г массасидан кам бўлмаган ягона намуналар йиғиндисидир. 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	1	2	3	4	5 ва ортиқ
ҳар бир тойдаги ягона намунанинг миқдори, г, кам эмас	500	250	170	130	100

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

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

Пахта толасининг таркибидаги нуқсон ва ифлосликлар миқдорини АХ-М анализаторида аниқлаш учун 100 г дан учта ўртача лаборатория намунаси танланади. Ҳамма ягона намуна ёки бирламчи кўринишдаги 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 нуқсон 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 бўлақка ажратилиб, ярим бўлаги ташлаб юборилади, қолган бўлақлари, яъни ҳар икки пилтанинг ярми бирга қўшилиб, иккита пилта олинади. Уни ҳам чўзиш ускунасида 3-5 маротаба ўтказилиб, ҳар бирининг ярим бўлаги ташланади. Қолган бўлақлар бирга қўшилиб, ягона пилта олинади. Бу олинган пилтани ҳам чўзиш ускунасида 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 нуқсонлар, тугунчалар, тола чигит қобиғи, ҳамда момиқлар қисқич ёрдамида секинлик билан олиб ташланади. Кейин ППЛ чўзиш 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 тахланади, қоғозга ўралади, икки жойидан ип билан боғланиб, ёрлиқ билан таъминланади, танлаш санаси ва тўда белгилари қўйилади [3].

Титилган зиғирнинг ҳақиқий намлигини аниқлаш учун боғламнинг ички қатламидан тенг қисмли 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 бўшатилади 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, ёрлиқ 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 кўндаланги 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 мўлжалланган. 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 навдаги 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 қоғозга ўраб қўйилади, намликни аниқлаш учун олинган намунани эса ҳавоси сўриб олинган оғзи зич ёпиладиган идишга солиб қўйилади.

Калта толаларнинг навини аниқлаш учун тўданинг умумий ўралган боғламларидан 5 %ли тўрттадан кам бўлмаган намуна танланади. Агар тола тойланмаган кўринишда бўлса, унда толалар тўдаси тақрибий қисмларга бўлинади ва тойланмаган тўдадаги ўралган боғламдан 5%ли тўрттадан кам бўлмаган намуна танланади. Кейин, ҳар бир боғламнинг 17x17 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 қуйидагича намуна танланади. Олинган боғлам 0,5 кг ли умумий оғирликдаги тутам кўринишида нуқтали 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 тойдан кейин тасодифий равишда танланади. 3-жадвалга биноан битта бирлаштирилган намунага қўйилган ҳамма бирлик ўрам вазнидан тахминан 15 г ли нуқтали намуна танланади [3].

Бирлаштирилган намуна стол устига 100x100 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 гдан 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 қаноатлантirmаса, шу ҳажмдаги намуна қайтадан синалади. Толаларни қабул қилиш ГОСТ 10213.0-73 стандарти бўйича кондицион оғирликда аниқланади.

2.1-жадвал

Жун	Битга бирлик ўрамидан олинган нуктали намуналар сони				
	5 ва кўп	4	3	2	1
Ювилган ва органик аралашмалардан тозаланган	10	13	17	26	50
Қуруқ ҳолида ишлаб чиқаришда қайта ишланган	20	26	34	51	100

2.2-жадвал

Сифат кўрсаткич	Лаборатория намунасининг массаси, г			Намуналар сони
	ювилган жун учун	органик аралашмалардан тозаланган жун учун	қуруқ ҳолида ишлов берилган жун учун	
Қирқимли таркиб	50	50	100	3
Ўртача узунлик	50	50	50	3
Мустаҳкамлик ва узайиши	20	20	100	3
Ингичкалик	20	20	100	3
Ўсимлик аралашмаси таркиби	50	50	300	3
Қазғоқ таркиби	100	-	300	3
Қолдиқли эркин ишқор таркиби	5	5	-	3
Қолдиқли ёғ 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 пилик тайёрлаш қандай амалга оширилади.
4. Титилган зиғирнинг сифат кўрсаткичларини аниқлаш учун намуналар қандай танланади.
5. Таралган зиғирнинг 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 киради [1].

Тасодифий намуна танлаш услуби танлашда ҳар бир объектнинг жами хусусиятларининг бир хил эҳтимоллик шароитини таъминлаш ва тасодифий сонлар жадвали бўйича ажратишни назарда тутати. Ҳамма объектларни тўғри тасодифий равишда танлаш учун материал тўдаси рақамланади, ҳамда тасодифий сонлар жадвалининг ҳоҳлаган устунни 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 тушишини таъминлаш зарур.

Тасодифий танлашдаги ип, газлама ва бошқа материалларнинг узунлиги бўйича хоссаларининг ўзгариш кетма-кетлиги ҳақида эсдан чиқармаслик лозим. Акс ҳолда, синов ишлари фақатгина ипларнинг юза қатлами учунгина бўлиб, ип ўрамининг ички хоссаларининг ўзгариши ҳисобга олинмайди. Механик бир босқичли намуна танлаш услуги барча ўрамларнинг рақамланишига асосланган бўлиб, намуналар уларнинг қисмлари бўйича маълум бир ораликда танланади. Бу услуб жуда катта миқдордаги объектлар учун ишлатилмайди [1].

Механик икки босқичли намуна танлаш услуги 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 услуги ипларнинг сифатини аниқлаш учун бўлиб, танлашда тасодифий равишда ўрамлар танланади ва синов ишларига тўлиқ жалб этилмайди. Бу услубдаги танлаш хатолиги бир ўрамда бир маротаба синов ишларини ўтказишда ўртача қиймат олинади.

Уч босқичли намуна танлаш услуги бир хил миқдордаги объектлардан ташкил топган бўлиб, ўз навбатида гуруҳларга бўлинади. Сифатни аниқлашда бир қанча ўрамлардан бир хил ўрамли ипларнинг хоссаларини ўлчаш ишлари ўтказилади. Амалиётда асосан аралаш намуна танлаш услуги қўлланилади. Ўрамдаги тажриба сони белгиланган танлаш хатолигига 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 чизиқий 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 харидорларга жўнатишда ящикларга, қопларга солиб жўнатилади. Ипларнинг энг кичик ўрами калава, найча, бобина, конс, ғалтак, тўқув навои бўлиши мумкин. Бу кўринишдаги иплардан намуна қандай ва қанча олиш тартиби ҳар бир иплар учун стандартларда берилади. Катта узунликка эга бўлган ғалтакдаги ипларнинг хусусияти қатламлар бўйича бир хил бўлиши мумкин. У ҳолда ҳар хил қатламдаги ипларнинг хусусияти алоҳида ўрганилади [3].

Ипларнинг сифатини аниқлаш ва миқдори бўйича қабул қилиш ГОСТ 6611.0-83 «Тўқимачилик иплари. Қабул қилиш қоидаси» стандартида белгиланган қоида 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 нуқсонларни аниқлаш учун (маҳсулот бирлигининг миқдори 10 тадан кам бўлмаслиги керак).

2.3-жадвал

Иплар	Ўралган бирлик миқдори	
	тўдада	танлашда, кам эмас
Кимёвий ипдан ташқари ҳамма турлари	1	1
	2 тадан 5 тагача	5
	5 тадан қўп	5
Кимёвий тўдали, эшилган тўдали эшилган курама ип текстурланган ва моноип	10 тагача	2
	10 тадан 30 тагача	3
	30 тадан 75 тагача	4
	75 дан юқори	5

2.4-жадвал

Йигирилган ип, ип	Тўда оғирлигидаги маҳсулот бирлигининг миқдори, кг						
	1000 гача	2000 гача	3000 гача	5000 гача	7000 гача	10000 гача	10000 дан юқори
Пахта ипи, ипак (табiiй), якка эшилган кимёвий иплар	10	10	10	30	40	40	50
Якка ва пишитилган тоза жунли ва ярим- жунли ип	5	10	15	20	20	20	25
Аралашмали зиғирли ва бошқа йигирилган зиғирли ип, якка ва пишитилган қаттиқ калавада	10	20	20	20	30	40	40
Айқаш ўрилишдаги ғалтак	5	10	10	10	15	20	20
Кимёвий иплар (тўда, пишитилган, аралаш эшилган, текстурланган)	10	10	20	30	30	40	40
Хом ипак ва пишитилган ипак	10	-	-	-	-	-	-

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

Ипларнинг меъёрий массаси қуйидаги формула бўйича, кг да, ҳисобланади.

$$m_M = m_x \frac{100 + W_M}{100 + W_x}, \quad (2.1)$$

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

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

Алоҳида иплар учун меъёрий намлик қуйида келтирилган.

Пахта ип	7
Пахта толаси билан бўялмаган полиэферли аралашмасидаги йигирилган ип	
67/33	2,5
50/50	4
Вискоза ипи	11
Ацетат ипи	
Капрон ипи	
Ингичка жундан олинган йигирилган ипи	18,25

Иплар	Тўда оғирлигидаги бирликнинг миқдори, кг					
	1000 гача	2000 гача	3000 гача	5000 гача	10000 гача	10000 дан юқори
Жунли ипдан бошқа ҳамма иплар	5	5	5	5	10	10
Якка ва эшилган 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 йигириладиган ипларнинг хоссаларига бевосита таъсир қилади.

Йўғонлик-тола ва иплардан фойдаланиш учун зарурий кўрсаткичлардан бўлиб ҳисобланади.

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

Иплар учун узунлик кўрсаткичи уларнинг йўғонлигини билвосита "текс" бирлиги орқали аниқлашда ишлатилади. Узун толали пахта қайта тараш тизими билан йигирилади, натижада анча мустаҳкам, бир текис, тоза, силлик ип олинади. Қайта тараш 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 тараш 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 навли ва калта толалар аппарат тизими билан йигирилади. Натижада, йигирилган иплар бўш, нотекис, чўзилмайдиган, майин ва тукли бўлади. Бундай иплар газламаларда асосан арқоқ сифатида ишлатилади. Газлама устига кўшимча ишлов бериб, таралади, натижада юмшоқ туклар ҳосил бўлади. Улардан майин тукли иссиқ 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 кўрсаткич ўрта толали пахта учун катта аҳамиятга эга. Шунинг учун пахта толасининг табиий узунлигини ишлаб чиқариш жараёнида сақлаб қолиш катта технологик ва иқтисодий аҳамиятга эга.

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

Табиий толаларнинг узунлиги кенг микёсда ўзгарувчан бўлади. Масалан, пахта толасининг ўртача узунлиги 31-32 мм бўлганда унинг таркибида 7 мм дан 39 мм га қадар узунликдаги толалар бўлиши мумкин. Чунки, толаларнинг чигит устида ўсиши ва етилиши даврида бир хил узунликда бўлмайди [3].

Чигитнинг микропил томонида (учида) калтароқ толалар етилади. Чигитнинг халаза (ёйиқ) ва ён томонларида узун толалар жойлашади. Ундан ташқари, чигитнинг устида бир жойда жойлашган толаларнинг узунлиги ҳам ҳар хил бўлади. Қуйидаги 2.6-жадвалда асосий толаларнинг ўртача узунлиги берилган.

2.6-жадвал

Толалар	Узунлиги, мм
Пахта	29,2 - 40,2
Зигир: элементар тола	15- 20
техник тола	500-750
калта тола	50 – 300
Жун: ингичка жун	50-80
дағал жун	50 – 200
Кимёвий штапел тола	38 – 150

Толаларнинг узунлиги умумий массада ҳар хил бўлганлиги учун улардан ип йигириш учун қандайдир ўртача узунлик кўрсаткичини аниқлаш керак бўлади. Чунки, ипларни йигириш жараёнидаги айрим машиналарнинг кўрсаткичлари толаларнинг маълум узунлигига нисбатан соzланган бўлади [1].

Тўқимачилик толаларнинг ўртача узунликларини ва узунлик бўйича нотекислигини ифодалаш учун қуйидаги йиғма кўрсаткичлар ишлатилади: ўртача арифметик узунлик - L_a , мм; ўртача масса узунлик - $L_{\text{ўр}}$, мм; модал масса узунлик- L_m , мм; штапел масса узунлик- $L_{\text{ш}}$, мм ва толаларнинг узунлиги бўйича нотекислигини ифодаловчи кўрсаткичлар [3].

Ўртача арифметик узунлик L_a , мм. Толаларнинг ўртача арифметик узунлигини аниқлаш учун олинган намуна массасидаги толаларнинг ҳар бирини текислаб масштаб чизғичи билан толанинг икки учи орасидаги масофа ўлчанади [1].

Барча толаларни ўлчаб бўлгандан кейин толаларнинг узунлиги бўйича маълум оралик билан гуруҳларга ажратилиб, толалар саналади. Пахта толаси учун гуруҳлар орасидаги оралик 2 мм, жун толаси учун 10 мм олинади. Ҳар бир гуруҳдаги толаларнинг сони ва узунлиги маълум бўлгандан кейин қуйидаги формула билан ўртача арифметик узунлик 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 узунлиги аниқланади. Бу усулда 200-400 та толани санаш орқали катта аниқлик билан ўртача узунлик топилади. Лекин, кўп вақтни талаб қилади. Илмий ишларда толанинг узунлиги 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_{yp} , мм. Ўртача масса узунликни аниқлаш учун олинган намунадан штапел тайёрланади.

Штапел деб, толаларнинг бир учи битта текисликка келтирилиб параллел тахланган толалар қатламига айтилади. Тола штапелини яшаш, саралаш ишлари тола турига нисбатан ҳар хил бўлади. Пахта толасидан штапел яшаш 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 тароқли 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.

Зиғир, 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:

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

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:

$$L_{yp} = l_n + \frac{b \cdot \sum \alpha \cdot m_j}{\sum m_j}, \quad (2.4)$$

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

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

Модал масса узунлик L_m , 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, қоида, ўлчов, либос ва бошқаларни англатади.

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

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

бу ерда: $m_n - l_n$ - узунликдаги тола гуруҳининг массаси, яъни максимал масса, мг; m_{n-1} - узунлиги l_{n-2} бўлган қўшни гуруҳ толаларининг массаси, мг; m_{n+1} - узунлиги l_{n+2} бўлган қўшни гуруҳ толаларининг массаси, мг.

Пахта толасининг модал масса узунлигини проф. А.Г.Севостьянов формуласи билан аниқласа ҳам бўлади.

$$L_m = 1,19 \cdot L_{yp} - 2,6, \quad (2.6)$$

бу ерда: L_{yp} - ўртача масса узунлик, мм.

Штапел масса узунлик $L_{шт}$, мм. Модал масса узунликдан катта бўлган гуруҳларнинг ўртача узунлигига штапел масса узунлик деб аталади [1].

Пахта толасининг штапел масса узунлиги қуйидаги формула билан аниқланади:

$$L_{шт} = l_n + \frac{\sum i \cdot b \cdot m_j}{y + \sum m_j}, \quad (2.7)$$

бу ерда: i - тартиб рақами; $\sum i \cdot b \cdot m_j$ - максимал массадан пастда ётган гуруҳларнинг массасини коэффициентларга кўпайтмасини йиғиндиси.

$$\sum i \cdot b \cdot m_j = 1 \cdot 2 \cdot m_{n+1} + 2 \cdot 2 \cdot m_{n+2} + 3 \cdot 2 \cdot m_{n+3} + \dots + n \cdot 2 \cdot m_{n+n}$$

y - максимал гуруҳда модал масса узунликдан катта бўлган толаларнинг массаси, мг.

$$y = \frac{(l_n + 1) - L_m}{2} \cdot m_n.$$

$\sum m_j$ - максимал массадан пастда ётган гуруҳларнинг массасининг йиғиндиси.

$$\sum m_j = m_{n+1} + m_{n+2} + m_{n+3} + \dots + m_{n+n}$$

Пахта толасининг узунлиги деганда унинг штапел масса узунлиги назарда тутилади.

Ўртача масса узунлик бўйича ўртача квадратик оғиш миқдори қуйидаги формула билан аниқланади.

$$\sigma_H = \sqrt{\frac{\sum (L_i - L_{yp})^2 \cdot M_i}{\sum M_i}}, \quad (2.8)$$

бу ерда: L_i - ҳар бир гуруҳнинг ўртача узунлиги, мм; L_{yp} - ўртача массаузунлик, мм; M_i - ҳар бир гуруҳ массаси, мг.

Пахта толаси учун ўртача квадратик оғиш миқдори O'zDst 633-2009 га асосан қуйидаги формула билан аниқланади:

$$\alpha = \sqrt{\frac{b^2}{\sum_{j=\ell}^k m_j} \left[\sum_{j=\ell}^k \alpha^2 \cdot m_j - \frac{1}{\sum_{j=\ell}^k m_j} \left[\left(\sum_{j=\ell}^k \alpha \cdot m_j \right) \right]^2 \right]} \quad (2.9)$$

Бу формулага кирган катталикларнинг бирлиги юқорида берилган.

Ўртача масса узунлик (L_{yp}) бўйича нотекисликни ифодаловчи квадратик нотекислик C (%), қуйидаги формула билан аниқланади:

$$C = \frac{\sigma}{L_{yp}} \cdot 100. \quad (2.10)$$

Квадратик нотекислик кичик бўлса, толаларнинг узунлиги бўйича нотекислиги кичик бўлади.

Назорат 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: якка толаларни ўлчаш усули; классер усули; толалардан тайёрланган штапелни гуруҳларга ажратиш усуллари; электр сиғимли 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 чизғич 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 чўзилмасдан 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 узунликнинг (L_H) тажриба йўли билан аниқланган ҳақиқий ўртача арифметик узунликдан (L_a) оғиш миқдори Δ (%да) қуйидаги формула билан аниқланади:

$$\Delta = \frac{L_a - L_H}{L_H} \cdot 100, \quad (2.11)$$

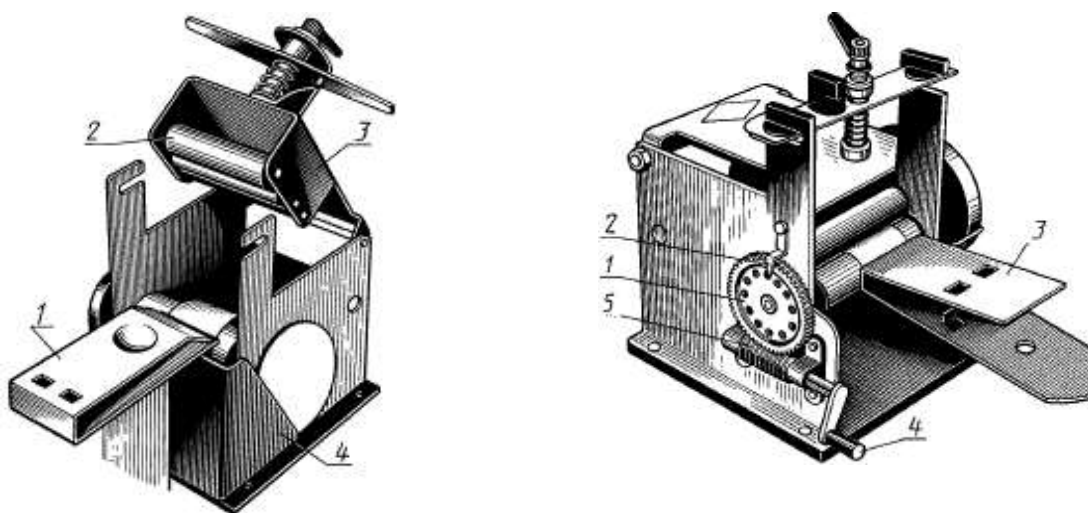
бу ерда: Δ - кўрсаткичи стандартда меъёрлаштирилади.

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 гуруҳларга ажратиш усули. Пахта толасининг бир учини битта чизиққа келтириш, яъни штапел тайёрлаш қўлда (қискич №1 ёрламида) ва механик штапел тайёрлагич (МШУ-1 қурилмаси)да бажарилади. Тайёрланган штапелни гуруҳларга ажратиш ҳам иккита усул билан бажарилади: Жуков ва механик саралагич (МПСШ-1) қурилмаларида.



1-қискич №1; 2-валик; 3-қопқоқ; 4-фартук

2.1-расм. В.Н.Жуков прибори ва ёрдамчи асбоб-ускуналар.

1-червякли механизм филдираги; 2-кўрсаткич; 3- қискич №2;

4-червякли механизм дастаги; 5-червякли механизм

Жуков асбобида штапел гуруҳларга ажратилганда ҳар бир гуруҳ таркибида ёндош узунликдаги гуруҳнинг массаси мавжуд. Бу эса Жуков усулининг камчилиги. Шунинг учун ҳар бир гуруҳнинг 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 - гуруҳлардаги максимал масса; m_{n-1} - максимал массадан юқорида жойлашган гуруҳ массаси; m_{n+1} - максимал массадан пастда жойлашган гуруҳ массаси (2.1-расм). Юқоридаги арифметик ҳисоблашни тезлатиш учун Зотиков ҳисоблаш доирасидан ёки ҳақиқий массани ҳисоблаш жадвалидан фойдаланиш тавсия этилади. Ҳар бир гуруҳнинг ҳақиқий массаси ҳисоблангандан кейин (2.4), (2.5) ва (2.7) формулалар билан пахта толасининг узунлиги бўйича кўрсаткичлари аниқланади (2.2-расм).



2.2-расм. проф. В.Е.Зотиков айланасининг шакли.

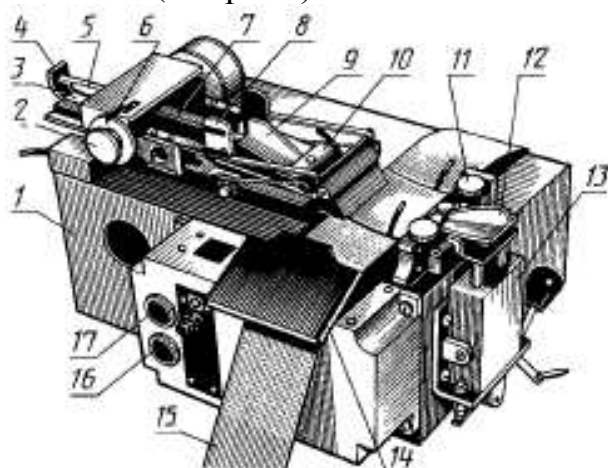
Механик тарам тайёрлагич (МШУ-1) ва тарам саралаш (МПРШ-1) қурилмасида пахта толасининг узунлигини аниқлаш. МШУ-1 қурилмасида пахта толасидан штапел тайёрланади, асбобнинг корпусида тасмали транспортёр кареткеси ва толани қабул қилиб олувчи қисқич жойлашган. Транспортёрнинг етакловчи валида хрповик механизми бўлиб тасмали транспортёрни даврли ўнга-чапга ҳаракатга келтириб туради. Натижада пилтадан штапел ҳосил бўлади (2.3-расм).

О'zDst 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 қисқичидан толалар тозаланади. Массаси $30 \pm 0,5$ мг бўлган штапелни яшаш учун асбобда саралаш вақт релеси ўрнатилади. Ўрта толали пахта учун 4,5 мин., узун толали пахта учун 4,0 мин.

Ўрнатилган вақт ўтиши билан қурилма автоматик равишда тўхтайди. МШУ-1 қурилмасида тайёрланган штапел қисқич билан биргаликда механик штапел саралаш қурилмасига жойлаштирилади.

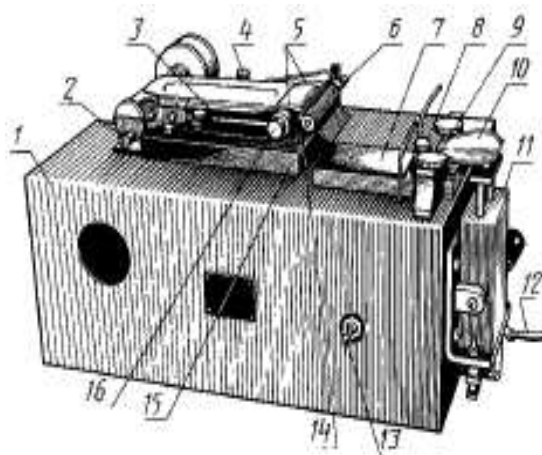
МПРШ-1 қурилмаси пахта толасидан МШУ-1 да тайёрланган штапелни 2 мм оралиқ билан максимал узунликдан минимал узунликка қадар айрим гуруҳларга ажратиб беради. Қурилма қуйидаги асосий қисмлардан иборат: қурилманинг асосий корпуси, корпусга йиғилган толани узатувчи

механизм, толани қабул қилувчи қисқич, қисувчи мослама, тасмани тортувчи механизм (2.4-расм).



2.3-расм.МШУ-1 ускунасининг шакли.

1 - асос; 2 – узатиш механизми дастаги; 3 - ричаг; 4 - илгак; 5 – кичик ўчириш дастаги; 6 - кўрсаткич; 7 - рейка; 8 – қисқич ушлагич; 9 – узатувчи қисқич; 10 – сиқиб турувчи мослама; 11 – қисқич ушлагичнинг винтлари; 12 – қабул қилувчи қисқич; 13 – қисувчи мослама; 14 – лентани узатувчи механизми қисувчи мосламаси; 15 – тукли лента; 16 – тўхтатиш тугмаси; 17 – ишга тушириш тугмаси.



2.4-расм.МПРШ-1 ускунасининг шакли.

1 - асос; 2 – узатиш механизми дастаги; 3 - транспортёр; 4 – пружинини таранглигини созловчи қурилма; 5 – ясси пружиналар; 6 - чўтка; 7 – духоба столча; 8– қисқич винти; 9 – қисқични ушловчи винтлар; 10 – қабул қилувчи қисқич; 11 – қисувчи мослама; 12 – фиксатор; 13 – тумблер; 14 – қисувчи планка; 15 – қўзғалувчан қаретка столи; 16 – транспортёрни олд кўриниши.

Қурилманинг ишлаш тартиби қуйидагича: МШУ-1 қурилмасида тайёрланган штапелни қисқич билан биргаликда толани узатувчи механизмнинг столчасига қўйилади. Қурилма ишга тушганда механизм столча ва қисқич билан қўзғалмас қисқичга ўнга ҳаракат қилади. Столча ўнг томондаги охириги ҳолатига келганда қўзғалмас қисқич очилади, кейин бекилади. Ҳаракатдаги қисқич тўрт марта ўнга, чапга сурилиши билан штапелдаги энг узун толаларни 2 мм оралиқ билан саралайди. Сараланган гуруҳ тола қисқичдан бўшаб, кўндаланги бўйича ҳаракатдаги тасмага жойлашади. 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.

$$R = \frac{m_i}{\sum m_j} \cdot 100, \quad (2.12)$$

бу ерда: m_i - саралашдан кейин қисқичда қолган толанинг массаси, мг;
 $\sum m_j$ - штапел гуруҳларидаги толалар массасининг йиғиндиси, мг;

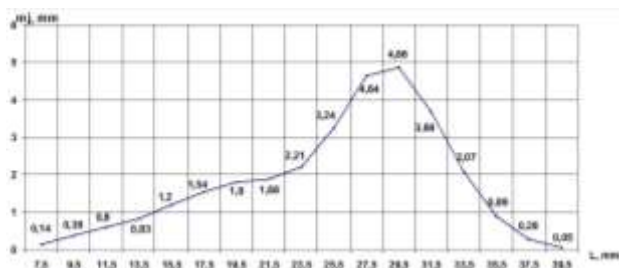
МПРШ-1 қурилмасида сараланган гуруҳ толаларининг массаси тортилади ва юқорида берилган формулалар билан пахта толасининг масса узунликлари аниқланади.

Жуков асбоби ва МШУ-1 ва МПРШ-1 қурилмаларида олинган натижалар бўйича иккита диаграмма чизилади [3].

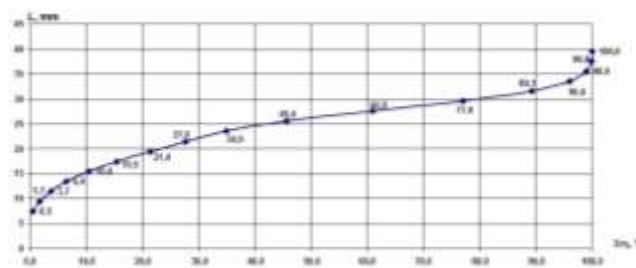
1. Толанинг узунлиги бўйича тақсимланиш диаграммаси (2.5-расм).

2. Толанинг узунлиги бўйича штапел диаграммаси. Толаларнинг тақсимланиш диаграммасини куриш учун координатанинг абцисса ўқиға ҳар бир гуруҳ толанинг ўртача узунлиги, ордината ўқи бўйича эса шу гуруҳнинг массаси қўйилади (2.6-расм).

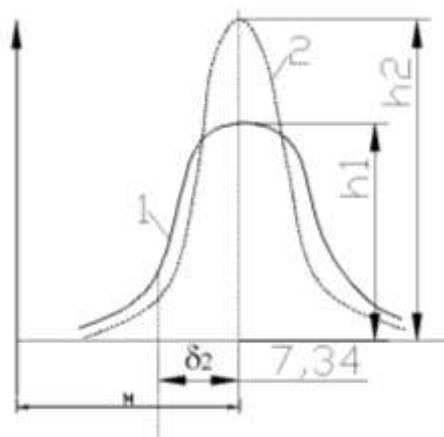
Толаларнинг штапел диаграммасини чизиш учун умумий штапел массаға нисбатан ҳар бир гуруҳнинг массасининг % миқдори аниқланади. Аниқланган натижа координата ўқларининг абциссасига қўйилади. Ординатаға эса гуруҳларнинг ўртача узунлиги қўйилади.



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 чизиғи.

2-эгри чизиқнинг нотекислиги кичик; 1-эгри чизиқнинг нотекислиги катта.

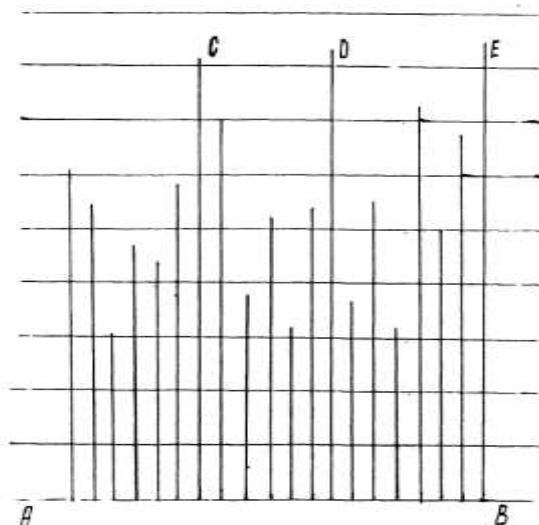
Абцисса ўқиға биринчи гуруҳ узунлиги массасининг %миқдори координата бошидан, 2-гуруҳ узунлигининг массаси бўйича % миқдори 1 гуруҳ %миқдоридан кейин, 3 гуруҳ узунлигининг %миқдори эса 2 гуруҳ %миқдоридан кейин қўйилади ва ҳоказо.

Тақсимланиш ва штапел диаграммаси орқали пахта толасининг узунлиги бўйича нотекислигини баҳолаш мумкин (2.7-расм).

Каноп, жун 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

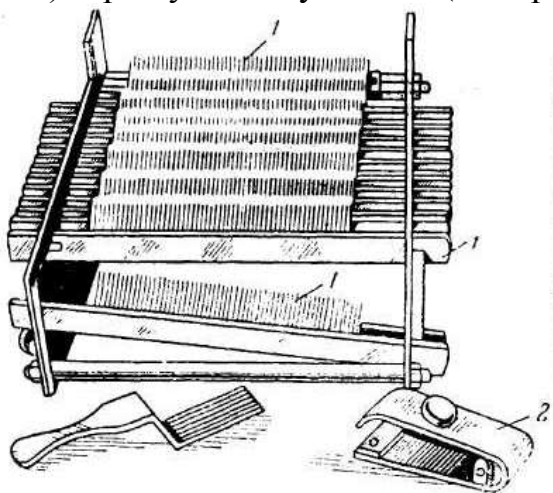
Ўлчанади ва массаси тортилади формула билан ўртача масса узунлиги аниқланади (2.8-расм).



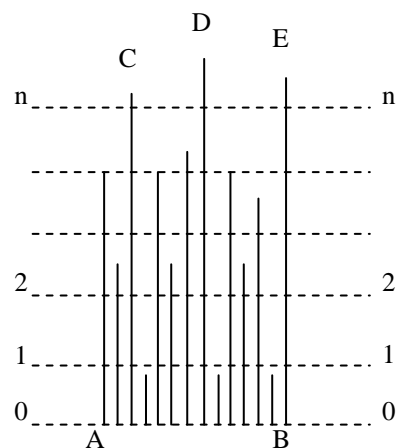
2.8-расм. Каноп толасининг узунлигини аниқлаш жараёнининг схемаси.

Стандарт бўйича канопнинг калта толасининг узунлиги аниқланмайди.

Жун толаси ва ипак чиқиндиларининг узунлиги тароқли анализатор қурилмасида аниқланади. Тароқли анализатор қурилмаси (2.9-расм) бир қанча тик параллел жойлашган металл тароқча 1 лардан иборат. Тароқлар 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 ясаллади. Тайёрланган штапел қисқич №1 билан тароқлар устига жойлаштирилади. Унда штапелнинг текис учи анализаторнинг охириги (0-0) тароқ устига қўйилади (2.10-расм).



2.9-расм. Тароқли анализатор.



2.10-расм. Бир текисдаги тола штапелининг схемаси.

Толаларни саралаш энг узун толалардан бошланади. Унинг учун олдинги тароқ (n-n) пастга туширилади ва кейинги тароқдан чиқиб турган толалар гуруҳи қисқич №1 билан ажратиб олинади. Штапелни гуруҳларга

ажратиш (1-1) тароқни пастга тушириш билан яқунланади, сараланган ҳар бир гуруҳнинг узунлиги маълум, гуруҳ массасини аниқ торозида тортиб, ўртача массаузунлик (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.

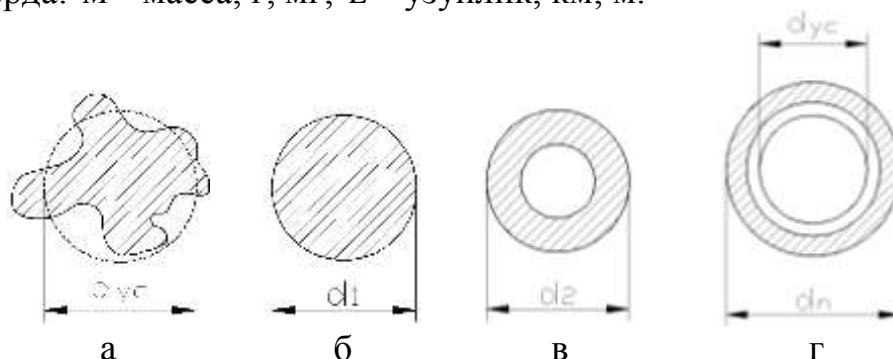
4.Каноп, жун ва ипак чиқиндиларининг узунлигини аниқлаш.

2.5.Тўқимачилик толаларининг чизиқий зичлиги, аҳамияти ва аниқлаш усуллари

Тўқимачилик толаларнинг йўғонлиги кўндаланг кесимининг юзаси, чизиқий ўлчови ёки чизиқий зичлик деб аталувчи узунлик бирлигига тўғри келган масса билан таърифланади. Толаларнинг йўғонлигини бевосита ўлчаш билан тўғри натижа олиб бўлмайди. Чунки уларнинг кўндаланг кесими нотўғри геометрик шаклга эга, яъни цилиндрик шаклда эмас (2.11-расм). Ундан ташқари толаларнинг таркибида бўшлиқ (ғоваклик) мавжуд. Бундай толаларнинг диаметри бир хил бўлса ҳам, кўндаланг юзаси ҳар хил бўлади. Толаларнинг йўғонлигини аниқроқ қилиб уларнинг кўндаланг кесим юзаси орқали аниқлаш мумкин [1]. Лекин, бу усул мураккаб, кўп вақт талаб қилади. Шунинг учун толаларнинг йўғонлиги узунлик бирлигига тўғри келган масса билан ифодаланади. Бу кўрсаткични толаларнинг чизиқий зичлиги деб аталади. Унинг формуласи:

$$T = \frac{M}{L}. \quad (2.13)$$

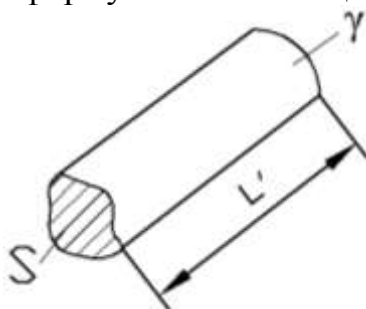
бу ерда: M - масса, г, мг; L - узунлик, км; м.



2.11-расм.Толаларнинг кўндаланг кесим юзасининг шакллари.

Чизиқий зичлик бирлиги Халқаро бирликлар (СИ) тизимида "г/км" билан ўлчанади, уни шартли равишда "текс" деб аталади. Агар толаларнинг чизиқий зичлиги 1 тексдан кичик бўлса, "миллитекс" (мтекс) бирлиги ишлатилади (мг/км), агар чизиқий зичлиги 1000 тексдан катта бўлса, "килотекс" (ктекс) бирлиги ишлатилади (кг/км). Чизиқий зичлик кўрсаткичи толаларнинг кўндаланг кесим юзасига тўғри пропорционал бўлади. Шунинг учун, чизиқий зичлик катта бўлса, толалар йўғон бўлади [1].

Толаларнинг кўндаланг кесим юзаси (S) билан чизиқий зичлик (T) орасидаги боғланиш қуйидагича аниқланади. Маълум узунликдаги (L^1 мм) толанинг кўндаланг кесим юзаси (S , мм²), зичлиги (γ , мг/мм³) бўлса, унинг массаси M (мг да) қуйидаги формула билан аниқланади:



$$M = S \cdot L^1 \cdot \gamma. \quad (2.14)$$

(2.14) формулани (2.13) га қўйиб, қуйидаги тенглик ҳосил қилинади:

$$T = \frac{S \cdot L^1 \cdot \gamma}{L} = 1000 \cdot S \cdot \gamma;$$

ёки

$$S = 0,001 \cdot \frac{T}{\gamma}. \quad (2.15)$$

Модда зичлиги (γ , мг/мм³) ҳар хил бўлган толаларнинг чизиқий зичлигини йўғонлик кўрсаткичи (τ) билан солиштириш керак.

Йўғонлик кўрсаткичи 1 мм² юзага 1000 тола моддасининг тўлиши билан аниқланади.

$$\tau = 1000 \cdot S. \quad (2.16)$$

(2.16) формуладаги S қийматини ўрнига (2.15) формулани қўйиб, қуйидаги формула ҳосил қилинади:

$$\tau = 1000 \cdot 0,001 \cdot \frac{T}{\gamma} = \frac{T}{\gamma}. \quad (2.17)$$

Йўғонлик 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 тескари пропорционал бўлади, яъни метрик номер катта бўлса, толалар ингичка бўлади.

Йўғонлик ва ингичкалик кўрсаткичлари ўзаро тескари тушунча бўлиб, формулалари ҳам тескари нисбатда ёзилади ва ўлчов бирлигида фарқ этади.

Чизиқий 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 йўғонлиги табиатдан шаклланган бўлса, кимёвий толаларнинг йўғонлигини ишлатиш мақсадига нисбатан режалаштириб олинади.

Толаларнинг йўғонлиги ип йиғириш жараёнида катта аҳамиятга эга. Олинадиган ипларнинг хусусияти тола йўғонлигига боғлиқ. Ингичка толалардан талабга жавоб берадиган ингичка, текис ва мустаҳкам иплар олинади. Ингичка иплардан нафис, енгил газламалар, трикотажд матолари ишлаб чиқарилади. Тола канча ингичка бўлса, бир хил йўғонликдаги ипнинг кўндаланг кесимида шунча кўп тола бўлади. Бу билан ипнинг тузилишида толаларнинг ўзаро бир-бирига тегиб турган юзаси кўпаяди ва ишқаланиш кучи ортади, натижада ипларнинг мустаҳкамлиги юқори бўлади. Йўғон толалардан 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.

$$T_{un(\min)} = n \cdot T_{T(\min)} . \quad (2.21)$$

Бажарилган илмий шарҳнинг 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 массаузунлиги бўйича ҳам бир хил эмас. Толанинг узунлигини ўсиши билан унинг чизиқий зичлиги камайиб боради. Бу тескари пропорционаллик пахтанинг саноат навлари ва навлари бўйича ўзгарувчан бўлади. Демак, минимал йўғонликдаги 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 ташки кўриниши ва сифат кўрсаткичлари ёмонлашади.

Толаларнинг йўғонлигини амалда бир қанча усуллар билан аниқланади. Бу усуллар бир-биридан ўлчаш аниқлиги ва вақти билан фарқланади. Ўлчаш усулини танлаш тола турига ҳам боғлиқ.

Толщиномер билан ўлчаш. Кўндаланг кесими цилиндрик шаклга яқин толаларнинг йўғонлигини уларнинг диаметрини ўлчаш билан аниқланади. Бу усул асосан жун толаси учун ишлатилади. Унинг учун окуляр микрометрли микроскопдан фойдаланилади. Айрим қаттиқ пишитилган ипларнинг диаметри толщиномер асбоби билан ўлчанади [3].

Цилиндрик шаклда бўлмаган тола ва ипларнинг йўғонлигини уларнинг кўндаланг кесим юзаси орқали аниқлаш мумкин.

Унинг учун толалардан махсус усул билан кўндаланг кесим тайёрланиб препаратга қўйилади. Кўндаланг 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 кўндаланг кесим тайёрлаш мураккаб ва кўп вақтни талаб қилади.

Йўғонликни гуруҳ толаларнинг узунлигини ўлчаш билан аниқлаш. Бу усулда маълум M массадаги намунада L_i узунликда n тадан тола бўлса, унинг ҳақиқий чизиқий зичлиги тексда қуйидаги 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 кўп вақт талаб қилади, лекин бунда бир вақтда ўртача арифметик узунлик ҳам аниқланиши мумкин.

Толаларнинг чизиқий зичлигини гравметрик усул билан аниқлаш. Пахта толасининг йўғонлигини гравметрик усули билан аниқлаш O'zDSt 620-2008 асосида бажарилади. Олинган тола намунасида кўлда қисқич №1 ёрдамида ёки МШУ-1 қурилмасида штапел тайёрланади. Агар штапел МШУ-1 қурилмасида тайёрланса унинг массаси 17-20 мг бўлади.

Агар штапел кўлда тайёрланса унинг массаси тола узунлигига нисбатан қуйидаги 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

Кўлда штапел ясаш учун пахта намунасида тайёрланган пилтадан 14-жадвалга асосан тола массаси ажратиб олинади. Олинган пилтадан аввал кўлда, кейин қисқич №1 ёрдамида тирговичлари бор духобали тахтача устига

толанинг бир учи текис қилиб жойлаштирилади. Сўнгра, штапел миллиметрли қоғоз устига қўйилади.

Тарамнинг текис четига қарама-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 тараш учун қисилган А масофа, мм	Қирқгичга штапелни ўрнатишдаги текис томонидан қолдирилган масофа Б, мм
35,1 гача	16	5
35,2-45,1	20	7
45,2 ва юқори	26	9

Қисилган штапел аввал сийрак - 10 игна/см, сўнгра зич 20 игна/см ли метал тароқ 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 тароқда 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 чикқа келтирилиб йиғилади. Йиғилган толалар тутамчаси тароқ билан таралади. Тараганда чикқан толалар сони умумий толалар сонидан олиб ташланади. Штапелни қирқгичга 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.

$$T = \frac{m_{yp} \cdot 10^6}{L_{yp} \cdot n}, \quad (2.23)$$

бу ерда: L_{yp} -намунанинг кесилган ўрта қисмининг узунлиги, мм; m_{yp} -штапелнинг ўрта қисмининг массаси, мг; n - штапелдаги толалар сони.

Агар ушбу синаш солишгирма узилиш кучи билан биргаликда аниқланса, у ҳолда 1 мг даги толалар сони қуйидаги формула билан аниқланади:

$$m = \frac{n}{m_{yp} + m_{\text{ч}}}, \quad (2.24)$$

бу ерда: n -умумий толалар сони; m_{yp} -намунанинг кесилгандан кейинги ўрта қисм массаси, мг; $m_{\text{ч}}$ -намунани кесилгандан қолган четки толаларнинг массаси, мг.

Поя пўстлоғидан олннувчи толаларнинг йўғонлигини аниқлаш. Каноп, зиғир толаларнинг чизиқий зичлигини аниқлаш учун тўда толалардан

тажриба учун олинган 10 тутам намунанинг ўрта қисмидан 5,0 см кесиб олинади. Толаларнинг кесими бир жойга йиғилади, калта толалардан тозаланади, параллел ҳолатга келтирилиб унинг ўртасидан 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 шохланиши кесимнинг ярмидан кичик бўлса, битта толага, агар элементар толаларнинг шохланиши кесимнинг ярмидан кўп бўлса нетча элементар тола бўлса, шунча толага ҳисобланади. Бу усул билан аниқланган толаларнинг йўғонлигини шартли чизиқий зичлик деб аталади. Чунки, бу толалар кўшимча бирорта технологик жараёндан ишловдан ўтса унинг шохланиши кўпаяди ва йўғонлиги ўзгаради [3]. Толарнинг чизиқий зичлиги қуйидаги формула билан ҳисобланади:

$$T = \frac{m_{yp} \cdot 10^6}{L_{yp} \cdot n_u}, \quad (2.25)$$

бу ерда: L_{yp} -ўрта қисмининг узунлиги, мм; m_{yp} -ўрта қисмининг массаси, мг; n_u - толаларнинг шартли сони.

Канон, зиғир толаларнинг йўғонлигини аниқлаш услуби тўда техник толаларнинг бўлиниш қобилиятини аниқлашда ҳам ишлатилади.

Пахта толасининг чизиқий зичлигини унинг ҳаво ўтказувчанлиги билан аниқлаш. Пахта тозалаш корхоналарида толанинг чизиқий зичлигини тезкорлик билан аниқлаш учун ЛПС-4 асбоби ишлатилади. Бу асбоб толанинг йўғонлигига 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 электрюритгич билан вентилятордан 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 қадар 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.сுவ.устуни 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.сுவ.устунига тенг. Шишали манометрларнинг юқори учига резина шлангаси киргизилган бўлиб, улар камерага уланган. Манометрнинг дистилланган сув қўйилган идишининг устки томонидаги тешикча очик

бўлади, манометрнинг сув қўйилган идишининг иккинчи тешикчасига резина шланга киритилган бўлиб, у шланга камерага уланган.

Вентилятор ёрдамида ускунада 650 мм сув. устунигача ҳаво сийраклаштирилади. Камера орасидаги босимлар фарқи 100 мм.сув.устуни таъминлаш учун 1,8 дм³/с ускуна орқали ҳаво ўтиши керак. Шу шароитда камерадаги ҳавонинг сийраклашиши пахта толасининг аэродинамик қаршилигига нисбатан ўзгаради.

Толанинг йўғонлигининг камайиши билан намунадаги толалар сони ошади, яъни толаларнинг умумий юзаси ошади, бу эса ҳавонинг ўтишига кўпроқ қаршилик кўрсатади. Демак, камерада ҳаво кўпроқ сийраклашади. Ҳавонинг сийраклашишини чап томондаги манометр кўрсатади, бу эса толанинг чизиқий 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 қуриштиш ускуналарида меъёрий намликка қадар қуриштилади. Кейин, лаборатория жинларида толаси чигитдан ажратилади. Тола эса АХ-2 ускунасида тозаланади. АХ-2 ускунасида олинган тола қатламини бузмасдан ҳар қисмидан керак бўлган массада 4 та намуна олинади.

Назорат саволлари

1. Тола ва ипларнинг йўғонлигини аниқлаш усуллари келтиринг.
2. Толаларнинг чизиқий зичлигини гравметрик усул билан аниқлаш йўллари таъриф беринг.
3. Поя пўстлоғидан олннувчи толаларнинг йўғонлигини аниқлаш усуллари келтиринг.

2.6.Тўқимачилик ипларининг чизиқий зичлиги, аҳамияти ва аниқлаш усуллари

Тўқимачилик ипларининг чизиқий зичлиги ГОСТ 6611.1-73 стандарти бўйича аниқланади.

Тўқимачилик ипларининг чизиқий зичлигини аниқлашда қуйидаги тушунча ва ифодалар киритилади:

Ҳақиқий чизиқий зичлик T_x - якка ёки тўда ипларнинг йўғонлигини 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 чизиқий зичлик - якка ипларни ишлаб чиқариш учун режалаштирилган йўғонлик [1]. Бу чизиқий зичлик ҳар хил иплар учун стандартларда тасдиқланган бўлади.

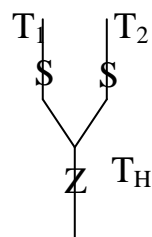
Кондицион чизиқий зичлик - ипларнинг ҳақиқий намликдаги чизиқий зичлигини кондицион намликка келтирилган кўрсаткичи бўлиб, қуйидаги формула билан ҳисобланади:

$$T_K = T_X \cdot \frac{100 + W_K}{100 + W_X}. \quad (2.27)$$

бу ерда: W_K -ипнинг кондицион намлиги бўлиб, стандартларда берилади, фоиз; W_X -ипнинг ҳақиқий намлиги бўлиб, тажриба йўли билан аниқланади, фоиз.

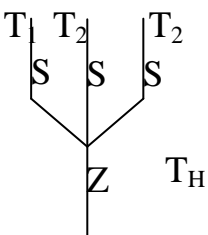
Ипларни қабул қилиш ва топшириш кондицион чизиқий зичлиги бўйича амалга оширилади.

Нативавий чизиқий зичлик T_H - қўшилган ёки пишитилган якка ипларнинг йиғиндисига айтилади. Бир хил йўғонликдаги якка иплар қўшилса, унинг нативавий чизиқий зичлиги T_H (тексда), қуйидаги формула билан аниқланади:

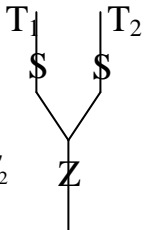
$$T_H = T_0 \cdot n, \quad T_0 = T_1 = T_2 \quad (2.28)$$


бу ерда: T_0 - қўшилган якка ипнинг йўғонлиги; n - якка иплар сони.

Ҳар хил йўғонликдаги якка иплар қўшилса, қуйидаги формула ҳосил бўлади:

$$T_H = T_1 + T_2 + \dots + T_n \quad (2.29)$$


Пишитилган ипларнинг нативавий чизиқий зичлиги ипларнинг қисқаришини ҳисобга олган ҳолда қуйидаги формула билан аниқланади:

$$T_H = \frac{T_0 \cdot n_1 \cdot 100}{100 - U_1}, \quad T_0 = T_1 = T_2 \quad (2.30)$$


бу ерда: n_1 - қўшилган иплар сони; U_1 - биринчи қўшиб пишитилгандаги ипнинг қисқариш.

Агар иплар икки марта қўшиб пишитилса, ипларнинг нативавий чизиқий зичлиги қуйидаги формула билан аниқланади:

$$T_H = \frac{T_0 \cdot n_1 \cdot 100 \cdot n_2 \cdot 100}{(100 - U_1) \cdot (100 - U_2)}, \quad (2.31)$$

бу ерда: n_2, U_2 - ипларнинг иккинчи марта қўшиб пишитилгандаги сони ва қисқариши.

Агар ҳар хил йўғонликдаги якка иплар қўшиб пишитилса, ипларнинг қисқаришини ҳисобга олган ҳолда, натижавий чизиқий зичлик қуйидаги формула билан аниқланади:

$$T_H = \frac{(T_1 + T_2) \cdot 100}{100 - U_1}. \quad (2.32)$$

Тўқимачилик маҳсулотларининг, яъни газлама, трикотажд матоларининг тузилишини таҳлил қилганда ипларнинг диаметр кўрсаткичидан фойдаланиш зарурияти туғилади. Амалда шартли диаметр (d_m) ва ҳисобий диаметр (d_x) 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:

$$S = \frac{\pi \cdot d_u^2}{4}. \quad (2.33)$$

Ипларнинг шартли диаметри d_u аниқланади:

$$\frac{\pi \cdot d_u^2}{4} = 0,001 \cdot \frac{T}{\gamma};$$

$$d_u = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,001 \cdot T}{3,14 \cdot \gamma}} = 0,0357 \cdot \sqrt{\frac{T}{\gamma}} \quad (2.34)$$

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/мм³) қўйилади.

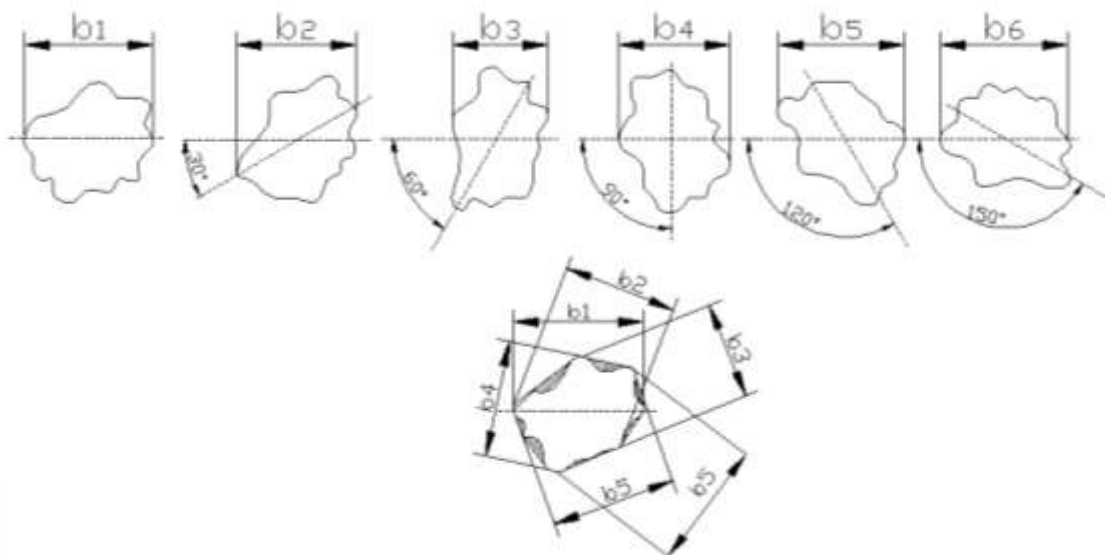
$$d_x = 0,0357 \cdot \sqrt{\frac{T}{\delta}}. \quad (2.35)$$

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 бўйича аниқлаш.

Ипларнинг ҳамма кўндаланг кесим юзасини ўлчаш чизиқлари $2n$ учбурчакларга бўлинади ва тақрибан унинг юзасининг умумий йиғиндисига тенг бўлади. Биринчи икки ўлчашдан кейин, икки учбурчак юзаси қуйидагини ташкил этади.

$$2S = 2 \cdot \left[\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{b_1}{2} \cdot \frac{b_2}{2} \right) \cdot \sin \alpha \right] = \sin \alpha \cdot b_1 \cdot \frac{b_2}{4}. \quad (2.36)$$

n ўлчашда ҳамма учбурчакларнинг юзасини жамланса, унда ипнинг барча кўндаланг кесим юзи S , мк^2 ни қуйидаги формула бўйича ҳисоблаш мумкин.

$$S = \sum 2S = \frac{\sin \alpha}{4 \cdot (b_1 \cdot b_2 + b_2 \cdot b_3 + \dots + b_n \cdot b_1)}, \quad (2.37)$$

бу ерда: b_1, b_2, \dots, b_n - кетма-кет ўлчашдаги толанинг кўндаланг қиймати, мк ; α - ҳар бир тола ва ипнинг кўндаланг кесимини ўлчашдан кейинги бурчак 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 чизиқий зичлигини аниқлаш учун хорижда "Устер-Аутсортер" (Швейцария), "Фаст Каунт Систем" (ГФР), "Аут-нум-метр" (Венгрия) синов натижаларини автоматик қайта ишлашга мўлжалланган янги тизим яратилган. "Устер-Аутсортер" ва "Фаст Каунт

Систем" тизимларида ўрам иплари, яъни ўраш асбобидан олинган калаваларни ва ярим маҳсулот кесимларининг массасини аниқлаш учун электрон тортиш тарозилари 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 битгаси алоҳида ҳисобланади.

"Аут-нум-метр" тизими белгиланган узунликдаги ипларни ўраш учун (50-100-200 м) хизмат қилади ва бир вақтнинг ўзида шу калаваларнинг вазни, чизиқий зичлиги аниқланади, ҳамда олинган натижаларни қайта ишлайди.

Синов натижаларида қуйидаги кўрсаткичлар олинади: чизиқий зичлик (ўртача), текс; квадратик нотекислиги С, фоиз; ишонч оралиғи - ўртача ва квадратик нотекислигининг доимий хатолиғи; гистограмма.

Ипларнинг чизиқий зичлигини аниқлаш учун НМ-3 калава ўраш чархи керак бўлади. Калава ўраш чархининг диаметри 1,25 см.

Йўғонлиги бўйича тола ва ипларнинг нотекислигини аниқлаш. Йўғонлиги бўйича ипларнинг нотекислиги энг муҳим сифат кўрсаткичлари бўлиб ҳисобланади. Нотекислик натижасида буюмларда йўл-йўллар ҳосил бўлади ва ташқи кўриниши бузилади. Ипларнинг нотекислиги қанчалик ошса, ипдаги толаларнинг ва тўда ипларидаги танҳо ипларнинг мустаҳкамлигидан фойдаланиш камаяди, натижада ипларнинг механик хоссалари ёмонлашади, тўқувчилик ва ўрилиш жараёнида узилиши ошади.

Ипларнинг нотекислигини кўз билан чамалаб аниқлаш. Ишлаб чиқариш шароитида ипларнинг йўғонлиги 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 катта аниқликда баҳолаш учун доимий кадам билан параллел қаторли қилиб, ип ранги ва зид бўлган рангдаги панелга ёки барабанга ўралади. ўрашда йўғонлиги 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 услуб бир вақтнинг ўзида 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 нотекислигига кучли таъсир этади. Чизиқий зичлик бўйича квадратик нотекислиги кесим узунлиги ошиши билан камаяди. Бу боғлиқлик аналитик йўл билан аниқланади.

Фотоэлектрик датчик ёрдамида ипларнинг чизиқий зичлиги бўйича нотекислигини баҳолаш. Ипларнинг чизиқий зичлиги бўйича нотекислигини баҳолашдаги фотоэлектрикли датчиклар электр сифимли

датчиклардан фарқ қилади. Манбадаги ёруғлик диафрагма орқали ўтади ва фотоэлементни ёритади. Занжирдаги ток кучи ҳаракатланувчи ип йўғонлигига 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 эзилмайди, камчилиги эса бир текисликда ўлчайди. Цилиндр шаклдаги иплар учун натижа юқори аниқликда олинади.

Ип йиғириш корхонасида маҳсулотларнинг нотекислиги ва нуқсонларини назорат ва таҳлил қилиш, уларнинг ҳосил бўлиш сабабларини аниқлаш энг муҳим вазифа ҳисобланади. Ипларнинг нотекислиги ва нуқсонлари ишлаб чиқариш жараёнидаги техник-иқтисодий кўрсаткичларга ва йиғириш, тўқувчилик маҳсулотларининг физик-механик хоссаларига катта таъсир этади.

Кейинги вақтларда йиғириш саноатида маҳсулотларнинг нотекислиги ва нуқсонларини назорат қилувчи бир қанча услуб ва ускуна лойиҳалари яратилди. Ҳозирги вақтда бу мақсадлар учун кўз билан кузатиш, гравиметрик, механик, сиғимли, 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 қирқимдаги пилик ва пилтанинг чизиқий зичлиги бўйича квадратик нотекислигини аниқлаш ва ип йиғириш ишлаб чиқаришидаги тараш, ҳамда пилта-пилик ускуналарининг техник ҳолатини таҳлил этиш билан олинган маҳсулотларнинг нотекислик диаграммасини чизиш учун хизмат қилади. Ярим маҳсулотларнинг нотекислигини назорат қилиш калта қирқим бўйича олиб борилади. Йиғириш маҳсулотининг 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 маҳсулотларлар ва йиғирилган ипларнинг сифатини аниқлаш учун КЛА-1 қурилмаси қўлланилади. Қурилма лаборатория шароитида, йиғириш корхонасидаги маҳсулотнинг чизиқий зичлик бўйича нотекислигини назорат қилиш учун мўлжалланган.

КЛА-1 қурилмасининг ишлаш принципи - ўлчашга маҳсулотнинг намлигининг таъсири бўлмаслиги учун чизиқий зичликни назорат қилишда икки тебранишдаги сиғимли услуб ишлатилади. КЛА-1 қурилмаси автоматик равишда ўлчашга ва олинган қийматларни қайта ишлашга мўлжалланган. Белгиланган узунликдаги қирқим бўйича квадратик нотекислиги, спектр зичлиги, чизиқий зичликнинг берилган даражадан чиқиш частотаси ҳисобланади. Натижа ёзишга берилади. Маҳсулотни узатиш тезлиги - 4, 8, 25, 50, 100, 200 м/мин. Олтита датчик бўйича чизиқий зичликни назорат қилиш оралиғи 8-40; 32-160; 130-640; 520-2500; 2100-10000; 8400-40000 текс. Ускуна синов вақтида маҳсулотни автоматик равишда ўзи киришини таъминлайди.

Ускуналар орасида йиғирилган ипларнинг нуқсонлари ва йиғириш маҳсулотларининг нотекислигини аниқлаш учун "Цельвегер" (Швейцария) фирмаси юқори ўринлардан бирини эгаллайди. Ҳозирги пайтда фирма замонавий кичик ҳисоблагичга эга бўлган "Устер-Тестер-3" типдаги моделини ишлаб чиқармоқда.

Электрсиғимли ускунада таркибида, чизиқий зичлиги 4 тексдан 12 ктексгача бўлган оралиғидаги ярим маҳсулотлар ва йиғирилган ипларнинг чизиқий зичлиги бўйича нотекислиги аниқланади. Ускуна бир вақтнинг ўзида 24 та ўрамдан автоматик равишда заправка қиладиган мосламага эга.

Маҳсулотни ўтказиш тезлиги 25, 50, 100, 200 ва 400 м/мин (кимёвий толалар ва иплар учун - 800 м/мин). Маҳсулотни ўтказиш вақти 1; 2,5; 5; 7,5; 10; 20 мин. Бирламчи кўрсаткичлар сонли кўринишда ЭХМ да статистик қайта ишланади ва ўртача қиймат, ўртача квадратик оғиш ва 95 фоизли эҳтимоликдаги ўртача ишонч оралиғи ҳисобланади. Синов натижаларининг сонли қийматлари ва график кўриниши видеомонитор ва ёзиш қурилмасига берилади. Булар: нотекислик (чизиқли) U, фоиз; 1 см узунликдаги кесимнинг квадратик нотекислиги CV, фоиз; турли кесимлар учун квадратик нотекислиги CV (L), фоиз, (1, 2, 5, 10, 20, 50 см ва 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 400 м); нотекислик индекси; нисбий чизиқий зичлик, фоизда [3].

"Устер-Тестер-3" ускунаси бутунлай автоматлаштирилган бўлиб, ярим маҳсулотлар ва йиғирилган ипларнинг сифати бўйича тўлиқ маълумот беради. Ускуна юқори унумдорликка эга.

Назорат саволлари

1. Ипларнинг кўндаланг кесим юзасини айлантириш усули билан йўғонликни аниқлаш қандай амалга оширилади.

2. Ипларнинг йўғонлигини автоматик асбобларда аниқлаш усулларини беринг.

10. Ипларнинг йўғонлик бўйича нотекислиги қандай аниқланади.

2.7.Тўқимачилик толаларининг шикастланиши, бурамдорлиги ва аҳамияти

Толаларнинг шикастланиши турлича бўлиб, уларга механик, биологик ва аралаш шикастланишлар киради.

Пахта етиштириш далаларидан 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, калта толалар миқдори аксинча ортиб кетади. Ундан ташқари, ип йиғириш корхоналарида пахтани титиш, тараш, пилталаш, пиликлаш ва йиғириш жараёнларида тола механик шикастланади.

Пахта етиштириш далаларида ёгингарчиликнинг меъёридан ортиб кетиши, пахта тозалаш корхоналарида пахтани ғарамда узоқ муддатда сақлаш натижасида намлик миқдорининг ошиб кетиши ҳисобига замбурғлар

ва микроорганизмлар сонининг ортиб кетиши ҳисобига толалар биологик шикастланади. Натижада, толанинг мустаҳкамлиги камаяди ва ундан олинадиган маҳсулотнинг сифати бузилади.

Пахтани етиштириш далаларидан теришдан бошлаб то тайёр маҳсулотлар ишлаб чиқарилгунга қадар турли технологик жараёнлар, намлик миқдори ҳисобига бир пайтда тола ҳам биологик ҳам механик шикастланади.

Толаларнинг шикастланиши акад. М.А.Хожинова услуги 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 бўйлама ўқининг тўлқинсимон тузилиши тушунилади [3].

Тола ва ипларнинг бурамдорлиги фазовий ва текис, синусоидал ҳарактерга эга бўлиши мумкин. Жун толалари табиий бурамдорликка эга. Синтетик толаларга, текстурланган ипларга бурамдорлик уларнинг илашимлилигини, чўзилувчанлигини ва ҳажмдорлигини ошириш учун ишлаб чиқариш жараёнида махсус ишлов бериш билан ҳосил қилинади. Бурамдорлик муҳим хоссаларидан бири ҳисобланади. У йигириш 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:

$$J = \frac{(L_1 - L_2)}{L_0} 100 \quad (2.39)$$

бу ерда: L_1 - тола ва ип бурамларининг текисланган вақтидаги намуна узунлиги.

Бурамдорлик турғунлиги Y_i - куч ёки деформациядан кейинги тола ва ипларнинг бурамдорлик даражаси бўлиб, бошланғич бурамдорлик даражасига нисбати билан % да ифодаланилади:

$$Y_i = \frac{J_1}{J} 100 \quad (2.40)$$

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 $i_H = 2,5 \dots 3,5 \text{ см}^{-1}$, нитрон толалари учун эса $i_H = 2,5 \text{ см}^{-1}$ ва $i_H = 4,5 \text{ см}^{-1}$ га тенг бўлади.

Толаларнинг бурамдорлик кўрсаткичларининг баъзи бир турлари қуйидаги 2.9- жадвалда берилган.

2.9-жадвал

Толаларнинг жингалаклик кўрсаткичлари

Тола	Бурамдорлик даражаси J , %да	Бурамдорлик турғунлиги Y_i
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 кўришиб 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 , %
Банлон	31,2	28
Фуфлон	46,4	67,1
Эластик	53,4	72,8
Аджилон	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 кўндаланг кесими қанчалик кичик бўлса, унда узунлик бирлигига тўғри келувчи бурамлар сони шунчалик кўп бўларкан. Ундан ташқари, жуннинг бурамдорлиги бўйича унинг ингичкалиги аниқланади. Ўхшаш андазалар жун ўлчагич номи билан олинди. Андазалар баъзида бурамдорликни баҳолаш учун ҳам қўлланилади [1].

Ниҳоят текисланган тола ва иплар услуби қўлланилади. У қўл ёрдамида ёки оддий ускуна, масалан, биринчи қисқич кўзгалмас, иккинчи бир қисқич эса кўзгалувчан бўлиб, ўлчам қийматлари чизғич ёрдамида қайд этилади. Баъзида бурамдорликнинг чидамлиги аниқланади. Унинг учун толанинг бурамдорлиги ҳисобланади, кейин эса уни бир қанча вақт давомида

чўзилувчанлик ҳолатида ушлаб турилади, кейин тола пастки қисқичдан озод этилади ва унга "дам" берилади. Ундан кейин яна бурамдорлик аниқланади.

Баъзида махсус ускуналар ўрнига узиш машиналари ишлатилади, яъни тола ва иплар текислангунича чўзиб 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 қанчалик кўп бурамдорликка эга бўлса, ундан олинадиган ипларнинг илашувчанлиги шунчалик юқори бўлиб, майин, силлиқ ва ингичка ҳамда нотекислик даражаси паст бўлган маҳсулот ишлаб чиқарилади.

Назорат саволлари

1. Толаларнинг механик, биологик ва аралаш шикастланишига таъриф беринг.
2. Толанинг шикастланишини аниқлаш услубини келтиринг.
3. Тола ва ипларнинг бурамдорлиги ҳақида тушунча беринг.
4. Тола бурамдорлигининг аҳамияти.

2.8. Тўқимачилик толалари ва ипларининг нуқсонлари

Тола нуқсонлари тўқимачилик корхоналарида, пахта тозалаш заводларида ускуналарнинг нотўғри ишлаши, яъни носозлиги, технологик жараённинг бузилиши, ишчиларнинг бефарқлиги туфайли ҳосил бўлади. Тола таркибидаги нуқсон ва ифлосликлар миқдори қанчалик кўп бўлса, йиғиришдаги технологик жараённинг ишлашини қийинлаштиради, ипларнинг чиқишини камайтиради ва маҳсулотнинг таннархини оширади. Ундан ташқари, нуқсонли иплардан олинаётган газлама, трикотаж ва бошқа маҳсулотларнинг сифат кўрсаткичига салбий таъсир кўрсатади [1]. Шу сабабли, толалар таркибидаги нуқсон ва ифлосликлар миқдори эътибор билан ўрганилади (2.13-расм).

Пахта толасининг таркибидаги нуқсон ва ифлосликлар миқдори O'zDSt 632-2009 стандарти бўйича аниқланади.

Пахта толасининг таркибидаги нуқсон ва ифлосликлар миқдори уч гуруҳга бўлинади: толали, балластли ва зарарли.

1. Толали нуқсонлар: чигал тола-турли масса ва шаклдаги зич ўралишган, чигалланган тола тутами бўлиб, у қўлда тортганда ажралмайди; *мураккаб чигал тола* - иккитадан кам бўлмаган бир неча чигал толалардан ташкил топган гуруҳ; пишмаган толалар дастаси -ўзаро ёпишиб қолган пишмаган толалар тўплами;

2. Зарарли нуқсонлар: тугунчалар- массаси 0,5 мг атрофидаги учлари турли томонга кетган кичик тугун шаклидаги чигаллашган толалар; пўстлоқли тола- ўлчамлари 2 мм² дан кам бўлмаган сиртида толалар қолган чигит;

3. Балластли нуқсонлар: пишмаган ва майдаланган чигит- оч жигарранг сариқ, хатто, оқ рангдаги қобиқли пишиб этилмаган ва чигит қобиғининг толали йирик бўлаклари [1].



Тугунчалар



Комбинацияли тугунчалар



Пишмаган тола



Пишмаган уруғ



Толали чигит қобиғи



Майда ва йирик нуқсонлар



Хас-чўплар



Зарарли нуқсон

2.13-расм.Пахта толасида учровчи нуқсон ва ифлосликлар.

Пахта толасининг таркибидаги нуқсон 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 нуқсонлари ва ифлос аралашмаларининг миқдорига кўра ўзининг ҳар бир навига қараб, 2.11-жадвалда кўрсатилган талабларга мувофиқ олий, яхши, ўрта, оддий, ифлос синфларга бўлинади (2.14-расм).

2.11-жадвал

Пахта толасининг таркибидаги нуқсон ва ифлос аралашмалар
миқдорининг синфланиши

Саноат Нави	Пахта толасининг синфлари бўйича нуқсон ва ифлос аралашмаларнинг массавий улуш меъёрлари,%да, кўпи билан				
	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

Пахта толасининг таркибидаги нуқсон ва ифлосликлар миқдори қўл ва АХ-М пахта анализатори ёрдамида аниқланади.

АХ-М пахта анализаторида пахта толасининг таркибидаги нуқсон ва ифлосликлар миқдорини аниқлаш учун олинган намуна пахта анализаторининг қабул қилиш столчасига бир текис килиб ёйилади ва анализатор ишга туширилади. Намунанинг ҳаммаси ўтказилгандан кейин, анализатор тўхтатилади.



Олий Яхши Ўрта Оддий Ифлос
I-НАВ



Олий

Яхши

Ўрта
II-НАВ

Оддий

Ифлос



Яхши

Ўрта

Оддий

Ифлос

III-НАВ



Яхши

Ўрта

Оддий

Ифлос

IV-НАВ



Ўрта

Оддий
V-НАВ

Ифлос

2.14-расм. Пахта толасининг ифлослик миқдори ва ташқи кўриниши бўйича эталон кўринишлари.

Пахта анализаторининг чанг камерасидан ҳамда, ҳаво филтридан нуқсонлар ва ифлос аралашмалар миқдори олинади ва уларнинг умумий массасини аниқлаш учун биргаликда тортилади [3].

Нуқсон 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 нуқсон 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 коэффициент (бу коэффициентнинг 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 коэффициенти K_i ;	
	50	10
Биринчи	1	1
Иккинчи	20	10
Учинчи	100	20

Пахта толаси намунасидаги нуқсон ва ифлос аралашмаларнинг якуний 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 тугунақлар, шишлар, чўп қисмлари, йиғириб бўлмайдиган қисм каби нуқсонлар мавжуд. Жун толалари таркибида қазғоқ, ўсимлик, ёввойи хашак қисмлари каби нуқсонлар учрайди. Ипакнинг нуқсонларига йўғонлашган, катта бўлмаган тугунақлар, тўзиган қисмлар, ғадир-будур буралган жойлар киради. Хом ипакнинг мос келмаслиги (калавалар ҳолати)-сериплан деб аталадиган дастгоўда махсус қора панелга (доскага) ўралган хом ипакнинг ташқи кўриниши синчиклаб текширилиб эталон расмлари билан таққосланиб балл билан баҳоланади. Шу усулда хом ипакнинг майда нуқсонлари бўйича тозалиги-ипдаги кичик қалинлашув (йўғонлашиш), катта бўлмаган тугунақлар ва бошқа нуқсонлар сони аниқланади.

Катта нуқсонлар бўйича тозалиги-ғадир-будур, буралган, тугунсимон ва тўзиган қисмлар сони билан ифодаланади.

Кимёвий толаларнинг нуқсонларига дағал, узун, қирқилмаган ёки шохсимон кимёвий толалар, тук, ёпишган ва турли рангли толалар киради. Дағал кимёвий тола-меъёрийга нисбатан 3 маротаба кўп бўлган чизиқий зичликли (чизиқий зичлиги 0,33 текс ва ундан юқори бўлган тола учун) ва меъёрийга нисбатан 5 маротаба кўп бўлган чизиқий зичликли тола (чизиқий

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 нуқсон. *Ёпишган кимёвий тола* - беш ва ундан кўп толаларнинг узунлиги ёки айрим қисмларида бир-бири билан ёпишиши, узилишсиз, ажралмайдиган нуқсон. *Шохсимон кимёвий тола* - шишасимон кўринишдаги нуқсон. Турли рангли - ранги бўйича турли тусланишлардаги тола.

Кимёвий толаларнинг нуқсонларини аниқлаш учун намуналар тўғри танланиши лозим. Намуна танлаш ишлари ГОСТ 10213.5-83 стандарта бўйича амалга оширилади.

Турли рангли нуқсондан ташқари ҳамма нуқсонлар кўл ёрдамида тахтачага ажратилиб чиқилади. Ҳар бир олинган нуқсон турига қараб, бюксларга солиб чиқилади ва аналитик ёки торсион тарозиларда массаси аниқланади.

Нуқсонлар 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 нуқсон белгиланган тартибда ҳар тола тарамига солиштирилиб чиқилади.

Йигириш ишлаб чиқаришда маҳсулотларнинг нуқсонларини назорат қилиш, ҳамда синаш ва уларнинг ҳосил бўлиш сабабларини аниқлаш энг муҳим вазифа ҳисобланади. Ипларнинг нуқсонлари ишлаб чиқариш жараёнидаги техник-иқтисодий кўрсаткичларга ва йигириш, тўқувчилик маҳсулотларининг физик-механик хоссаларига катта таъсир этади.

Йигирилган ипларда нуқсонлар ҳосил бўлишига асосий сабаб, паст сифатли ва ифлос хом ашёдан фойдаланиш, механизмларнинг носозлиги ва машиналарнинг яхши тутилмаганлигидир.

Йигирилган ип ва комплекс ипларда қуйидаги нуқсонлар учрайди:

Ифлосланган ип - яхши тозаланмаган хом ашёдан тайёрланган ип. Ифлос пахта ипида одатда чигит пўстлоқлари, ғўза барглари ва кўсак парчалари бўлади. Жун ипга турли чиқиндилар, зиғир 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 нуқсон пилта ва пиликни нотекис чўзиш натижасида пайдо бўлади.

Айрим жойларида йўғонлашган қисмлари бор бўлган йигирилган ип-толалар яхши пишитилмаганлигидан келиб чиқади.

Чизиқий зичлиги бўйича нотекис кўринишли йигирилган иплар-бир ёки бир қанча турли ипларнинг йўғонлиги ҳар хил бўлади.

Дўмбоқлар (шишки)- ипларга момикнинг ўралиб қолиши натижасида пайдо бўладиган калта-калта йўғонликлар.

Йўғонлашган иплар - пилик узилиши натижасида, унинг учи бошқа пиликка ўралашиб қолиши натижасида пайдо бўлади.

Хом ипакларда учрайдиган асосий нуқсонлар турлича бўлиб, уларга: қиска-қиска йўғонлашган жойлар, узунроқ зич жойлашган қисмлар, ип сиртига чикиб турадиган ва кўчган ипак учлари, пилла иплари турлича таранглашганда бир ёки бир неча ипнинг ўртадаги ипларга спиралсимон кўринишда ўралиб қолиши.

Сунъий ипларда эса қуйидаги нуқсонлар учрайди: вискоза ипларининг нотекис товланиши ёки унчалик товланмаслиги (ипларни ортиқча равишда кислотали чўктириш ванналарида шаклланганда пайдо бўлади), ипларнинг турлича тусланиши (йигирув эритмаси бир жинсли бўлмаганда ва кирланганда пайдо бўлади), ипларнинг тукдорлиги-узилган ва ип сиртига чикиб қолган танҳо ипларнинг учлари (йигирув эритмаси ҳаво пуфакчаларидан яхши тозаланмаганда ва эритма унчалик қовушқоқ бўлмаганда пайдо бўлади), бурамдорлик- калта қисмда ипларнинг тўлқинсимон бурамдорлиги [3].

Пахта ипларининг ташқи кўриниши ГОСТ 15818-80 стандарти бўйича аниқланади; калта кесимли нотекислик, тугунчалар (ингичкалашиш, йўғонлашиш); кўз билан кўринадиган, чигит қисмлари, барг, пўстлоқли тола, кўсак парчалари, турли ташқи нуқсонлар ва ҳакоза. Улар А, Б, В синфларга ажратилади (20-жадвал).



2.15-расм. Ипнинг тозалагини аниқловчи МОК приборининг тасвири.

Йигирилган ипларнинг синфини аниқлаш учун камида 10 та найчали ип танланади.

Ҳар бир маҳсулот бирлиги экранли ўраш асбобига 1,5 мм оралиғи билан қора тахтачага 100 м узунликкача ўралади ва ҳар бир томони учун ипнинг синфи эталон кўрсаткичларига солиштириш йўли билан аниқланади.

Йигирилган ипларни тахтачага ўраш ишлари бир текисда олиб борилади. Йигирилган иплардаги нуқсонларни 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 кўриш учун мўлжалланган бўлади, 1 томонда 5 м ва 2-томонда 5 м узунликдаги ипнинг нуқсонларининг йиғиндиси ҳисобланиб 2.13-жадвалга солиштирилиб ипнинг синфи аниқланади (2.15-расм).

2.13-жадвал

Ипларнинг синфи

Тозалик синфи	Йиғирилганининг тозалигини аниқлаш учун 1 г ипдаги рухсат этилган энг юқори нуқсонлар миқдори				
	ўрта толали пахтадан олинган кардали ип			хамма чизиқий зичликдан қайта таралган иплар	
	Йиғирилган ипнинг чизиқий зичлиги			Ўрта толали пахтадан	Ингичка толали пахтадан
	30 дан кам	30 дан 50 гача	50 дан юқори		
А	20	30	40	30	100
Б	80	120	140	120	200
В	120	200	220	200	-

Ип ўралган тахтачанинг устига картондан қилинган андаза жойлаштирилади. Бу андаза 10 тўртбурчакли тешикчалар мавжуд. Тўртбурчак ичидаги ипларнинг узунлиги 5 м га тенг. Тахтачанинг икки томонидан тўртбурчаклар ичидаги ипларнинг устидаги нуқсонлар ҳисобланади. Олинган натижа бўйича 1 г ипга тўғри келган нуқсонлар сони қуйидаги формула билан аниқланади.

$$n_1 = \frac{10^3 \cdot n}{T \cdot L} \quad (2.44)$$

бу ерда: Т-ипнинг чизиқий зичлиги, текс; n-10 м ипдаги нуқсонлар сони; L=10 м.

Кейинги вақтларда, йиғириш саноатида маҳсулотларнинг нуқсонларини назорат қилувчи бир қанча услуб ва ускуна лойиҳалари яратилди. Ҳозирги вақтда бу мақсадлар учун визуал, гравиметрик, механик, сиғимли, фотоэлектрик ва бошқа турдаги ўлчаш услублари кенг қўлланилмоқда.

Йиғирилган ипларнинг нуқсонларини аниқлаш учун "Цельвегер" (Швейцария) фирмаси усули ва асбоблари юқори ўринлардан бирини эгаллайди. Йиғириш жараёнидаги йиғирилган ипларнинг нуқсонларини аниқлаш учун энг кўп тарқалган ускуналардан бири "Устер-Тестер"дир.

Ускунада қуйидаги хусусиятлар олинади: 1 км йиғирилган ипда кўп учрайдиган нуқсонлар-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 тозалигини аниқлайдиган яна бир асбоб АОПН-5 фотоэлементли услуб асосида яратилган асбобдир.

Фотоэлемент услубида турли типдаги фотоэлемент (вакумли, фототриод, фото кучайтиргич ва бошқалар) ва ёруғлик манбаси орасидан ўтишига асосланиб нуқсонлари аниқланади. Масалан, асбобда нуқсонлар қуйидагига бўлинади: катта йўғонлашиш, 1,5 диаметрли иплар, йўғонлашиш, 1,5 диаметрдан катта ва 10 смдан юқори узунликдаги иплар; ўта

йўғонлашиш, 2 диаметрдан катта иплар: ингичкалашиш 0,6 диаметрдан кичик ип ва 10 см дан юқори узунликдаги 0,6 диаметрдан кичик иплар.

Ундан ташқари, ипларнинг тозалигини аниқлаш ва назорат қилиш учун сиғимли датчикли асбоблар ҳам ишлатилади. Синов иплари пластиналарни конденсатор орасидан ўтказилади, натижада унинг қаршилиги ўзгаради. Конденсаторнинг қаршилиги унинг сиғимига тескари мутаносибдир ва қанча ипнинг массаси катта бўлса, у шунча кичик бўлади.

Назорат саволлари

1. Тола нуқсонларига нималар киради?
2. Кимёвий толаларнинг нуқсонларига таъриф беринг.
3. Ипларнинг нуқсонлари деганда нимани тушунасан?
4. Ўйгирилган ипларнинг синфини аниқлаш стандарти ҳақида маълумот беринг.

2.9. Халқаро стандарт бўйича пахта толаси сифатини баҳолаш

Халқаро стандартлар билан пахта толасининг сифати O'zDSt 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 кўрсаткичлар билан аниқланади: толанинг ранги, ифлосланганлиги ва жинлаш сифати, штапел узунлиги (Staple Length) 1/32 дюймда ва микронейр кўрсаткичи. Ўрта толали пахтанинг ранги одатда оқ бўлиши керак. Лекин, тола таркибидаги ифлосликлар сарғишлик ранг беради. Толалар сарғишликка тўйинганлиги бўйича айрим гуруҳларга бўлинади: кучсиз доғли - Light Spotted, доғли - Spotted, сарғиш - Tinged, сариқ - Yellow Stained. Ранг бўйича ҳар бир гуруҳ ичидаги навлар ифлосликнинг ўсиши ва об-ҳавонинг ноқулай келиши натижасида хираланиш даражаси билан фарқланади. Толанинг хираланиш даражаси ёруғликни қайтариш кўрсаткичи билан аниқланади.

Пахта толасининг нави ва жинлаш сифати махсус қутичаларга солинган стандарт намуналар бўйича аниқланади. Бу стандартли намуналар АҚШ 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 (Rd) ва сарғишлик даражаси (+b) билан аниқланади. Масалан, пахта толасининг Оқ (White) навидан олинган намуналарнинг сифати етита стандарт қутичасига солинган тола намунаси билан таққослаб аниқланади. Бу стандарт намуналар АҚШда 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 коддан кўп бўлса 8 код ишлатилади.

Классёр усули билан пахта толасининг узунлигини аниқлаш. Олинган намуна (6-10 г) икки қўл билан ушлаб катта ва кўрсаткич бармоқлар орасига 1-1,5 см оралиқ билан жойлаштирилади. Икки қўлда

қисилиб турган толаларни аста-секинлик билан бир-биридан ажратилади, уларни узишга йўл қўйилмайди. Ўнг қўлдаги тутам толалар ташлаб юборилади, чап қўлдаги қисилиб турган толалардан бўш толаларни ўнг қўл билан олиб ташланади ва қисилиб турган толалар сиқимчасини (бородка) узунлиги бўйича текислаб қўйилади. Учи текисланган толалардан ўнг қўл билан 2-3 мм га чиқиб турган тутам толалар суғуриб олинади. Штапел ҳосил қилиш учун 3-4 тутам толаларни бир-бирининг устига қўйиб бир учи битта тўғри чизик 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 кўз билан қиёслаб 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 қиймат бўйича хулоса қилинади.

Классёр усули билан аниқланган узунлик белгиланган жадвалда берилган кўрсаткичлар билан таққосланади. Жадвалда кўрсатилган узунлик 13/16 дюймдан 1-3/4 дюймгача 1/32 дюйм интервал билан узунлик гуруҳларига ажратилади. Ҳар бир узунлик гуруҳи каср билан 1/32; 2/32; 3/32 ва ҳақоза ёки шу касрлар йиғиндисини кўрсатадиган 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.

HV1 900 SA тизими икки блокдан иборат: катта блок-узунлик/мустаҳкамлик модули; кичик блок - ранги/ифлослиги ва микронейр модули. Тизимга ҳарфли-рақамли клавиатура, монитор ва торози киради. Мониторда ўлчаш натижалари кўрсатилади. Ўлчаш тамом бўлиши билан натижалар принтерга ёки ташқи компьютерга берилади. Тизим қуйидаги ўлчаш модулларидан иборат: узунлик/мустаҳкамлик модули; микронейр модули; ранги/ифлослиги модули. Пахта толасининг айрим кўрсаткичларини агарда зарурият бўлса, ҳар бир модулни алоҳида ишлатиб натижаларни олиш мумкин ёки умумий тизимни ишлатиб қуйидаги кўрсаткичлар олинади: пахта толасининг нави ва синфи, ёруғликни қайтариш коэффициентини (R_d), % ва сарғишлик диаграммаси (+b), микронейр кўрсаткичи, штапел узунлиги, узунлик бўйича бир текислиги, нисбий узилиш кучи, узилишдаги узайиш.

O'zDst 604-2011 стандартига асосан пахта толасининг сифат кўрсаткичларини аниқлаш қуйидаги ўлчаш воситалари ва қўшимча ускуналар ишлатилади: пахта толасининг стандарт намуналари тўплами, ранги бўйича сополли намуналар тўплами, узунликни ўлчаш учун металл андаза, ифлосланганлик кўрсаткичи 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 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 мартаба: 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.

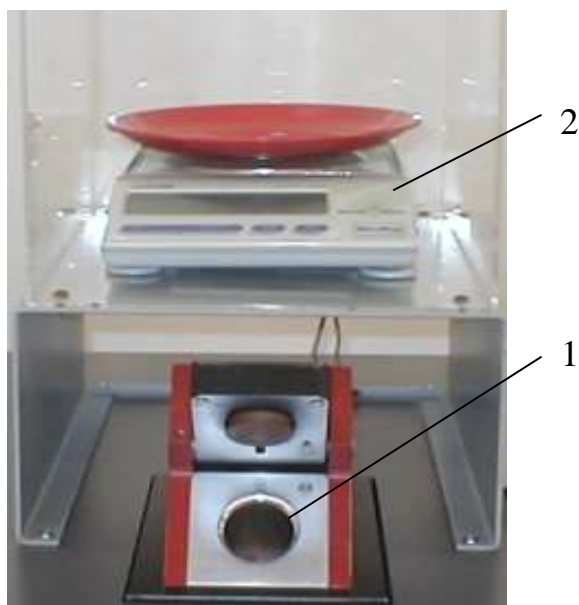
HVI 900 SA тизимини микронейр, юқори ўртача узунлик, узунликнинг бир хиллик коэффиценти, пишиқлик (нисбий узилиш кучи) кўрсаткичлари бўйича калибрлаш пахта толасининг стандарт намуналари ёрдамида ўлчов мезонининг бошланиш ва охириги икки нуқталари бўйича амалга оширилади. HVI 900 SA тизимини тола ранги кўрсаткичи бўйича калибрлаш нур кайтариш коэффиценти (Rd) ва сарғишлик даражаси (+b) қийматларини сополли намуналар рангига солиштирган ҳолда бажарилади. HVI 900 SA тизимини ифлосланганлик кўрсаткичи бўйича калибрлаш ифлос аралашмаларга ўхшатиб қўйилган нуқталари бор пластинага қараб амалга оширилади. Пахта толаси юзасида табиий ифлос заррачалар 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 очиқ жавонларга жойлаштирилиб, камида 24 соат мобайнида сақланади. Кондициялашдан кейин намуналар юқорида 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 ҳолалларда 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

қайтариш коэффициентини R_d , сарғишлик даражаси $+b$, ифлос аралашмалар майдони ва миқдори); узунлик кўрсаткичи (юқори ўртача узунлик, бир хиллик коэффициентини, калта толалар индекси) ва пишиқлик (солиштирма узилиш кучи, узилишдаги нисбий узайиш).

Микронейр кўрсаткичини ўлчаш. Микронейр кўрсаткичи толанинг пишиб етилганлиги ва табиий чизиқий 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 кўли 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 яққол кўзга ташланадиган йирик бегона аралашмалар олиб ташланади. Тарозида тортилган намуна микронейр камерасига солинади. Намуна камерага фақат бармоқлар билан солиниши керак; қалам, таёқча 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) кўрсаткичи пайдо бўлади (2.16-расм).



2.16-расм. Устер HVI 900 SA Microneur модулининг умумий кўриниши.

1-Микронейр; 2-Электрон тарози.

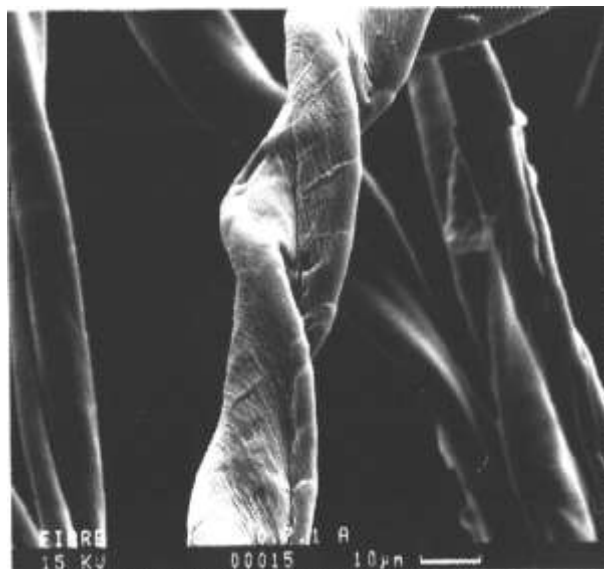
Микронейр кўрсаткичи бўйича пахта толасининг йўғонлигини, пишиб етилганлигини баҳолаш мумкин. Агар микронейр кўрсаткичи 3,0 дан кичик бўлса, тола жуда ингичка деб ҳисобланади. Агар 3,0-3,9 гача бўлса-ингичка, 4,0-4,9 гача бўлса-ўртача, 5,0-5,9 гача бўлса-йўғон; 6,0 ва ундан юқори бўлса, жуда йўғон деб ҳисобланади. Асосий интервал 3,5 дан 4,9 гача ҳисобланади. Бу қийматлардан паст ёки юқори кўрсаткичларда фарқ қилиш даражасига

қараб нархи камайтиради. Микронеёр кўрсаткичи ошганда ҳам, камайганда ҳам пахта толасининг нави ўзгармайди. Агар микронеёр кўрсаткичи 2,0 дан паст ёки 7,0 дан юқори бўлса, мониторда "Номаъкул микронеёр" деган ёзув пайдо бўлади. Бундай ҳолатда ўлчаш амали қайтадан бажарилади.

Микронеёр модулида пахта толасининг кўриниши 2.17-расмда берилган.



Пишмаган тола



Меъёрда пишган тола

2.17-расм. Микронеёр 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.

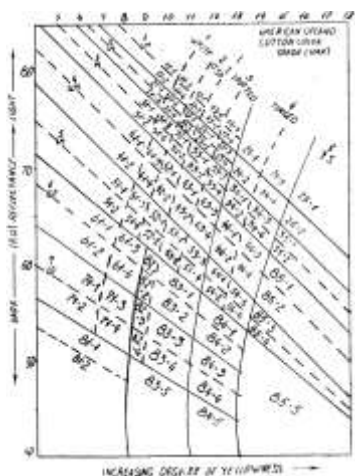
Ўлчанган Rd ва +b кўрсаткичлари бўйича HVI тизимининг компьютери пахта толасининг Универсал тола стандартлари классификацияси тизимига кўра ранг бўйича навини ўрта толали Упланд ёки узун толали Пима типларини аниқлайди. Толанинг ранг кўрсаткичини аниқлаш жараёнида намуна юзасидаги ифлос аралашмалар майдонини 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. Компьютер ифлос аралашмалар майдонини ўнга кўпайтириб ва бутун сонгача яхлитлаб, толанинг ифлослик бўйича кодини (Trash) ҳисоблайди. Намунанинг катталиги 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 қисилдиган намунанинг юзаси этарли даражада текис, ҳар хил гугунларсиз, бурмаларсиз ва чуқурчаларсиз бўлиши керак, чунки улар ўлчаш натижаларини бузиб

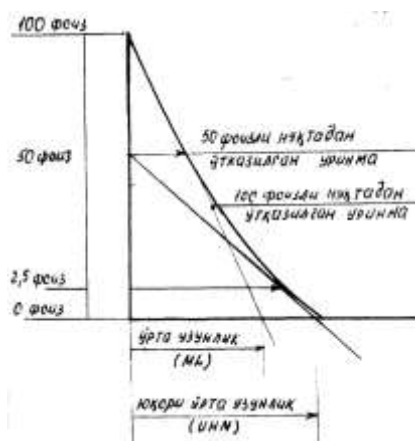
кўрсатади. Ранг ва ифлосланганлик кўрсаткичлари HVI тизимининг сиқувчи плитаси 6 намунани дарчанинг ойнасига босган пайтда автоматик равишда ўлчанади. Ҳар бир намуна камида икки маротаба, юзасининг икки томонидан ўлчанади. Олинган натижалар мониторда -Rd, +b, ранг бўйича код (CG), ифлосликлар майдони (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 коэффиценти Rd, абциссага сарғишлик даражаси (+b) қўйилади. Бу кўрсаткичлар HVI тизимидан олинади. Олинган иккита кўрсаткичнинг диаграммадаги кесишган нуқтаси бўйича толанинг гуруҳи ва нави аниқланади.

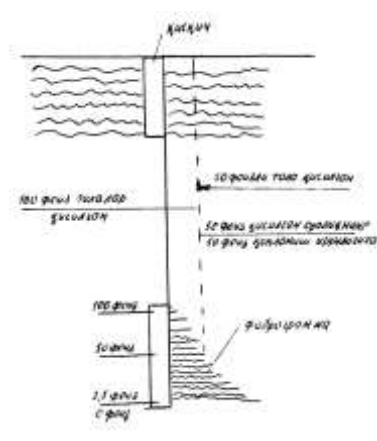
Пахта толасининг узунлиги ўрта узунлиги (ML) ва юқори ўртача узунлик кўрсаткичи билан ифодаланилади (UHM). Узунлиги 0,5 дюйм (12,7 мм) дан кам бўлган толалар калта толалар индексини ташкил этади (SFI). Бу кўрсаткич намунанинг умумий вазнидаги калта толалар массасининг %ини ифодалайди. Узунлик кўрсаткичлари махсус қисқичларда штапел кўринишида қисилган толаларнинг қисилган жойидан то штапелнинг учигача бўлган кўндаланг кесимини нурли сканерлаш натижасида ҳосил қилинадиган нур ўтказувчанликнинг эгри чизиғини ҳисоблаш йўли билан аниқланади. Штапел бўйича ўтувчи нур жадаллиги ўзгаришига биноан юқори ўртача узунлик, узунлик бўйича бир хиллик индекси ва калта толалар улуши кўрсаткичлари аниқланади.



2.18-расм. Пахта толасининг рангини аниқлаш.



2.19-расм. Фиброграмма.



2.20-расм. Толаларнинг қопланиш узунлигига тушунча.

Юқори ўрта узунлик (UHM)-намуна массасининг ярми бўйича аниқланади. Бу узунлик графикдан топилади. Графикда ордината бўйича қисқич билан қисилган толаларнинг %и қўйилади (0; 50; 100 %). Абсцисса бўйича қисқичдан чиқиб турган толаларнинг узунлиги қўйилади. UHM ни аниқлаш учун ординатадаги 50 %ли нуқтадан фиброграмма эгри чизиғига уринма ўтказилади. Уринма чизиғининг абсцисса билан кесишган нуқтаси

УНМ миқдорини беради. МЛ-хамма толаларнинг ўртача узунлиги бу узунликни аниқлаш учун фиброграмманинг бошланғич нуқтасидан (100 %ли) уринма ўтказилади. Бу уринманинг абцисса билан кесишган нуқтаси МЛ 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 қисқичидан чиқиб турган узунлиги. 2,5 %ли қопланиш узунлиги 2,5 % толаларнинг қисқичдан 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 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 тароқли қисқич тола билан тўлдирилди ва фибросэмплернинг игналарида таралиши орқали толалар тутами шаклланади. Қисқич бир текисда тароқча қаторида бўшлиқларсиз тўлдирилиши керак.

Фибросэмплерда тайёрланган толалар тутами тароқчаси Узунлик/Пишиқлик модули қутисига жойлаштирилади. Тизим автоматик равишда тароқчада қисилмай қолган толаларни тараб ташлайди ва тароқчали 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 маротаба 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

Дюйм	мм	мезонлар	узунлик коди
0,99 дан кичик	25,15 дан кам	калта	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

НVI тизимида ўлчашда узунлик қиймати 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) тўғри келади. Пахта толасининг узунлиги 1-3/32 дюймдан юқори ёки паст узунлик гуруҳига тегишли бўлганда, баҳога қўшиш ёки уни камайтириш ҳисоблари бажарилади. Лекин, бу жараён толанинг навига 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 бўлар эди. Лекин, пахта толаси табиатдан ҳар хил узунликка эгадир. Пахта толасининг узунлиги бўйича текислиги HVI тизимида қуйидагича баҳоланади (2.15-жадвал).

2.15-жадвал

Текислик 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 пишиқлиги солиштирма узилиш кучи (Stregth) 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 пишиқлигини ўлчаш учун унинг узунлик кўрсаткичи ўлчовдан ўтган тутами ишлатилади. Тизим автоматик равишда қисқичлар 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 маротаба 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 %да аниқланади. Толаларнинг узайиши муҳим кўрсаткичлардан бўлиб ҳисобланади. Чунки, узайиш кўрсаткичи бўйича толаларни олдиндан йигирувчанлик қобилятини 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.

Пахта толасини узайиши бўйича баҳолаш мезони

Узайиши, %	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

Пахта толаси кўрсаткичлари бўйича ўлчашларнинг якуний натижаси принтер 12 дан чиқарилади. Таъминловчи ва истеъмолчининг узаро кслишувига асосан босма кўринишда чиққан кўрсаткичлар номенклатураси тўлдирилиши ёки қисқартирилиши мумкин.

Назорат саволлари

- 1.Классёр усули билан пахта толасининг сифатини аниқлаш.
- 2.NVI тизимида пахта толасининг кўрсаткичларини аниқлаш.
- 3.Ўлчашларни бажариш. Ўлчаш жараёнида намуналарнинг ҳаракат схемаси ҳақида маълумот беринг.
- 4.Ранг ва ифлосланганлик кўрсаткичларини ўлчаш.
- 5.Пишиқлик кўрсаткичи ва узилишдаги нисбий узайишни ўлчаш.

2.10.Тўқимачилик тола ва ипларининг ярим даврли чўзилиш деформацияси ва олинадиган кўрсаткичлар

Тўқимачилик тола, иплар олинашида ва улардан маҳсулот ишлаб чиқариш жараёнида ҳар хил механик таъсирларга учрайди. Тола ва ипларга таъсир этувчи кучларнинг миқдорига йўналишига ва такрорланишига 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 сиқилиш, эгилиш деформацияларига учрайди. Тола, ипларга кучлар қисқа ёки узоқ муддат ва такрорланиш билан таъсир этиш мумкин. Тўқимачилик тола, ипларнинг механикавий хусусиятларини таърифлаш учун тажриба асосида олинган 50 дан ортиқ кўрсаткичлар ишлатилади.

Проф. Г.Н.Кукин тўқимачилик материалларнинг барча механикавий хусусиятларини ўрганиб чиқиб, механик кўрсаткичларни олиш усулига нисбатан тасниф яратган. Шу таснифга асосан ҳар бир деформацияда олинадиган кўрсаткичларни учта 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 учрайдилар. Чўзилиш деформацияси учта 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 киради: узилиш кучи, нисбий мустаҳкамлик, узилишдаги кучланиш, узилишдаги бажарилган иш ва узилишдаги чўзилиш.

а) *Узилиш кучи* – материалларнинг узилишга қадар кўтарган юк миқдори билан аниқланади. Узилиш кучи материалларнинг мутлоқ мустаҳкамлигини билдиради. Узилиш кучи cH , H , $даH$ билан ўлчанади.

Материалларнинг мустаҳкамлигини ўзаро солиштириш учун қуйидаги нисбий кўрсаткичлар ишлатилади.

б) **Нисбий мустаҳкамлик, R_H** – узилишдаги мутлоқ мустаҳкамликни тола, ипларнинг чизикли зичлигига нисбати билан аниқланади.

$$R_H = \frac{P_M}{T} \text{ (сН/текс);} \quad (2.45)$$

в) **Узилишдаги кучланиш, σ** - узилишдаги мутлоқ мустаҳкамликни тола, ипларнинг кўндаланг юзасига нисбати билан аниқланади.

$$\sigma = \frac{P_M}{S} \text{ (сН/мм}^2\text{), Па;} \quad (2.46)$$

г) **Узилишдаги бажарилган иш, R_M** – икки хил формула билан аниқланади.

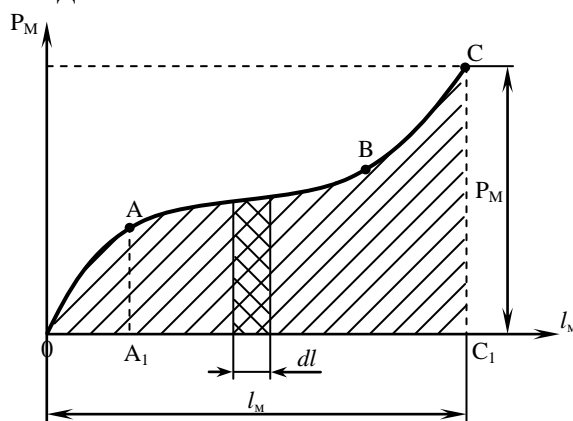
1) мутлоқ бажарилган иш – R_M

$$R_M = P_M \cdot \ell_M \cdot \eta \quad (2.47)$$

Чўзилиш жараёнида толани ташкил этуви моддаларнинг ўзаро тортиш кучларини узишга сарф этилган энергия миқдори билан аниқланади.

$$P_M = \eta \cdot P_M \cdot \ell_M \text{ [Н} \cdot \text{см]} \quad (2.48)$$

Узилишдаги бажарилган 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:

$$R_M = \int_0^{\ell_M} P \cdot dl = \int_0^{\ell_M} f(\ell) \cdot dl \quad (2.49)$$

Лекин, чўзилиш эгри чизиғи билан чегараланган юзани математик усулда аниқлаш мураккаб бўлганлиги учун датда юза тажриба йўли билан аниқланади. Яъни асбобда ёзиб олинган чўзилиш эгри чизиғи 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_M бўйича шартли бажарилган иш аниқлаш.

$$R_{III} = P_M \cdot \ell_M \quad (2.50)$$

Ҳақиқий бажирилган ишнинг шартли бажарилган ишга нисбати чўзилиш эгри чизиғининг тўлиқлиги (η) деб аталади:

$$\eta = \frac{R_M}{R_{III}} \quad (2.51)$$

(50) формуласидаги R_{III} нинг қийматини (51) формулага қўйиб ҳақиқий мутлоқ бажарилган иш аниқланади:

$$R_M = \eta \cdot P_M \cdot \ell_M \text{ [ж]} \quad (2.52)$$

Лаборатория ишларида ҳақиқий мутлоқ бажарилган ишни ҳисоблашда юзаларни планиметр билан аниқлаш кўп вақт талаб қилади. Шунинг учун қоғозга 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.

$$\eta = \frac{M_{\text{ҳақиқий}}}{M_{\text{юза}}}; \quad (2.53)$$

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 қуйидаги нисбий кўрсаткичлар ҳам ишлатилади:

1) Узилишдаги солиштирма бажарилган иш. Бу мутлоқ бажарилган ишни материал массасига нисбати билан аниқланади:

$$c_m = \frac{R_M}{m_u} \left[\frac{\text{ж}}{\text{г}} \right] \quad (2.54)$$

бу ерда: m_u -узилаётган материалнинг ишчи қисмининг массаси, г.

2) Материалнинг ҳажми бўйича бажарилган иш. Бу мутлоқ бажарилган ишни материал ҳажмига нисбати билан аниқланади:

$$c_v = \frac{R_M}{V} \left[\frac{\text{ж}}{\text{мм}^3} \right] \quad (2.55)$$

Бу ерда: V -узилаётган материалнинг ишчи қисмининг ҳажми, мм^3 .

д) Узилишдаги чўзилиш-узилишдаги чўзилиш иккита кўрсаткич билан ифодаланади.

1) Узилишдаги мутлоқ тўлиқ чўзилиш. Бу тола, ипларнинг узилиши олдидан чўзилган микдори, «мм» да ўлчанади.

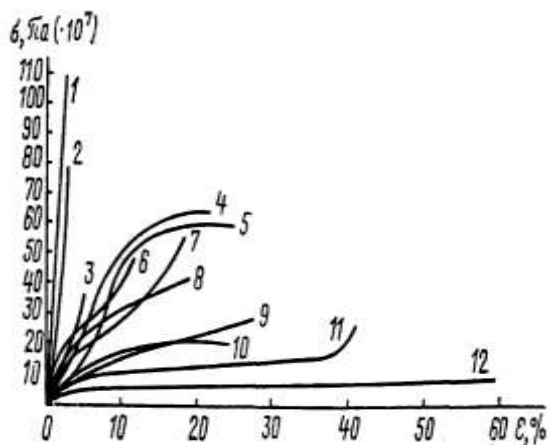
$$\ell_m = L_1 - L_0 \text{ (мм)} \quad (2.56)$$

бу ерда: L_0 -намунанинг бошланғич узунлиги, мм; L_1 -намунанинг узилиши олдидан чўзилган узунлиги, мм.

2) Нисбий тўлиқ чўзилиш - ε_H . Бу кўрсаткич мутлоқ тўлиқ чўзилишни бошланғич узунликка нисбати билан аниқланади, фоизда.

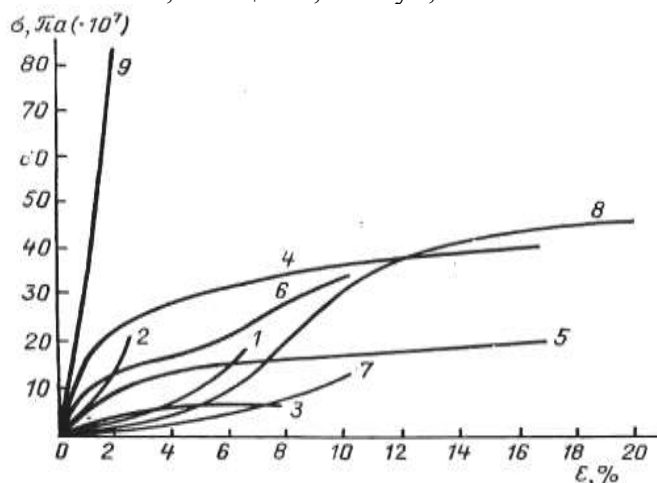
$$\varepsilon_H = \frac{L_1 - L_0}{L_0} \cdot 100 = \frac{\ell_m}{L_0} \cdot 100, \text{ фоиз} \quad (2.57)$$

ҳар хил тола (а) ипларнинг (б) чўзилиш эгри чизиғи 2.21-расмда берилган.



2.21 (а)-расм. Толаларнинг чўзилиш эгри чизиғи.

1-шиша; 2-зиғир; 3-пахта; 4-лавсан; 5-капрон; 6-вискоза; 7-нитрон;
8-ипак; 10-ацетат; 11-жун; 12-казеин.



2.21 (б)-расм. Ипларнинг чўзилиш эгри чизиғи.

1-пахта ипи; 2-зиғир ипи; 3-жун ипи; 4-хом ипак; 5-вискоза оддий ип; 6-вискоза мустаҳкамланган ип; 7-вискоза штапел толадан йигирилган ип; 8-казеин ипи; 9-шиша ипи.

Ярим даврли чўзилиш деформациясида олинадиган кўрсаткичларга ҳар хил омиллар таъсир қилади, яъни узиш тезлиги, намуна узунлиги (қисқичлар 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 улгирмайди. Шунинг учун стандартларда тола, ипларни узадиган асбобларнинг узиш тезлиги тасдиқланган. Масалан O'zDst 619-2008 бўйича пахта толасини ДШ-3М асбобида узилганда, динамометрнинг пастки қисқич 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 йигирилган ипларнинг мустаҳкамлигини РМ-3 динамометрида аниқланганда узиш вақти 10 ± 1 сек, табиий ва кимёвий ипларни узиш вақти эса 20 ± 2 сек бўлиш керак [3].

Намуна узунлиги-узиш асбобининг иккита қисқичлар орасидаги масофа билан белгиланади. Агар қисқичлар 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. Нуқсонли намуналар тезроқ деформацияланади ва узилади. Шунинг учун узиш асбобларида ҳар бир тола, иплар учун қисқичлар 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 зиғир толаси учун 100 мм.

Атроф-муҳит кўрсаткичлари

Тўқимачилик тола, ипларни физикавий, механикавий хусусиятларини таҳлил қилганда ва уларга технологик ишлов берилганда атроф-муҳитнинг параметрлари, яъни ҳарорат ва нисбий намлиги ҳар хил бўлиши мумкин. Атроф-муҳитнинг 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-муҳитнинг 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 ўқиға 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-муҳитнинг параметрлари ярим даврли чўзилиш деформациясида олинадиган кўрсаткичларга таъсир қилишини ҳисобга олиб ГОСТ 10681-79 бўйича синов лабораторияларида ҳавонинг ҳарорати $t = 20 \pm 2^{\circ}C$ ва намлиги $\varphi = 65 \pm 2$ фоиз бўлиши керак. Бундан ташқари агар синаш учун намуна цехлардан ёки омборлардан олинган бўлса, улар меъёрий шароитда, яъни климатик камераларда $4 \div 24$ соатга қадар сақланиши керак. Климатик камераларда меъёрий шароит автоматик равишда яратилади. Агар синов лабораторияларида климатик камералар бўлмаса, меъёрий шароитни сунъий равишда яратилади.

Узиш усули- тўқимачилик тола, ипларнинг мустаҳкамлигини аниқлашда иккита усул ишлатилади: якка тола, ипларни узиш усули; даста тола, ипларни узиш усули.

Якка толани узиш усулида натижа юқори аниқлик билан олинади. Лекин кўп вақт талаб қилади. Масалан, пахта толасининг мустаҳкамлигини аниқлаш учун ҳар бир толани махсус тайёрланган қоғоз ромларга елимлаб узиш асбобининг қисқичларига маҳкамланади. Узиш вақтида қоғоз ромнинг четки қисмлари кесиб қўйилади. Натижада толанинг ўзи узишга қатнашади. Якка толаларни қоғозга елимлашнинг асосий мақсади уларни асбоб қисқичларига маҳкам қилиб қисишдир. Бу усул асосан катта аниқлик керак бўлган илмий ишларда қўлланилади. Ишлаб чиқариш амалиётида тезкорлик билан натижаларни талаб қилган аниқлик даражасида олинадиган 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 коэффициенти 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.

Тўқимачилик 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.

Тўқимачилик тола, ипларнинг ярим даврли кўрсаткичларини 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. Бугунги 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; ёғ билан ишлайдиган динамометр-ДШ-3М. Пахта завод ва тўқимачилик 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. O'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 фақат мустаҳкамлиги аниқланади. Толаларнинг деформациясини аниқлаш учун якка толаларни узиш машинасидан фойдаланилади. Якка ипларнинг ярим даврли чўзилиш деформациясида олинadиган кўрсаткичларни аниқлаш учун РМ-3 русумли асбоблар ишлатилади.

Назорат саволлари

1. Ярм даврли чўзилиш деформацияси ва олинadиган кўрсаткичлар.
2. Ярм даврли чўзилиш деформациясига атроф-муҳит таъсирлари.
3. Ярм даврли чўзилиш деформациясини аниқловчи асбоблар.

2.11. Тўқимачилик тола ва ипларининг бир ва кўп даврли чўзилиш деформациялари ва олинadиган кўрсаткичлар

Тўқимачилик тола, ипларни ишлаб чиқаришда ва улардан маҳсулот тайёрлашда доимо бир даврли чўзилиш деформациясига учрайдилар. Яъни тола, иплар маълум вақт ичида юк таъсирида бўлади, юкдан бўшагандан кейин дам олади. Ушбу юкланиш-дам олиш жараёнида материалларнинг хусусиятини ўрганиш катта амалий аҳамиятга эга. Агар материаллар юк таъсирида чўзилиб, дам олиш жараёнида тўлиқ аввалги ҳолатига келмаса, бундай иплардан тайёрланган материалларнинг қайишқоқ, эластик хусусиятлари паст бўлади, яъни материаллар ғижимланади, кийимларнинг шакл сақлаш хусусиятлар ночор бўлади.

Бир даврли синф учта жараёндан иборат.

Материалнинг: юк таъсирида бўлиши (I-синф)- юкдан бўшатилиш (II-синф)-дам олиши (III-синф). Агар материалнинг хусусияти фақат юк таъсирида ўрганилса, улардан олинadиган кўрсаткичлар. Ярм даврли синфга киради. Агар материал бир даврли жараёнда бўлса, улардан олинган кўрсаткичлар бир даврли синфга киради. Агар материал кўп даврли жараёнда бўлса (бир даврли синф «n» баробар такрорланса), улардан олинган кўрсаткичлар кўп даврли синфга киради. Ярм 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 қобилияти 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 кўрсаткичларнинг айрим турларидан фойдаланилади.

Бир даврли чўзилиш деформациясида ҳосил бўладиган тўлиқ деформация учта қисмдан иборат: қайишқоқ деформация, эластик деформация ва пласик (қолдиқ) деформация. Бунда биринчи иккита деформация (қайишқоқ, эластик) қайтадиган деформация, учинчиси эса (пластик) қайтмайдиган қолдиқ деформация бўлиб ҳисобланади. Қайишқоқ деформациянинг ҳосил бўлишига сабаб ташқи кучлар таъсирида полимер моддаларининг заррачалар оралиғидаги масофа кичик миқдорда ўзгаради. Бунда молекулалар ва атомлар ўзаро боғлиқлари сақланиб қолади. Лекин валентлик бурчаклари озрок ўсади.

Қайишқоқ деформация натижасида жисмнинг ҳажми ортади. Қайишқоқ деформациянинг тарқалиши товуш тезлигига баробар бўлади. Проф.И.В.Крагельский маълумотига асосан пишитилган пахта ипида қайишқоқ деформациянинг тарқалиши 1425 м/с га тенг, зиғир ипида 1900 м/с га тенг. Шундай қилиб 1 м узунликдаги ипларда қайишқоқ деформациянинг тарқалиши 0,0007-0,0005 с ичидаги ўтади, бу жуда ҳам тездир [3].

Тола моддаларининг заррачалар орасидаги масофани ўзгариши билан деформацияланган тола, ипларда қайишқоқли энергия йиғилади. Юкларни олиб ташлангандан кейин қайишқоқ деформация юқорида кўрсатилган тезликда қайтади. Қайишқоқ деформацияга эга бўлган тола, ипларнинг хусусиятлари каучук ипларининг хусусиятларига ўхшаш бўлади [3].

Эластик деформациянинг ҳосил бўлишига асосий сабаб, тола, иплар чўзилганда уларнинг модда заррачалари таъсир этувчи куч йўналиши бўйича текисланиб каттароқ масофага силжийди, молекулалар қайтадан гуруҳларга тўпланиб уларнинг шакли ўзгаради. Эластик деформация маълум вақт ичида ўтади. Бу деформация тола, ипларнинг тузилишида релаксация жараёнини ўтиши билан боғлиқ. Релаксация бу чўзилиш 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

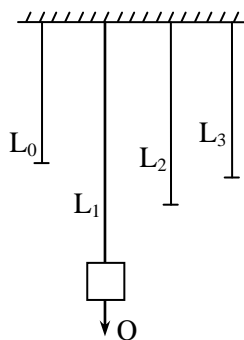
$$Q = 0,25 \div 0,5 P_M; \quad (2.59)$$

бу ерда: Q -статик юк, сН; P_M -ипнинг мутлоқ мустаҳкамлиги, сН.

Иплар юк таъсирида 1-3 соатгача бўлади. Юкдан 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 юкдан бўшагандан кейин уни қайтарадиган кучлар йўқ. Пластик деформация натижасида толаларнинг шакли ўзгаради, яъни узунлиги бўйича йўғонлиги ҳар хил бўлади [3].

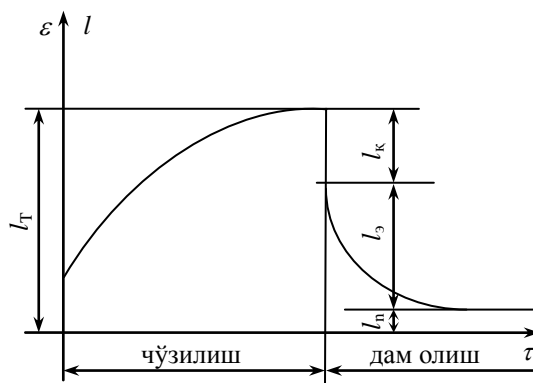
Пластик деформация қисмига ипларда бўш жойлашган толаларнинг сурилиши ёки текисланиши натижасида ҳосил бўлган узайиш ҳам киради. Бажарилган илмий ишларнинг натижаларидан маълумки ипларга юк осилгандан кейин тўлиқ деформация бир вақтда ривожланади, лекин ҳар хил тезлик билан, яъни юқорида кўрсатилгандек қайишқоқ деформация ўта тез, эластик деформация эса маълум вақт ичида ўсади. Иплардан юкни бўшатгандан кейин қайтиш деформацияси ҳам шу тарзда ўтади. Яъни қайишқоқ деформация қисқавақт 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 кўзгалмас юқори қисқичга маҳкамланади. Ипнинг иккинчи пастдаги учига массали юк осилади. Юкнинг массаси одатда ипнинг мустаҳкамлигидан 50 фоизини ташкил этади. Юк таъсирида ип чўзилади. Қисқа вақт ичида (3 сек) ипнинг чўзилишини қайишқоқ 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. Қисқа 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 тўхтади. Ипнинг юк таъсирида чўзилиши ва дам олиш жараёнида қисқариши бўйича олинган натижалардан фойдаланиб бир даврли чўзилиш деформациясининг диаграммаси қурилади.



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 бажрилади. Чунки амалда қайишқоқ деформация миқдорини ўлчаш учун 0,5 с кетади. Қайишқоқ 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.

Тўлиқ деформациянинг таркиби қуйидаги формулалар билан ҳисобланади. Тўлиқ деформациянинг таркиби мутлоқ ва нисбий миқдорда ўлчанади.

Мутлоқ қайишқоқ деформация қисми:

$$l_K = L_1 - L_2, \text{ мм} \quad (2.60)$$

бу ерда: L_1 - деформацияланган ипнинг узунлиги (2-3 соатдан кейин), мм; L_2 - ипни юкдан бўшатгандан кейин 3 с ичида ўзгарган узунлик, мм.

Нисбий қайишқоқ деформация қисми:

$$\varepsilon_K = \frac{L_1 - L_2}{L_0} \cdot 100 = \frac{l_K}{L_0} \cdot 100, \text{ фоиз} \quad (2.61)$$

Мутлоқ эластик деформация қисми:

$$l_3 = L_2 - L_3, \text{ мм} \quad (2.62)$$

бу ерда: L_3 - ипнинг дам олишидан (1-3 соат) кейинги узунлиги, мм.

Нисбий эластик деформация қисми:

$$\varepsilon_3 = \frac{L_2 - L_3}{L_0} \cdot 100 = \frac{l_3}{L_0} \cdot 100, \text{ фоиз} \quad (2.63)$$

Мутлоқ пластик деформация қисми:

$$l_{II} = L_3 - L_0, \text{ мм} \quad (2.64)$$

бу ерда: L_0 - ипнинг бошланғич узунлиги, мм.

Нисбий пластик деформация қисми:

$$\varepsilon_{II} = \frac{L_3 - L_0}{L_0} \cdot 100 = \frac{l_{II}}{L_0} \cdot 100, \text{ фоиз} \quad (2.65)$$

Тўлиқ мутлоқ деформация:

$$l_T = L_1 - L_0, \text{ мм ёки } l_T = l_K + l_{\text{э}} + l_{\text{п}}, \text{ мм} \quad (2.66)$$

Тўлиқ нисбий деформация:

$$\varepsilon_T = \frac{l - L_0}{L_0} \cdot 100 = \frac{l_T}{L_0} \cdot 100, \text{ фоиз} \quad (2.67)$$

ёки

$$\varepsilon_T = \varepsilon_K + \varepsilon_{\text{э}} + \varepsilon_{\text{п}}, \text{ фоиз} \quad (2.68)$$

Тўлиқ деформациянинг таркибини қисмлар билан ҳам ифодаланади.

Қайишқоқ деформациянинг қисми:

$$\Delta_K = \frac{l_K}{L_0}; \quad (2.69)$$

Эластик деформациянинг қисми:

$$\Delta_{\text{э}} = \frac{l_{\text{э}}}{L_0}; \quad (2.70)$$

Пластик деформациянинг қисми:

$$\Delta_{\text{п}} = \frac{l_{\text{п}}}{L_0}; \quad (2.71)$$

Тўлиқ деформациянинг қисмларининг йиғиндиси 1 га тенг.

$$\Delta_K + \Delta_{\text{э}} + \Delta_{\text{п}} = 1 \quad (2.72)$$

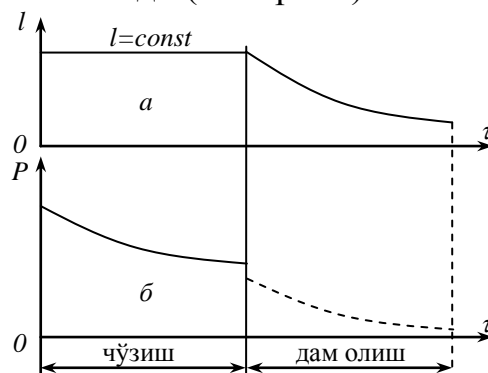
20-жадвалда асосий тола, ипларнинг тўлиқ деформациясининг шартли таркиби берилган.

Шу жадвалдан маълумки энг катта қайишқоқ деформация қисмига эга бўлган толаларга жун, капрон киради. Демак, бу иплардан ишлаб чиқарилган тайёр маҳсулотлар кам ғижимланади, уларни ишлатиш жараёнида шакли ўзгармай узок муддатга чидамли бўлади.

Бир даврли кўрсаткичларни олиш учун куйидаги усулдан биттаси ишлатилади.

1-усул. Намуна чўзилади ва узок вақти деформация ушлаб турилади ($l = const$). Махсус экстензометрик асбоблар ёрдамида намунадаги кучланишнинг ўзгариши аниқланади.

Намунадан юкни олиб ташлагандан кейин дам олиш жараёнида деформация ва кучланиш камаяди (2.24-расм).



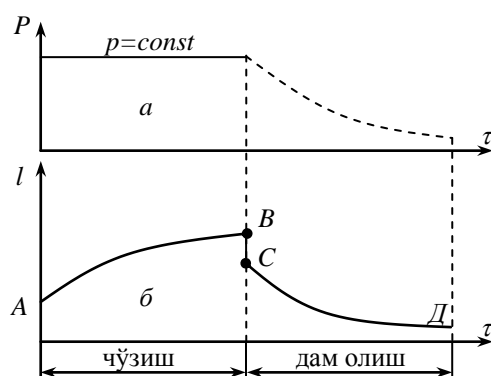
2.24-расм. $l = const$ бўлганда кучланишнинг ўзгариши.

Лекин, кучланишни камайишини ўлчайдиган асбоблар (датчиклар) яратилган эмас. Шунинг учун диаграммада кучланиш узик чизиклар билан белгиланган.

Маълум вақт ичида бошланғич кучланишнинг (σ_0) камайиши охириги кучланишга нисбатан « n » баробар бўлади. Бу нисбат $\left(n = \frac{\sigma_0}{\sigma_t}\right)$ инглиз олимлари Р.Мередиис ва Г.Вудс таҳлили бўйича ҳамма табиий ва кимёвий (вискозадан ташқари) толаларни 1 фоизга чўзганда 1,37 дан 1,75 га қадар ўзгаради. Намунадаги бошланғич кучланишни камайишини дам олиш вақтидаги эгри чизик ҳолати бўйича ҳам баҳолаш мумкин.

Тўқимачилик саноатида битта ғалтакдан (ўрамдан) иккинчи ғалтакка ўраш жараёни $l = const$ чўзилиш билан амалга оширилади. Лекин, олинадиган кўрсаткичлар маълум даражада билвосита бўлганлиги учун ундан фойдаланиш қийин. Шунинг учун бу усул кенг тарқалган эмас.

2-усул. Намуна маълум вақт ичида юк таъсирида бўлади ($P = const$ 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. $P = const$ бўлганда деформациянинг ўзгариши.

Намунага юкни олиш билан намуна қисқа вақт ичида чўзилади. Таъсир этувчи юкнинг 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) қайишқоқ деформация қайтади. Эластик деформация маълум вақт ичида қайтади (2.25-расм, СД оралиғи). Намуна дам олиш жараёнида бошланғич ҳолатига келмаса қолдиқ, яъни пластик деформациянинг ҳосил бўлишидан далолат беради.

Тўқимачилик маҳсулотларни ишлаб чиқаришда $P = const$ 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

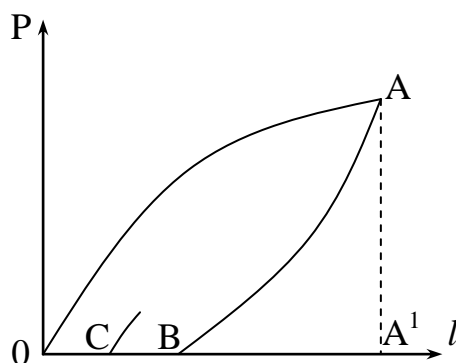
деформациясига учрайди. Бу шароитда уларнинг ўлчашларини ўзгармаслиги катта аҳамиятга эга. Шунинг учун ташқи кийимларни катта қайишқоқ ва эластик деформация қисмларига эга бўлган материаллардан ишлаб чиқарилиши керак.

Иккинчи усул билан ($P = const$) намунанинг чўзилиш деформациясининг таркиби ҳар хил русумдаги релаксометр асбобларида ўрганилади.

3-усул. Бу усулда тўлиқ деформациянинг таркиби юқоридаги икки усулдан фойдаланиб ўрганилади. Намунани деформациялаш биринчи усул бўйича ($l = const$), қайтиш деформацияни ўрганиш 2-усул бўйича ($P = const$) бажарилади. Лекин бу усул кенг тарқалгани йўқ, чунки намуна ($l = const$) қилиб чўзганда деформациянинг ўсиши сунъий равишда чегараланиб тўлиқ деформациянинг таркиби аниқ бўлмайди.

4-усул. Бу усулда бир даврли чўзилиш деформациясининг таркиби махсус ўзи ёзадиган мосламалар билан таъминланган узиш машиналарида аниқланади. Узиш машиналарида намуна аста-секин чўзилади ва аста-секин юкдан бўшатилади. Намуна маълум вақт ичида дам олади.

Узиш машинасида мослама ёрдамида намунанинг чўзилиш ва дам олиш жараёнида қайтиш эгри чизиғи чизилади (2.26-расм).



2.26-расм. Узиш машинасида тўлиқ деформациянинг таркиби.

Графикдаги ОА-чизиғи деформацияси ОА бўлади. АВ эгри чизиғи намуна юк таъсиридан бўшагандан кейин деформациянинг қайтиш эгри чизиғи бўлади. ВС қисми намунанинг дам олиш жараёнида қайтиш қисми. ОС намуна дам олгандан кейин қайтмаган-қолдиқ деформация қисми. Бу усулнинг камчилиги узиш машинасида намунанинг чўзилиш ва дам олиш жараёнида қисқариши кичик вақт ичида ўтади. Ундан ташқари чўзишда 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 тўлиқ деформациянинг таркиби оддий асбобларда осонлик билан аниқланади. Олинадиган тўлиқ деформациянинг таркиби намунанинг вақт ичида узунлигини ўлчаш билан аниқланади.

Иккинчи усул билан ($P = const$) чўзилишдаги тўлиқ деформациянинг таркиби профю Г.Н.Кукин, А.Н.Соловьев томонидан яратилган Релаксометр РМ-5 асбобида ўрганилади [3].

Бир даврли чўзилиш деформациясида олиндиган кўрсаткичларга куйидаги 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 фоизга қадар ўзгартирилганда тўлиқ деформациянинг ўсиши ҳар хил бўлади. Масалан, зиғир ипида секинлик билан ўсади, вискоза ипида тўлиқ деформация тез ўсади. Тўлиқ деформациянинг таркиби юк миқдорига нисбатан куйидагича 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 тўлиқ деформация ошади, қайишқоқ деформация аввал ўсади кейин секинлашади, эластик деформация ўсиб, вақт ўтиши билан камаёди.

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 ғалтак 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 такрорий 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 куйидаги кўрсаткичлар ишлатилади: чидамлилиқ-ипларнинг узилишига

қадар йиғилган даврлар сони; кўп муддатга чидамлилиги-чидамлилики вақт билан ўлчашдаги кўрсаткич; даврли қолдиқ деформация миқдори-кўп даврли чўзилиш деформацияда ҳосил бўлган қайтмас деформация. Бу деформациянинг миқдори ипнинг узилиши олдиан аниқланади; кўп даврли қолдиқ деформациянинг эгри чизиғининг ҳолати [3].

Ипларнинг чидамлилиги 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 чизиқли зичлиги; частота; атроф-муҳит параметрлари (ҳарорат, нисбий намлик).

Чарчашнинг асосий характеристикаси чидамlilik, қолдиқ даврли деформация, чидамlilik даражаси ҳисобланади.

Чидамlilik p_r - материал намунасининг узилишгача талаб қилинган кўп марта чўзилишлар сони тушинилади.

Қолдиқ даврли деформация $\epsilon_{к.д}$ – материалнинг кўп марта чўзилишида ҳосил бўладиган деформация бўлиб, тажриба жараёнида қолдиқ деформация $\epsilon_{к.д}$ нинг қисқичлар орасидаги масофа L_0 га нисбати билан ифодаланади:

$$\epsilon = \frac{l_{к.д}}{L_0} \cdot 100 \quad (2.73)$$

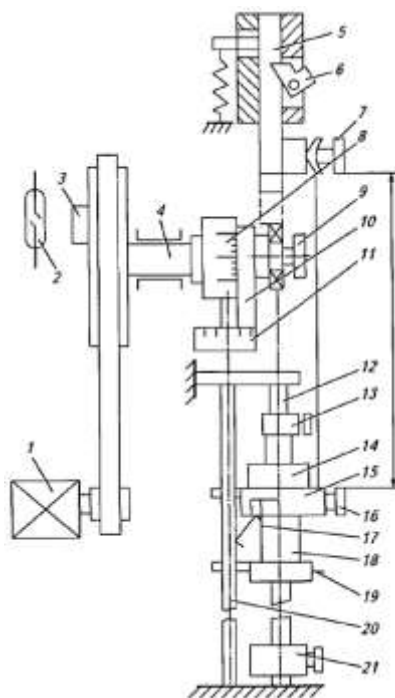
Деформация бўйича чидамlilik даражаси $\epsilon_{п}$ - белгиланган даврли деформация бўлиб, материал намунаининг чидамlilik кўрсаткичи (10^4 даража ва ундан кўп даврли) ҳисобланади.

Тола ва ипларнинг асосий турларининг чўзилишдаги кўп даврли деформация характеристикасини қуйидаги 2.18-жадвалда келтирилган.

2.18-жадвал

Тола, ип	Чизиқли зичлик, текс	Чидамlilik даражаси, %. Намуна бошланғич узунлиги	Белгиланган нисбий даврли деформация, % намуна бошланғич узунлиги	Чидамlilik (узилишгача бўлган даврлар сони)
Пахта толаси	0,2	0,5	0,6	5×10^3
Пахта толали ип	25	0,6-0,8	0,8	4×10^3
Зиғир толали ип	70	0,5-0,7	0,8	4×10^3
Жун толали ип:				
қайта тарш	8,5	-	3	3×10^3
аппарат	250	-	1	1×10^3
Вискоза комплекс ипи	13	0,6-0,8	0,8	1×10^3
Капрон комплекс ипи	29	6,7-7	7	2×10^3

Кўп даврли чўзилишда тўқимачилик материалларининг механик хусиятларини аниқловчи асбобларга пульсатор дейилади.



2.27-расм. ПН-5 пульсатор асбобининг схемаси.

Пульсатор ПН-5 (2.27-расм) чўзилиш даврида доимий берилган деформация принципи бўйича ишлайди, уни ўзгариши синуслар қоидаси 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 ҳарактни олади. Кучукча 6 итаргич 5 ни муайянлаштиради. Ип юқори қисгич 7 ва пастки қисгич 16 га маҳкамланади, у эса 15 қулфнинг ён юзасида жойлашган. Пастки қисгич 16 бошқарувчи асос 12 бўйлаб фақт пастга ипнинг даврли қолдиқ деформация ҳосил бўлиши, ва унинг кучланишидан таянч 13 ва юк 14 ёрдамида поғанасиз муайянлаштирилади.

Бошланғич ҳолатга пастки қисгичнинг 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 қарқма-қарши симли боғланиш 20 пастки таянч 21 га узатади, узилади ва ускуна тўхтайтиди. 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 сиқилиш деформацияси ва олинадиган кўрсаткичлар

Тўқимачилик толаларни дастлабки ишлаш технологик жараёни толали маҳсулотларни преслаш билан яқунланади. Толаларни преслашда уларнинг ҳажми камаёди. Пресланган толаларни ташиш, омборларда сақлаш ҳар томонлама иқтисодий самарадорли бўлади. Бундан ташқари пресланган 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 сиқилиш деформациясига учрайдилар.

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. Зиғир толасининг хусусиятларини проф. Б.П.Комаров кимёвий толаларнинг хусусиятларини Э.А.Немченко таҳил қилишган.

Толаларни преслашда ва технологик жараёнда сиқилиш деформацияси натижасида ҳар хил толаларнинг хусусиятларини проф. П.Д.Балясов тўлиқ ўрганган. Сиқилиш деформацияси ҳам учта 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.

Мутлоқ сиқилиш деформация куйидаги формула билан аниқланади:

$$C = V_0 - V_K \quad [\text{см}^3 \text{ ёки } \text{мм}^3] \quad (2.74)$$

бу ерда: V_0 -намунанинг сиқилишдан олдинги бошланғич ҳажми; V_K - намунага босим берилганда кейинги ҳажми.

Нисбий сиқилиш деформация миқдори намунанинг ҳажми ёки баландлиги бўйича аниқланиши мумкин.

$$\varepsilon = \frac{V_0 - V_K}{V_0} \cdot 100 = \frac{S \cdot h_0 - S' \cdot h_K}{S \cdot h_0} \cdot 100 = \frac{h_0 - h_K}{h_0} \cdot 100 = \left(1 - \frac{h_K}{h_0}\right) \cdot 100 \quad (2.75)$$

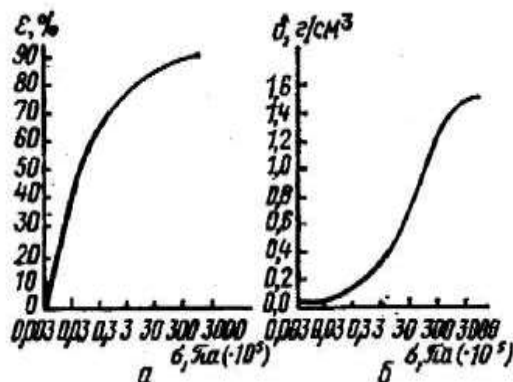
бу ерда: h_0 -намунанинг сиқилишдан олдинги баландлиги, см; h_K - намунанинг сиқилишдан кейинги баландлиги, см; S -камеранинг юзаси, см².

Сиқилиш деформациясининг миқдорини намунага таъсир этувчи босимнинг ўсиши билан толаларнинг ҳажм массасини кўтарилиши орқали ҳам ифодалаш мумкин.

Пахта толасининг нисбий сиқилиш деформация миқдори 34-расм (а) ва ҳажм массасининг босимга нисбатан ўзгариши (б) проф. П.Д.Балясов томондан таҳлил қилиниб, куйидаги графикда берилган (2.28-расм).

Графиклардан маълумки кичик босимда толаларнинг сиқилиш 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, $981 \cdot 10^5$ 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: А ва а-доимий коэффициентлар 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 қадар ўсиши мумкин.

Иш йўналишда проф. В.И.Будников формуласи аниқроқ натижа беради.

$$\delta = \frac{A}{1+B} \cdot \frac{C}{C+\sigma}, \text{ г/см}^3; \quad (2.77)$$

бу ерда: А, В, С-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 $270 \cdot 10^5$ 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 $0,4 \div 0,8 \text{ г/см}^3$ дан ошмайди. Демак пресслаш жараёни пахта толасининг хусусиятларига таъсир қилмайди.

Тола, ипларнинг ярим даврли сиқилиш деформациясида олинадиган кўрсаткичларга нисбий сиқилиш деформацияси киради.

$$\varepsilon = \frac{d_0 - d_k}{d_0} \quad (2.78)$$

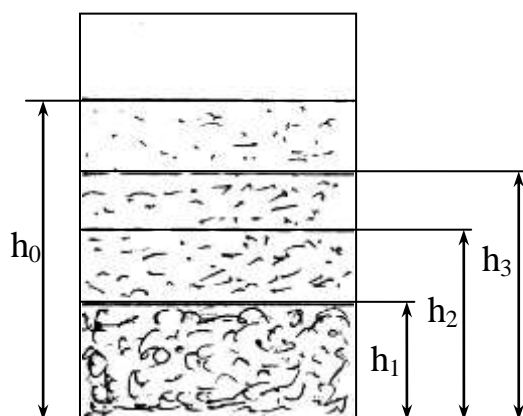
бу ерда: d_0 -тола, ипларнинг бошланғич кўндаланг ўлчами, мм; d_k -тола, ипларнинг сиқилгандан кейинги кўндаланг ўлчами.

Бу кўрсаткични тўқувчиликда тола, ипларнинг эзилиш коэффиценти деб аталади. Тола, ипларнинг ярим даврли сиқилиш деформациясини ўрганиш учун стандартли асбоб-ускуналар яратилган эмас. Чунки сиқилиш деформациясида олинадиган кўрсаткичлар тола, ипларни баҳолашда стандартга киритилган эмас. Лекин олимлар ўзлари яратган лаборатор ускуналарида ярим даврли сиқилиш деформацияда олинадиган кўрсаткичларни таҳлил қилишган [3].

Бир даврли сиқилиш деформацияда толаларнинг сиқилишдан кейин тикланиш хусусияти ўрганилади. Бу жараёни проф. П.Д.Балясов пахта толаси учун батафсил таҳлил қилган.

Тўлиқ сиқилиш деформацияси учта қисмдан иборат. Қайишқоқ, эластик ва қолдиқ-пластик.

2.29-расм бўйича тўлиқ деформациянинг таркиби ҳисобланади.



2.29-расм. Бир даврли сиқилиш деформация таркибини ҳисоблаш схемаси.

Тўлиқ деформация миқдори:

$$\varepsilon_T = \frac{h_0 - h_1}{h_0} \cdot 100 \quad (2.79)$$

бу ерда: h_0 -толаларнинг сиқилишдан аввал калира ичидаги баландлиги, мм; h_1 -толаларнинг сиқилиб турган баландлиги, мм.

Маълумки толаларга таъсир этувчи кучнинг ўсиши билан тўлиқ деформация ошади. Лекин деформациянинг ўсиши кучга нисбатан мустаносиб ўсмайди.

Кичик босимда (0,003 дан 0,2 дан/см²) сиқилиш 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 тўхтади ва шу

босимда толаларнинг ҳажм массаси тола моддасининг зичлигига яқинлашади.

Қайишқоқ деформация толаларга таъсир этувчи кучни олиб ташлагандан кейин толаларнинг бошланғич ҳолатига келиш қобилиятини билдиради. Унинг шартли миқдори қуйидаги формула билан ҳисобланади (2.30-расм).

$$\varepsilon_k = \frac{h_2 - h_1}{h_0} \cdot 100 \text{ фоиз.} \quad (2.80)$$

бу ерда: h_2 -камера ичидаги толага таъсир этувчи кучни олиб ташлагандан кейин қисқа вақт ичида (1-3 сек) толаларнинг тикланиш баландлиги, мм.

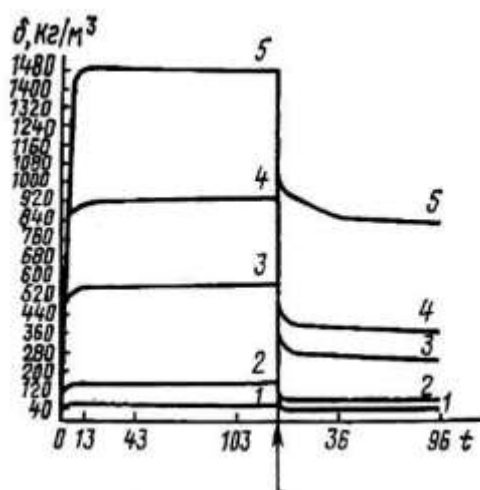
Эластик деформацияда толалар сиқилиш деформациядан кейин маълум вақт ичида бошланғич ҳажмига келиш қобилиятини кўрсатади. Унинг шартли қиймати қуйидаги формула билан аниқланади.

$$\varepsilon_э = \frac{h_3 - h_2}{h_0} \cdot 100 \text{ фоиз.} \quad (2.81)$$

бу ерда: h_3 -толаларнинг 2-3 соат дам олгандан кейинги баландлиги, мм.

Пластик деформация сиқилиш деформациядан кейин толалар маълум вақт ичида дам олганда кейин қайтмайдиган деформациянинг қисмини билдиради. Унинг шартли миқдори (% да) қуйидаги формула билан ҳисобланади.

$$\varepsilon_{II} = \frac{h_0 - h_3}{h_0} \cdot 100 \text{ фоиз.} \quad (2.82)$$



2.30-расм. Пахта толасининг ҳар хил босимда бир даврли деформация миқдорини ўзгариши.

1. $\sigma = 0,03 \text{ Па} \cdot 10^5$
2. $\sigma = 6,0 \text{ Па} \cdot 10^5$
3. $\sigma = 300 \text{ Па} \cdot 10^5$
4. $\sigma = 1500 \text{ Па} \cdot 10^5$
5. $\sigma = 30000 \text{ Па} \cdot 10^5$

Бир даврли сиқилиш деформацияни ўрганиш учун махсус стандартлаштирилган асбоблар яратилган эмас.

Кўп даврли сиқилиш деформация амалда маҳсулот ишлаб чиқариш жараёнида кам учрайди. Лекин толаларни тўлдиргич сифатида фойдаланилганда (ёстик, кўрпа ва х.к.) уларнинг кўп даврли сиқилиш деформациясидаги кўрсаткичлари таҳлил қилинади.

Назорат саволлари

1. Сиқилиш деформациясида олинadиган кўрсаткичларга нималар киради.
2. Сиқилиш деформацияси ҳақида маълумот беринг.
3. Сиқилиш деформациясига таъсир этувчи омиллар.
4. Сиқилиш деформациясига таъсир этувчи параметрлар.
5. Сиқилиш деформациясини аниқлайдиган асбоблар.

2.13.Тўқимачилик тола ва ипларининг эгилиш, бикрлик ва емирилиш деформациялари

Тўқимачилик тола, иплар оддий шароитда юмшоқ, ингичка, эгилувчан бўладилар. Шунинг учун улар эркин ҳолатда тартибсиз жойлашган бўлади. Тола, иплар олинishiда ва улардан маҳсулот 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 узилмайди. Бажарилган илмий ишлардан маълумки агар тола, иплар 80-90 мкм радиусли қиррада эгилса шикастланиши мумкин. Лекин амалда тола, иплар бундай кичик радиусли қиррада эгилмайди. Шунинг учун ипларнинг ярим даврли эгилиш деформацияси ўрганилмайди.

Бир даврли эгилиш деформация

Бир даврли эгилиш деформацияда олинadиган кўрсаткичлар ҳам уч босқичли жараён бўйича ўрганилади: юк таъсирида эгиш - ипни юксизлантириш - дам олиш.

Эгилишдаги тўлиқ деформация ҳам учта қисмдан иборат бўлади: қайишқоқ, эластик ва пластик. Юк таъсирида эгилган тола, иплар дам олгандан кейин тўлиқ 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 қиррасига 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 оралиқ 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 қисмини олиб транспортёр билан букилган бурчаги ўлчанади. Ўртача бурчак миқдори бўйича ипларнинг эгилювчанлик хусусияти аниқланади.

2.19-жадвал эгилган ҳар хил ипларнинг дам олгандан кейин ҳосил бўлган бурчак миқдорлари берилган.

2.19-жадвал

т/р	Иплар	Чизиқий зичлиги, текс	Элементар иплар сони	Букилган бурчак		
				Ўртача	Минимум	Максимум
1.	Пахтадан йиғирилган ип	14	-	53	47	59
2.	Жундан йиғирилган ип	14x2	-	118	112	124
3.	Вискоза ипи	16,5	90	62	53	71
4.	Ацетат 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 модулини марказий ўқига нисбатан инерция моменти кўпайтмаси билан аниқланади:

$$B = E \cdot J \text{ [мкН} \cdot \text{см}^2] \quad (2.83)$$

бу ерда: E -ипнинг бўйлама қайишқоқлик модули, мкН/см²; J -ипнинг марказий ўқига нисбатан инерция моменти, см⁴.

Агар ипларни цилиндр шаклида деб ҳисобланса,

$$J = 0,05 \cdot d^4 \quad (2.84)$$

$$B = 0,05 \cdot E \cdot d^4$$

Формула (83) га d -нинг қийматини қўйиб,

$$\left(d = 0,357 \sqrt{\frac{T}{\delta}} \right) \quad (2.85)$$

қуйидаги бикрлик формула олинади.

$$B = 8,15 \cdot 10^{-12} \cdot E \cdot \frac{T^2}{\delta^2} \quad (2.86)$$

бу ерда: T -ипнинг чизиқий зичлиги, текс; δ -ипнинг ҳажм зичлиги мг/мм³.

Бу корхонадан қайишқоқлик модули кичик бўлган иплар учун фойдаланилса натижа қониқарли бўлади.

Кўп даврли эгилиш деформация

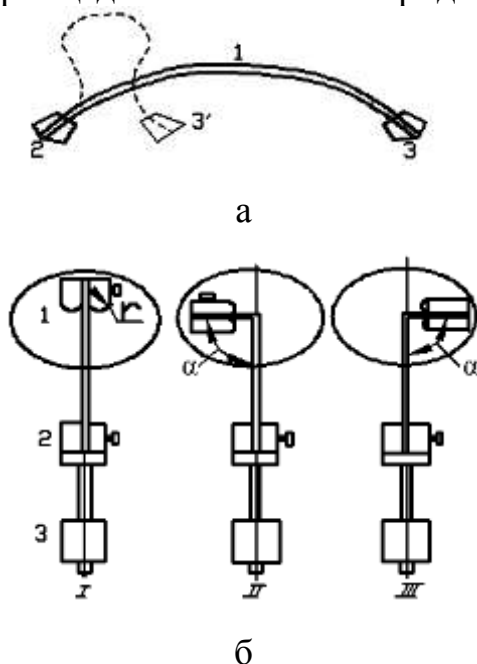
Кўп даврли эгилиш деформация технологик жараёнда ва тайёр маҳсулотларни ишлатилганда доимо учраб туради. Ипларни кўп даврли эгилиш деформацияга чидамлиги ҳар хил русумдаги асбобларда таҳлил қилинади.

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.Индрюнас (Литва) усули деб аталади. Бу усулда ип намунасининг бир учи 1, кўзгалмас қисқич 2 га маҳкамланади. Ипнинг иккинчи учи ҳаракатдаги қисқич 3 га маҳкамланади. Кўзгалувчан қисқич 3 горизонтал бўйича илгариланма-қайтма ҳаракат қилади. Қисқич 3 кўзгалмас қисқич 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 ($10-90^0$) эгилади. Ипнинг эгилиш қисми жуда кичик, яъни қисқич 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 принципи қуйидагидек: (2.31-расм,б) қисқич 1 бир томонга ёки икки томонга $\alpha = 10 \div 90^0$ гача бўлган бурчакка эгилиши мумкин. Намунанинг бир учи эгиладиган қисқич 1 га маҳкамланади, иккинчи учу қисқич 2 га маҳкамланади. Қисқич 2 га кўшимча статик юк 3 осилади. Намуна 1-2 Гц частота билан эгилади. Эгилиш сонини қайд этувчи ҳисоблагич мавжуд. Кўп даврли эгилиш деформацияга таъсир этувчи омилларга қуйидагилар 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. Ипни эгувчи қисқич юзасининг радиуси r га боғлиқ.

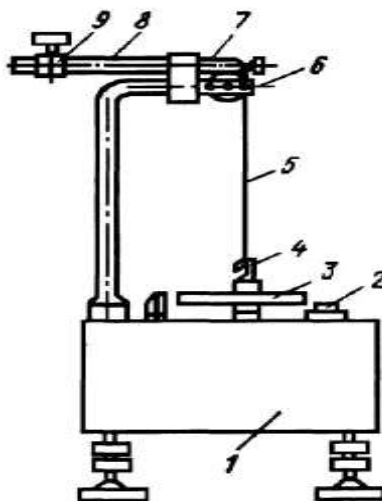
Ҳар хил толаларнинг кўп даврли эгилиш деформациясига чидамлигини Москва тўқимачилик институтида таҳлил қилган, унинг натижаси қуйидагидек:

Толалар	Пахта	Жун	Вискоза	Ацетат	Капрон	Нитрон
Чидамлиги, минг давр	70	300	30	10	500	200

Жадвалдаги натижаларни олишда синов шароитлари: эгиш бурчак $\alpha = \pm 90^\circ$ қисқич қиррасининг радиуси $r = 0,4$ мм, статик юк 1 сН.

Ипларнинг бикрлиги

Ипларнинг мустаҳкамлигини ва кўп даврли деформацияларга чидамлигини ошириш учун улар эшилади ва бир қанча эшилган иплар қўшилиб пишитилади. 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 аниқланади (2.32-расм).



2.32-расм. КМ-20-2М асбобининг схемаси.

Синаш учун олинган ип 5 халқа 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 йигирма марта буралади. Бу эса асбоб танасига ўрнатилган бураш дастагини бир марта тўлиқ айланишига тўғри келади. Ип буралгандан кейин тугмача 2 ни босиб диск 3 ни асбоб танасига ўрнатилган тагликдан бўшатилади. Бўшатиладиган диск ипнинг қўшимча эшилганлигининг таъсирида тескарига айланади. Шу вақтда секундомер билан дискнинг айланишининг йўналиши ўзгаришига қадар бўлган вақтни ўлчанади.

Ипнинг бикрлиги қуйидаги формула билан аниқланади:

$$C = \frac{K}{T_{yp}^2} \text{ ёки } C = \frac{72}{T_{yp}^2}$$

бу ерда: K -коэффицент. КМ-20 асбоби учун $K = 72$ га тенг.

Кўп вақтларда бикрлик шартлари бирликларда аниқланади. Унда 100 с давомида тебранишларни даврини бикрлик бирлиги деб қабул қилинади.

унда,

$$C = \frac{10^4}{T_{yp}^2}$$

Қуйидаги 2.20-жадвалда айрим ипларнинг бикрлиги берилган (П.А.Рогов маълумоти бўйича).

2.20-жадвал

т/р	Иплар тури	Чизиқий зичлиги, текс	Бикрлиги	
			$c \cdot cm^2 (\cdot 10^{-2})$	Шартли бирликда
1.	Пахта ипи	25	2,27	3,15
2.	Зигир ипи	72	12,4	17,22
3.	Жун ипи	42	6,42	8,25
4.	Хом ипак 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 маҳсулот 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 кўп даврли чўзилиш, эгилиш, сиқилиш 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, мустаҳкамлигига ва эластик хусусиятларига боғлиқ. Ишқаланиш жараёнида тола, ипларнинг емирувчи юзага тегиб турган қисми ейилади. Натижада шикастланиш ҳосил бўлади, айрим тола ва элементар иплар узилиб, уларнинг учлари ип юзасига чиқиб қолади. Тола, ипларнинг ишқаланишга чидамлилиги қуйидаги мезонлар бўйича аниқланади: тола, ипларнинг механик хусусиятлари ночорлашади, улар тўзиб кетади, моддаларининг молекула массаси камаяди, шикастланган қисмлари кўпаяди, кондинцион массаси камаяди, айрим физикавий хусусиятлари ошади (ҳаво ўтказувчанлиги, сув ўтказувчанлиги, радиактив нурларни ўтказувчанлиги ва ҳ.к.). Тола, ипларнинг ишқаланишга чидамлилиги ҳар хил русумдаги асбоблар билан ўрганилади: бир томонлама айланадиган емирувчи дискли асбоблар; икки томонга галма-гал айланадиган емирувчи дискли асбоб; ҳар хил эритмаларга солиб емирилишни аниқловчи асбоблар; аралашма усул билан емирилишни аниқлайдиган асбоблар [3].

Тола, ипларнинг емирилишини аниқлайдиган емирувчи юза сифатида ҳар хил материалларни ишлатиш мумкин: металл, ип, жилвир қоғоз ва ҳ.к.

Емирувчи юзанинг ҳаракати ҳам ҳар хил бўлиши мумкин: чизикли, айланма, илгариланма-қайтма ва ҳ.к.

Қуйида асосий асбобларнинг тузилиши кўриб чиқилади:

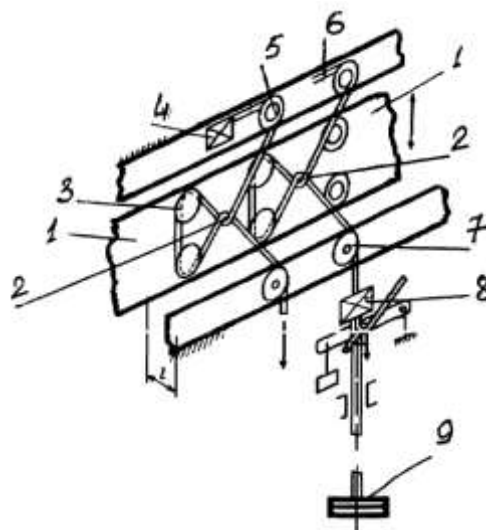
Узунлиги 30 мм га қадар бўлган толаларнинг емирилишга чидамлилиги ТКИ-4-27-1 (Венгрия) асбобида аниқланади. Бу асбобда бир вақтда 10 толани синаш мумкин. Бунда ҳар бир толанинг бир учи дастакда жойлашган қисқич билан маҳкамланади. Толанинг иккинчи учига юкни осилади. Емирувчи дискнинг усти жилвир қоғоз билан қопланган бўлади ва бу диск $1000 \div 5000$ мин⁻¹ частота билан айланади. Ишқаланиш сонини асбобга ўрнатилган ҳисоблагичлар орқали қайд этилади. Тола узилиши билан юк пастга тушиб контактлар билан қисқа туташади ва асбоб тўхтади. Дастак билан ишқаланиш бурчаги α ни $0 \div 80^{\circ}$ 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 шароитларни яратиш мумкин. Иплар тўқув дастгоҳида ремизка орқали ишқаланиб ўтади, тикув машинасида катта тезлик билан тикув иплари игна тешикчалари орқали ўтади, ипларни қайта ўрашда, кўшишда 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 аниқланади (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 дискалар билан ҳосил қилинган ҳалқа иплар планка илгариланма-қайтма ҳаракат қилганда ўзаро ишқаланиш жараёни бўлади. Бу асбобда бир вақтнинг ўзида 10 намуна ипини 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. Кўп даврли эгилиш деформациясини изоҳлаб беринг.
3. Ипларнинг эгилишини аниқлайдиган асбоблар.
4. Ипларнинг бикрлиги ҳақида маълумот беринг.
5. Тўқимачилик тола ва ипларининг емирилиши ҳақида маълумот беринг.
6. Тўқимачилик тола ва ипларининг емирилишини аниқлайдиган асбобларни беринг.
7. Толаларнинг емирилиши неча турга бўлинади.

2.14. Тўқимачилик ипларининг эшилиши ва аҳамияти

Ипларни эшиш йигиришда асосий жараёнлардан бири бўлиб, нисбатан калта толалардан эгилувчан, қайишқоқ, 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 йўналган ва маълум даражада ростланган толалар винт чизигига ўхшаб бир-бирини қамраб 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 чизиқ ҳолатидан винтсимон шаклда жойлашиши натижасида камаяди. Шу зайлда маҳсулот (ип) нинг эшилиши ҳисобига дастлабки узунлиги қисқаради ва бунга ипни эшилишдаги қисқариши дейилади.

Ипнинг мустаҳкамлиги ва бошқа хоссаларига, технологик жараёнга, ипнинг эшилиш даражаси ёки эшилиш жадаллиги (интенсивлиги) катта таъсир кўрсатади.

Ипнинг эшилиш (пишитилиши) жадаллиги уч хил кўрсаткичлар билан аниқланади, булар эшилиш бурчаги (β), эшилганлиги (Θ) ва эшиш коэффициент (α) ларидир [1].

Эшилиш бурчаги β ташқи толалар билан ип ўқи орасидаги қиялик бурчак орқали ифодаланилади.

Эшилиш бурчаги, эшилиш жадаллиги ва ипнинг йўғонлигига боғлиқ, кичик эшилишда $\beta=18^\circ$ дан катта эшилишда $\beta=36^\circ$ гача ўзгаради.

Ипнинг ҳисобий диаметри

$$d_{\text{хис}} = 0,036\sqrt{T/\delta} \quad (2.87)$$

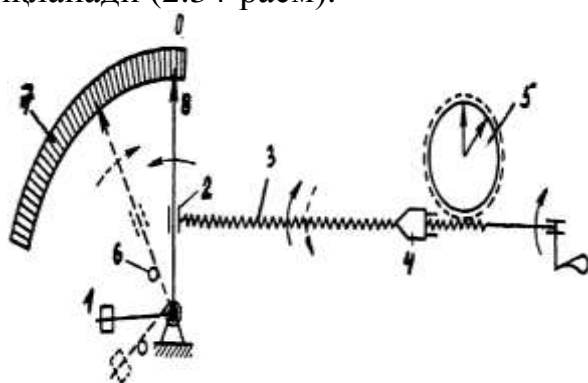
бу ерда: T -ипнинг чизиқий зичлиги, текс; δ -ипнинг зичлиги, г/см³.

Тўқимачилик ипларининг эшилганлиги деб, узунлик бирлигига, одатда 1 м га тўғри келадиган эшилишлар сонига айтилади. Эшилиш пишитилиш жадаллиги сифатида фақат бир хил йўғонликдаги ва зичликдаги иплар учун қўлланилади. Бир хил эшилган иплар диаметри қанчалик катта бўлса, эшилиш бурчаги шунчалик катта бўлади.

Ипларнинг эшилганлигини ошириш билан ип силлиқроқ, қайишқоқроқ бўлади.

Эшилиш бурчаги β бўйлама ўқи бўйича эшилган маҳсулотда ташкил қилувчи иплар ёки толанинг ташқи қиялик 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 йўғонликдаги ипларнинг пишитилиш 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-қисқичлар; 3-ип; 5-ҳисоблагич; 6-чегараловчи; 7-шкала; 8-кўрсаткич

Эшилиш коэффициенти α ипларнинг пишитилиш кўрсаткичи тарзида ишлаб чиқаришда кенг қўлланилади.

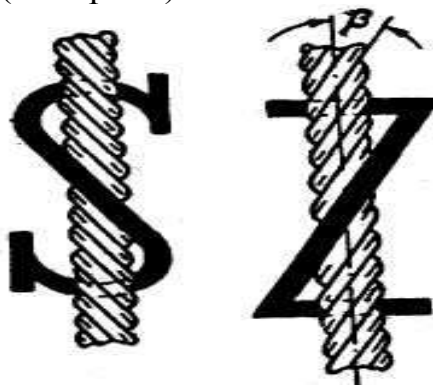
Эшилиш коэффициенти бир хил ҳажмий оғирликдаги ва турли чизиқий зичликдаги ипларни баҳолаш учун қўлланилади ва у қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$\alpha = \frac{\mathcal{E}_x}{\sqrt{T_x}} 100 \quad (2.88)$$

бу ерда: T_x -ипнинг ҳақиқий чизиқий зичлиги, текс; \mathcal{E}_x -ипларнинг эшилиши бўлиб, у $\mathcal{E}_x = \frac{n}{L}$ га тенг.

Пишитиш коэффициенти толанинг тури (пахта, зиғир, 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 кўра тўқимачилик иплари ўнг ва чап томонга эшиб пишитилади. Агар урчуқ соат стрелкаси йўналишида айланса, ип ўнга эшилган ҳисобланади. Ўнг эшиш лотин 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 парчаланга бошлайди. Комплекс ипларда пишитилишнинг ижобий таъсири йигирилган ипларниқидан анча паст. Ипларнинг эшилиш даражаси ошиши билан уларнинг кўп даврли чўзилиш деформациясига чидамлиги ошади.

Эшилиш ҳисобига ип узунлигининг қисқариш коэффициенти (K_n) орқали аниқланади.

$$K_H = \frac{L_2}{L_1} = 1 - 0,01U \quad (2.89)$$

Кўп босқичли пишитилишда ипларнинг эшилишдаги умумий қисқариши %да қуйидагича топилади.

$$U_0 = \frac{(L_1 - L_{n+1})100}{L_1} = (1 - L_{n+1}/L_1)100 \quad (2.90)$$

бу ерда: L_{n+1} -n марта эшилган ип узунлиги.

Эшилишдаги ипнинг қисқариши кўп омилларга боғлиқ, биринчи навбатда эшилиш жадаллигига ва ипнинг чизиқий зичлигига, ZS йўналиши бўйича пишитилган иплар ва эшилиш миқдори катта бўлмаган ZZ йўналишида пишитилган ип тескари қисқариш қийматларга эга бўлиши мумкин.

Ипларнинг эшилишдаги қисқариши йиғириш ва пишитиш машиналарининг унумдорлиги, ҳисобий пишитиш коэффициенти, номинал чизиқий зичлиги ва бошқа кўрсаткичларини ҳисоблашда эътиборга олинади.

Ҳисобий эшиш коэффициенти қуйидагича топилади:

$$\alpha_x = \frac{0,01 \cdot \mathcal{E}_{\text{хис}} \sqrt{T_H}}{(1 - 0,01 \cdot U)} \quad (2.91)$$

бу ерда: $\mathcal{E}_{\text{хис}}$ -ипнинг ҳисобий эшилиши; T_H -эшилган ипнинг нормал чизиқий 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 услуги ёрдамида эшилишлар сонини аниқлаш. Тескари эшиш усули пахтанинг якка ипидан ва 84 тексдан кичик кимёвий толалардан йиғирилган иплардан ташқари ҳамма толалардан йиғирилган ва қўшилган иплар учун ишлатилади. Бу усулда толалар ва иплар параллел ҳолатга келгунча тескарига эшилади. Эшилиш қуйидаги формула билан аниқланади.

$$\mathcal{E}_x = \frac{10^3 n}{L} \quad (2.93)$$

бу ерда: L- қисқичлар орасидаги масофа, мм; n - қисқичнинг айланиш сони.

Қисқичлар оралиғи ип тузилишига боғлиқ бўлиб, у қуйидагича танланади:

50 мм - 84 тексдан юқори бўлган иплар учун; 100 мм - аппарат тизимида йиғирилган 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 чизиқли зичлиги 84 текс ва ундан кам бўлган кимёвий толалардан йигирилган иплар учун қўлланилади. Бунинг учун эшиш ўлчагичидаги ўнг қисқич эшилган ипларни тескарисига эшиб, яна ип олдинги бошланғич ҳолатига келгунича буралади, шунда узайиш кўрсаткичи 2 мм дан кўп чапга оғмаслиги керак. Эшилиш қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади.

$$\Theta_x = \frac{10^3 \cdot n}{2 \cdot L} \quad (2.94)$$

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 қирқиб олинади ва ташкил этувчи иплар эшилиши юқоридаги усуллардан бирини қўллаб аниқланади [3].

Пневмомеханик усулда йигирилган ва роторли ипларнинг пишитилиши мувозанатлаштирилган эшиш усулда аниқроқ натижаларга эришилмоқда. Бу усулга кўра бурамўлчагич қисқичлари оралиғидаги ип намунасини кетма-кет уч маротаба "тескари эшиш-эшиш" услубда эшиш йўналишларини ўзгартириб такрорланиб аниқланади. Пневмомеханик ипнинг бурамлар сони қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$\Theta_a = \frac{(n_1 - 2n_2 + n_3)100}{(4L)} \quad (2.95)$$

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 коэффиценти 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 йигирилган ипларнинг эшилиш сонини аниқлайди. Унинг учун йигирилган ип бошланишида чуватилади, кейин яна ўзининг олдинги ҳолатигача эшилади. Тажриба ишларини олиб боришда қисқичлар орасидаги масофа 250 мм бўлиб, унга йигирилган ипнинг чизиқий зичлигига асосан дастлабки юк қўйилади. Асбоб шкаласи нолга келтирилади. Ўнг қўл ёрдамида йигирилган ипни ип ўтказгич орқали ўнг қисқичга маҳкамланади, ипнинг иккинчи учи асбобнинг чап қисқичига маўкамланади. Дастлабки юкни қўйиш вақтида шкала бўлинмаси нолда туриши лозим.

Ундан кейин ип тортилиб ўнг қисқичга маҳкамланади ва асбоб ҳаракатга келтирилади [3].

Йиғирилган ипни тескарисига эшсак, кўрсаткич нолдан чап тарафга қараб 2 мм га оғади ва йиғирилган ипнинг узунлиги ортади. Агар йиғирилган ипни эшадиган бўлсак, узунлик камаяди. Эшиш кўрсаткичи нолга келгунича давом эттирилади.

Эшилишнинг қисқаришини ва йўналиши аниқлаш. Ипларнинг қисқариши бир вақтнинг ўзида эшилиш сонлари билан биргаликда аниқланади. Ипларнинг қисқариш кўрсаткичи асбобнинг чап тарафидаги қисқич шкаласи бўйича олинади.

Ипларнинг эшилиш йўналишини аниқлаш учун 100 мм дан кам бўлмаган узунликдаги ип кесими бўйламасига осиб қўйилиб, ипнинг марказий ўқиға нисбатан буралган эшилишларининг йўналиши текширилади.

Назорат саволлари

- 1.Тўқимачилик ипларининг эшилганлиги деганда нимани тушунасиз?
- 2.Ипнинг эшилиши ва эшилишдаги қисқаришини аниқлаш усулларини келтиринг
- 3.Бевосита тескари эшиш услуги ёрдамида эшилишлар сонини аниқлаш йўллари кўрсатинг.
- 4.Икки марта эшиш услуги бўйича эшилишлар сонини аниқлаш.
- 5.Эшилишнинг қисқаришини ва йўналиши аниқлаш.

2.15.Тўқимачилик ипларининг тукдорлиги ва аҳамияти

Ипнинг ташқи қатламида иштирок этувчи толалар учи, алоҳида толалар ипнинг тукдорлигини ҳосил қилади. Тукдорликнинг миқдори, ҳамда узунлиги муҳим аҳамиятга эгадир. Тукнинг кичик узунлигида туклилик сезилмайди, узун учлиликда у жуда муҳимдир [3].

Тукдорлик йиғириш усулига, текисланиш даражаси ва толаларнинг паралеллашиш, эшилиш, ипнинг чизиқий зичлиги, тола тури ва бошқа омилларга боғлиқ бўлади. Масалан, чизиқий зичлиги бир хил бўлган пневмомеханик усул билан йиғирилган ипларнинг тукдорлиги халқали йиғириш усули билан олинган ипларнинг тукдорлигига нисбатан анчагина кўп бўлади (2.21-жадвал).

Ипнинг чизиқий зичлиги, эшилиши ошиши билан ипнинг нисбий тукдорлиги камаяди. Ҳалқали йиғириш жараёнидаги иплар учун юқори эшилишда тукдорлик камайиб, кейин ошади.

2.21-жадвал

Ҳалқали ва пневмомеханик йиғириш жараёнидаги ипнинг тукдорлиги

Ип	Узунлик синфи бўйича туклар сони,мм					
	0-12	0,5-12	1,0-12	2,0-12	4-12	8-12
ҲЙ	66468	13768	4173	799	86	3
ПМП	35277	4096	1216	263	35	3

Бунинг асосий сабаби югурдакнинг ипларга таъсири билан боғлиқ. Ипнинг тукдорлиги ип тузилишининг асосий хусусиятларидан бири ҳисобланади, ипларнинг қўлланилишига нисбатан унинг вазифаси ўзгаради. Масалан, тикувчилик иплари, газламада ўрилиш расмининг ифодаланиши учун ипларнинг минимал тукдорлиги ёки улар умуман бўлмаслиги керак. Охирги ҳолатда ип кўпинча куйдирилади. Ипларда тукдорликнинг 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 (кўпинча 1 м га) тўғри келувчи туклар n_T сони, тукнинг ўртача узунлиги l_{yp} мм; тукнинг умумий узунлиги ёки умумий йиғиндиси L_T , мм; тук юзасининг умумий йиғиндиси S_T , мм².

Пуассон қонунига кўра тукларнинг иплар узунлиги бўйича ҳосил бўлиш эҳтимоллиги қуйидаги формула билан аниқланади:

$$P_k = \frac{(a^k \exp - a)}{k} \quad (2.96)$$

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:

$$n_T = \frac{2 \cdot 10^3 T_H}{(T_T \cdot \ell_i)} \quad (2.97)$$

бу ерда: T_H -ипнинг ўртача чизиқий зичлиги, текс; T_T -толанинг ўртача чизиқий зичлиги, текс; l_T -толанинг ўртача узунлиги.

1 мм ип узунлигига тўғри келувчи туклар сонини ҳисоблаш учун А.Барелла формуласидан фойдаланамиз:

$$n = \frac{1,57 \cdot d_T (d_u - d_T)}{(L_T k)} \quad (2.98)$$

бу ерда: d_T, d_H -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 тақсимланиши маълум бўлганда, айниқса ипларнинг тукдорлигини техник назорат қилишда узунлик бирлигига тўғри келган туклар сони катта аҳамиятга эга.

Технологик жараённинг параметрларини ўзгартирганда туклар узунлиги сезиларли даражада ўзгариши мумкин. Шу вақтда туклар ўлчамини ҳисобга олувчи кўрсаткич зарур бўлади. Шу кўрсаткичга тукларнинг ўрта йиғиндиси бўйича узунлиги киради.

Тукларнинг узунлиги бўйича тақсимланиши экспоненциал тақсимланиш дейилади. Ип узунлиги бўйича тукларнинг тақсимланиш зичлиги қуйидагича бўлади:

$$F(y) = 1 - L^{y/i} \quad (2.99)$$

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 йиғиндиси 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 юзалари йиғиндиси 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 қанча 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 такомиллаштирилди. Масалан, ипларнинг тукдорлигини аниқлашда кўшимча равишда ипларнинг кичик кўринишидаги расмлари олинади. Натижада, тукларнинг ўртача узунлиги, 1 мм узунликдаги туклар сони, туклар узунлигининг умумий йиғиндиси ҳисобланади. Бу услуб ипларнинг тукдорлигини аниқлашда аниқ бўлиб, лекин кўп меҳнатни талаб этади.

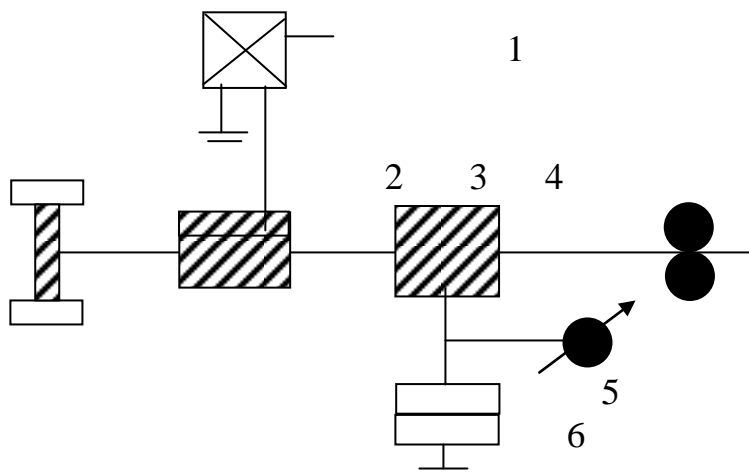
Электростатик усулда юқори кучланишдаги генератор орқали тукли иплар ўтганда ҳосил бўлган электростатик зарядларни ҳалқали электрод билан ажратиб олинади.

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 ўқиға нисбатан зарядланиб кутбланади. Натижада, туклар текисланади, бир-биридан ажрайди. Трубка 4 орқади ип ўтганда тук учларидаги зарядлар ажратиб

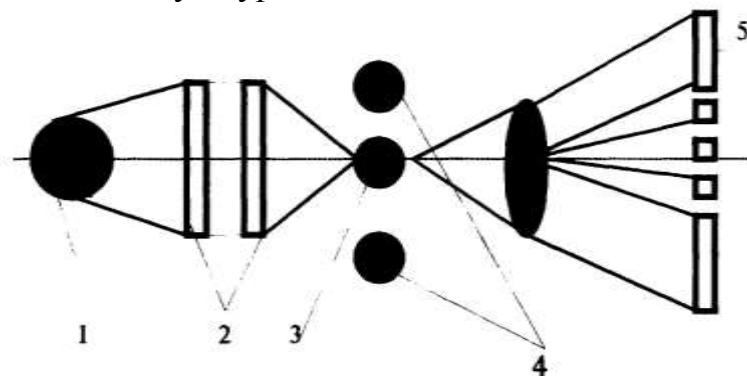
олинади ва конденсатор 6 йиғилади. Ҳосил бўлган заряд галванометр 5 билан ўлчанилади.

Фотоэлектрик услуб узлуксиз ўлчанаётган ипдаги узунлик бирлигига тўғри келувчи туклар сонини автоматик қайд этиш имконини беради. Бу услублар тукдорликни баҳолашда кенг кўламда қўлланилади. Бу ускуна Москва Давлат тўқимачилик университетида яратилган.



2.36-расм. Электростатик услуб ёрдамида ипларнинг тукдорлигини аниқлаш схемаси.

Ёруғлик манбаси 1 дан (2.37-расм) чиқаётган ёруғлик оқими линза 2 лар билан йўналтирилиб, ёруғлик оқимига перпендикуляр ҳаракатдаги ипни ёритади. Туклар ёруғлик оқимини қисман ушлаб қолади (ютади ёки таркатади). Маълум баландликда жойлашган кенгликдаги диафрагмали фотоэлементга 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 аниқлаш учун ип тукдорлигини аниқлашдаги тук узунлигининг йиғиндиси турли баландликда жойлашган бир қанча қўзгалмас датчиклар ёрдамида амалга оширилади.

Ипларнинг тукдорлигини аниқлаш 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 аниқлаш мумкин.

Ипнинг тукдорлигини FR-3 асбобида аниқлаш

Бу қурилмада йигирилган 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 имнониятига 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 равшда 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. Фотоэлементли ва FR-3 асбобларининг тузилиши ва ишлаш принциплари.

III БОБ. ТЎҚИМАЛАРНИНГ ОЛИНИШИ, ТУЗИЛИШИ ВА ХУСУСИЯТЛАРИ

3.1. Тўқимачилик газламаларининг олиниши, тузилиши ва хусусияти

Тўқимачилик газламаларининг тузилиши танда ва арқоқ ипларининг ўзаро ўрилиши ва алоқаси билан белгиланади. Тўқимачилик газламаларининг ташқи кўриниши, хоссалари ва нимага ишлатилиши унинг тузилишига боғлиқ бўлади.

Газламанинг тузилишини ифодаловчи кўрсаткичларидан бири зичлиги бўлса, иккинчиси уларнинг ўрилишидир. Газламанинг зичлиги унинг узунлик бирлигига, одатда, 100 мм га тўғри келадиган иплар сони билан белгиланади. Бу кўрсаткич ҳақиқий зичлик деб аталади ва Z_T -танда бўйича, ҳамда Z_a -арқоқ бўйича деб белгиланади.

Газламанинг танда ва арқоқ 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 арқоқ бўйича зичлигига қараганда каттароқ бўлади. Лекин баъзи газламаларда (сатин, поплин каби) аксинча ҳам бўлади.

Ҳақиқий зичлик газламани ҳосил қилувчи ипларнинг йўғонлигига боғлиқ бўлади.

Газламаларни зичлик бўйича таққослаш учун максимал ва нисбий зичлик тушунчалари киритилган.

Газламанинг максимал зичлиги шундай шартли зичликки, унда барча ипларнинг диаметри бир хил ва улар бир-бирига бир текис тегиб туради деб қабул қилинган [3].

Нисбий зичликни ифодаловчи рақам газламанинг иплар билан тўлганлик даражаси ҳақида тасаввур олишга ва газламанинг зичлигини таққослаб кўришга имконият беради. Нисбий зичлиги юқори бўлган газламаларни тикиш қийин, чунки тикиш пайтида игна ипларни узиб юбориши мумкин. Бундай газламаларни дазмоллаш қийин, чунки зичлиги ошиб кетса, газлама оғирлашади, қаттиқлашади.

Шунинг билан бирга газламаларда узилиш ва ишқаланишга чидамлиги ошади, ҳаво ўтказувчанлиги камаяди. Нисбий зичлиги кичик бўлган газламалар енгил бўлади, ҳаво ва буғни яхши ўтказади. Улардан тикилган буюмларнинг чоклари пухта бўлмайди. Бундай газламалар ҳар томонга осонгина чўзилади, ҳамда бичиш ва тикиш пайтида қийшайиб кетади [3].

Нисбий зичлик бошқа сўз билан газламанинг чизиқий тўлдирилиши деб аталади. Нисбий зичлик $E_{T,a}$ (%), танда йўналишида алоҳида, арқоқ йўналишида алоҳида қуйидаги ифода ёрдамида ҳисобланади:

$$E_{T,a} = A \cdot Z_{T,a} \cdot \frac{\sqrt{T_{T,a}}}{31,6}, \quad (3.1)$$

бу ерда: A -газламанинг толали таркибига боғлиқ коэффициент; $Z_{T,a}$ -танда ва арқоқ йўналишидаги ҳақиқий зичлик; $T_{T,a}$ -танда ёки арқоқ ипларининг чизиқий зичлиги.

Газламанинг 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 -газламанинг танда ва арқоқ йўналишидаги чизиқий тўлдирилиши, %.

Газламанинг иплар ҳажми билан тўлганлик даражаси $E_{\text{ҳажм}}$ (%) эса уларнинг ҳажмий тўлдирилишини кўрсатади:

$$E_{\text{ҳажм}} = \frac{\delta_{\text{газ}}}{\delta_{\text{ип}}} \cdot 100 \quad (3.3)$$

бу ерда: $\delta_{\text{газ}}$ -газламанинг зичлиги мг/мм³; $\delta_{\text{ип}}$ - ипнинг зичлиги, мг/мм³.

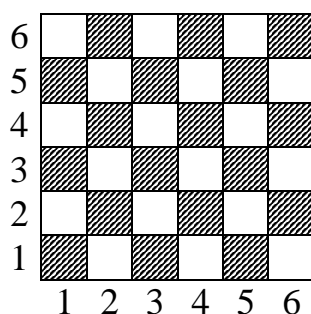
Газламаларнинг ўрилиши деб, танда ва арқоқ ипларининг маълум тартибда ўзаро боғланишига айтилади. Танда ва арқоқ ипларининг ўрилишини кўрсатувчи шаклга ўрилиш нақши деб айтилади.

Ўрилиш жараёнида ҳосил бўлувчи нақшнинг такрорланиши раппорт деб аталади. Танда ипи газламанинг сиртига чиқиб арқоқ ипининг устини қоплаши танда қопланиши дейилади. Арқоқ ипи газламанинг сиртига чиқиб танда ипининг устини қоплаши арқоқ қопланиши дейилади [1].

Газламалар ўрилишлари катак қоғозга чизилади. Бунда ҳар қайси кўндаланг қаторни арқоқ иплари деб, ҳар қайси бўйлама қаторни танда иплари деб ҳисоблаш қабул қилинган. Ҳар бир катак танда ва арқоқ ипининг кесишувидан иборат. Бу жойда танда қопланиши бўлса, ўрилиш нақшни чизиш пайтида катак бўяб қўйилади. Агар арқоқ қопланиши бўйса 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 арқоқ бўйича раппортга тенг бўлади, битта раппорт ичида ҳар бир танда ипи ҳар бир арқоқ ипи билан фақат бир мартагина ўрилишади [1].

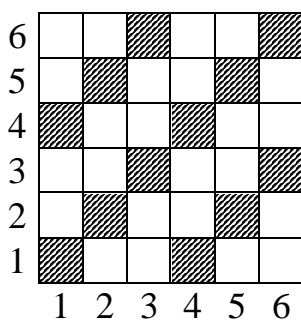
Полотно ўрилиш - тўқувчилик газламалари ичида энг оддий ва кўп тарқалган ўрилиш бўлиб, танда ва арқоқ бўйича раппорти икки ипга тенг. Раппортда танда ва арқоқ иплари навбатма-навбат газламанинг ўнг томонига чиқади (3.1-расм). Масалан, тоқ танда иплари тоқ арқоқ иплари устидан қоплаб ўтса, жуфт танда иплари жуфт арқоқ иплари устидан қоплаб ўтади. Полотно ўрилишда танда иплари арқоқ иплари билан жуда яхши боғланади, натижада газламалар мустаҳкам, ўнг ва тескариси бир хил, текис ва сутранг бўлади. Агар полотно ўрилишда танда иплари арқоққа 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), зиғир толали газламалар (бортовка, полотно, парусина ва бошқалар), ипак газламалар (крепдешин, креп-шифон, креп-жоржет, полотно ва бошқалар), жун газламалар (баъзи кўйлаклик ва костюмлик газламалар) тўқилишида ишлатилади.

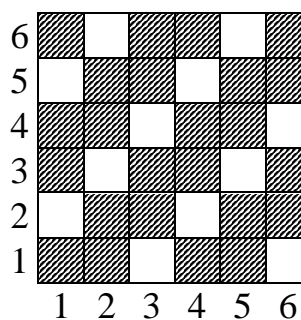
Саржа ўрилишли газламаларнинг ўзига хос томони шундаки, уларнинг ўнг томонида диагонал бўйлаб кетган йўллар бўлади. Бу диагонал йўллари газламаларнинг ўнгида одатда чапдан ўнг томонига пастдан юқорига (ўнг саржа), баъзан эса ўнгдан чапга қараб кетади (чап саржа). Ўнг саржа ўрилиши кўпроқ ишлатилади [1]. Саржа раппортидаги иплар сонига, ҳамда танда ва арқоқ зичлигига қараб саржа ўрилишидаги йўлларнинг қиялик бурчаги ҳар хил бўлиши мумкин. Агар танда ва арқоқ ипларининг зичлиги ва йўғонлиги бир хил 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

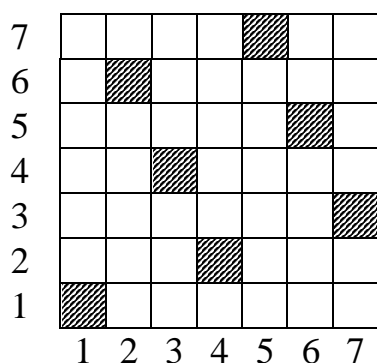
Саржа ўрилишининг тузилиши қуйидагиларга боғлиқ: раппортдаги ипларнинг сони учтадан кам бўлмайди: $P_{\min} = 3$; ҳар бир танда ёки арқоқ қопланиш ҳар маҳал битта ипга силжийди: $3 = 1$. Ана шу силжиш туфайли газлама юзасида диагоналлар пайдо бўлади.

Саржа ўрилишлари каср билан белгиланади. Унинг суратида раппортнинг ҳар қайси қаторидаги танда қопланишларнинг сони, махражда - арқоқ қопланишларнинг 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 арқоқ иплари кўп бўлса, бу ўрилиш арқоқли саржа ўрилиши деб аталади. Тандалди саржалар 2/1, 3/1, 4/1 ва арқоқли саржалари эса 1/2, 1/3, 1/4 ва ҳоказо деб белгиланади. Одатда ипак тандалди ва ип арқоқли ярим ипак газламалар тандалди саржа ўрилишда тўқилади. Тандаси пахта ип, арқоғини жун ип ташкил қилган ярим жун газламалар арқоқли саржа ўрилишда тўқилади [1].

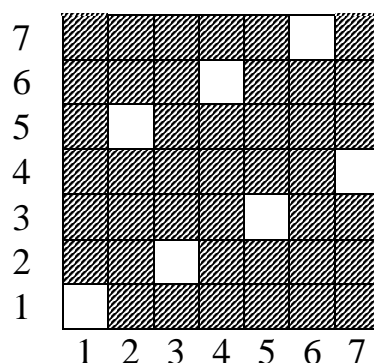
Саржали ўрилиш билан тўқилган ип газламалардан - джинси, бумазея, саржа, кашемир; жун газламаларидан - трико, кашемир ва яна бир қатор кўйлақлик ва костюмлик газламаларни; пахта газламаларидан - астарбоп саржа, кўйлақлик газламаларни эслаб ўтса бўлади. Саржа ўрилишли газламалар юмшоқ, майин, лекин полотно ўрилишли газламаларга қараганда мустаҳкамлиги пастроқ ва диагональ йўналишида чўзилувчан бўлади.

Сатин ва атлас ўрилишдаги газламаларнинг ўнг томони силлиқ бўлади ва товланиб туради, чунки бу ўрилишларда танда (атлас) ёки арқоқ (сатин) иплари чўзиқ қопланишлар ҳосил қилади. Сатиннинг ўнгини арқоқ қопланишлар атласнинг ўнгини танда қопланишлари ташкил қилади (3.3-расм).



Сатин 7/3

$$P_n = P_a = 7; Z=3$$



Атлас 7/2

$$P_n = P_a = 7; Z=2$$

3.3-расм. Сатин ва атлас ўрилишлари.

Сатин (атлас) ўрилишининг тузилиши қуйидагича бўлади: раппортдаги ипларнинг сони бештадан кам бўлмайди: $P_{\min}=5$; қопланишларнинг силжиши бирдан катта ва 1 дан кичик бўлади; раппорт ва силжишини кўрсатувчи 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 $Z=2$ ёки $Z=3$ бўлади; $P=8$ бўлса, унда $Z=3$ ёки $Z=5$ бўлади; $P=10$ бўлса, унда $Z=3$ ёки $Z=7$ бўлади.

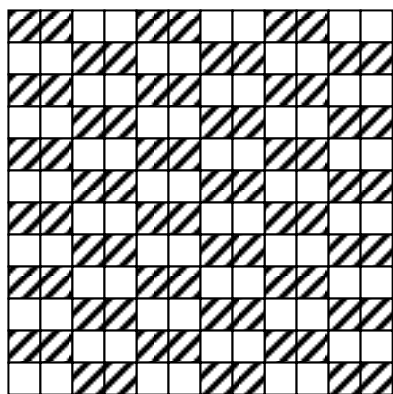
Сатин (атлас) ўрилишлари каср билан белгиланади. Сурагда ўрилиш раппортининг миқдори, махражда - силжиш сони кўрсатилади. Демак, сатин (атлас)лар 5/2, 5/3, 8/3, 10/7 ва ҳоказо деб белгиланади [3].

Сатин ўрилиши кенг тарқалган сатин номли пахта газламасини ишлаб чиқарганда қўлланилади. Атлас ўрилиши ластик, тик-ластик пахта газламалари, сатин-дубл, хон-атлас ва бошқа ипак газламалари, кўпгина астарлик ипак ва ярим ипак газламаларни ишлаб чиқаришда ишлатилади.

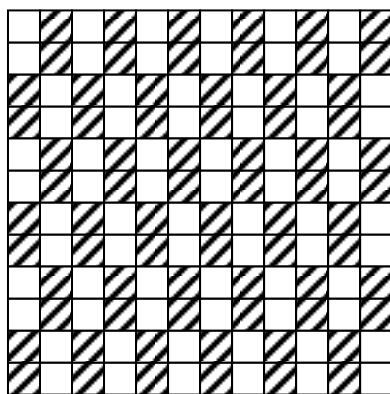
Майда гулли ўрилишлар. Газламаларнинг майда нақшли ўрилиш синфи икки кичик синфга бўлинади: оддий ўрилишларни ўзгартириш ва мураккаблаштириш йўли билан ҳосил қилинган ҳосила ўрилиш; оддий ўрилишларни алмаштириш ва аралаштириш йўли билан ҳосил қилинган аралаш ўрилишлар. Майда нақшли ўрилишларда танда бўйича раппорт ва арқоқ 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 арқоқ билан ёпилишларни узайтириш йўли билан ҳосил қилинади. Репс ўрилишда ҳар қайси танда ипи икки, уч ва ундан ортиқ арқоқ ипи орқали ўтиши мумкин. Бунда газлама сиртида кўндаланг йўллар ҳосил бўлади ва репс кўндаланг репс деб аталади. Агар репс ўрилишда ҳар қайси арқоқ 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, зиғир толали газламалар репс ўрилишда тўқилади.

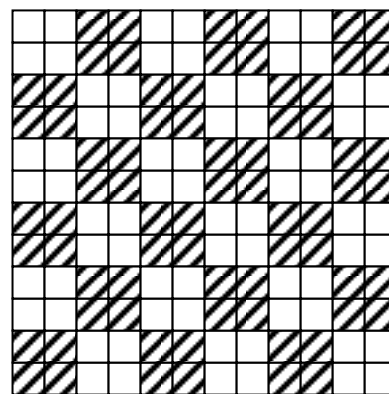
Агар иплар тизими бири иккинчисига қараганда икки марта йўғон бўлса, репс ўрилишида тўқилган газлама сирти худди полотно ўрилишидагидек силлиқ бўлади. Масалан, фланель шу тарзда тўқилади ва сиртида тук ҳосил қилинганидан сўнг унинг сирти худди полотно ўрилишида тўқилган газлама сиртида тук чиқарилгандек 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 арқоқ ёпилишларни симметрик тарзда ошириш йўли билан ҳосил қилинади. Рогожка тўрт ипли қилиб тўқилиши ҳам мумкин. Рогожкада танда бўйича раппорт арқоқ бўйича раппортга тенг бўлади. Рогожка ўрилишда нақш полотно ўрилишдагидан кўра яққолроқ намоён бўлади: газламанинг сиртида тўғри тўртбурчак шаклидаги нақшлар сезилиб туради; бу нақшларнинг катталиги тўқилаётган ипларнинг чизиқий зичлигига ва ўрилиш раппортига боғлиқ бўлади. Ип газлама ва зиғир толали газламалар турлари ичида рогожка деб аталидиган газламалар, шойи газламалар ичида креп-элегант, «Аида» ва бошқа газламалар; жун газлама турларида баъзи костюмлик ва кўйлакбоп газламалар рогожка ўрилишида тўқилади [3].



а) кўндаланг



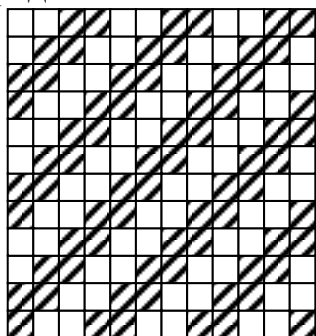
б) бўйлама



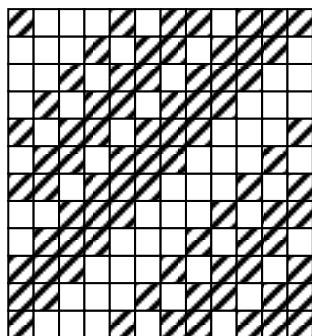
3.5-расм. Рогожка.

3.4-расм. Репс ўрилиши.

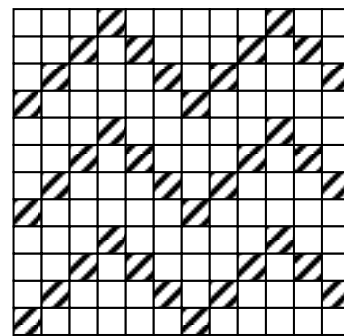
Майда нақшли ўрилишларнинг ҳосил турига кучайтирилган саржа (3.6-расм), мураккаб саржа (3.7-расм), тескари саржа ва синиқ саржа (3.8-расм) киради.



3.6-расм. Кучайтирилган саржа.



3.7-расм. Мураккаб саржа.



3.8-расм. Синиқ саржа.

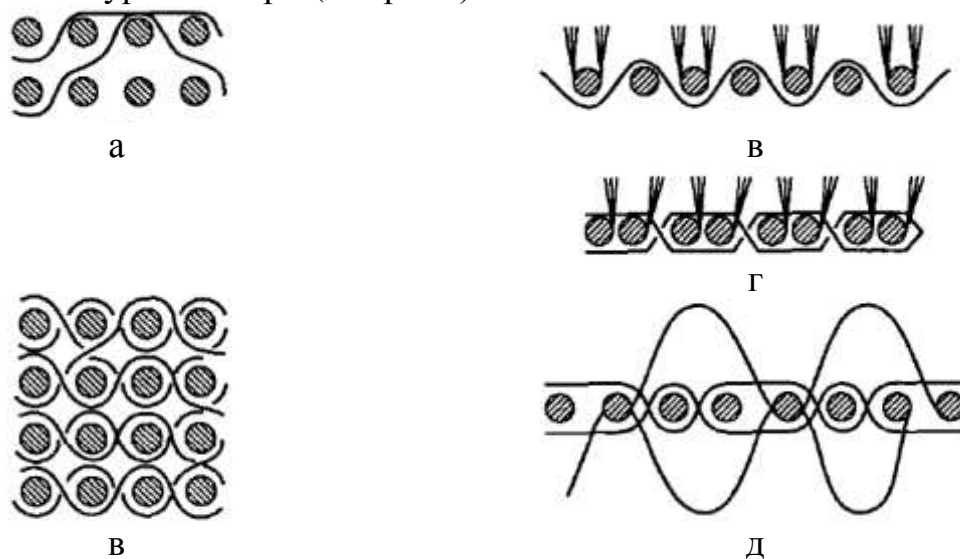
Кучайтирилган саржа ўрилиши оддий саржа ўрилишидан шуниси билан фарқ қиладики, унинг раппортида якка қопламалар бўлмайди, натижада унда энлироқ яққолроқ йўллар ҳосил бўлади. Масалан, кучайтирилган саржаларда қуйидаги раппортлар бўлиши мумкин: $2/2$, $3/3$, $4/2$, $2/4$, $2/3$, $3/3$ ва ҳоказолар. Газлама ўнгида қандай тизимдаги иплар кўплигига қараб, кучайтирилган саржалар тандалди, арқоқли ёки тенг томонли бўлиши мумкин. Кўпчилик саржалар тенг томонли, яъни $2/2$ ва $3/3$ қилиб тўқилади. Кўйлакбоп газламалар: шотланка, кашемир ва ҳоказолар $2/2$ саржа ўрилишида, бостон, шевиот 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 махражи икки ёки бир неча рақамдан иборат каср билан ифодаланади. Масалан, саржа $1-3/2-1$, $2-2/4-1$ ва ҳоказо. Мураккаб саржа ўрилишида кўйлаклик газламалар тўқишда қўлланилади. Амалда синиқ 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 синиқ 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 синиқ ва тескари саржали ўрилишда тўқилади. Ҳосила сатин ўрилишлар жумласига кучайтирилган сатин киради. Саккиз ипли оддий сатиндан фарқли равишда саккиз ипли кучайтирилган сатинда арқоқ ипи икки танда ипи остидан ўтади ва олти танда ипини ётади. 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 киради. Танда ва арқоқ ёпмалари узунлигини ўзгартириш йўли билан вафелли ўрилишда катак нақш ҳосил

қилинади. Рельефли ўрилиш вафелли сочиқ тўқишда кенг қўлланилади. Диагоналли рельеф ўрилишда тўқилган газламалар ўнгида майда каварик рельеф йўллар бўлади. Бу йўллар чапдан ўнгга қараб пастдан юқорига кетади. Диагоналли ўрилишда йўлларнинг қиялик бурчаги танданинг зичлигига ва ўрилиш тавсифига боғлиқ бўлади. Габардин газламаси диагонал ўрилишида 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, қопсимон ва пике ўрилишлари (3.9-расм).



3.9-расм. Мураккаб кўп қатламли ва тукли ўрилишлар.

Тукли ўрилишда тўқилган газламаларнинг ўнгида қиркма ёки ҳалқали 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-ҳалқали тукли ўрилиш. Бу ўрилишда туклар ҳалқалар тарзида бўлади. Сочиқлар, 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 қалинлиги, зичлиги ва иссиқни 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, гиламлар, 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 тузилиши қуйида кўриладиган қатор кўрсаткичлар билан ифодаланади.

Газлама чизиқли 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.

$$M'_1 = 0,01(T_o P_o + T_y P_y), \quad (3.7)$$

бу ерда: T_o, T_y – танда ва арқоқ ипларининг чизиқий зичлиги;

P_o, P_y – 10 см газламада мос равишда танда ва арқоқ иплари сони.

Газламанинг чизиқли тўлдирилиши $E, \%$, танда ва арқоқ бўйича ёнидаги иплар ўқлари оралиғида танда ва арқоқ иплари ҳисобий диаметри қанча қисмини эгаллашини кўрсатади:

$$E_o = P_o d_o; \quad E_y = P_y d_y \quad (3.8)$$

бу ерда: d_o, d_y – танда ва арқоқ иплари диаметрлари, мм

Газламанинг чизикли тўлиқлиги $H, \%$, танда ва арқоқ бўйича чизикли кесимининг танда ва арқоқ бўйламасига икки хил тизимдаги иплар кўндаланг кесимларини уларни буралишини этиборга олмаган ҳолда тагида жойлашиши узунлиги қанча қисмини ташкил етишини кўрсатади:

$$\text{Танда бўйича: } H_o = E_o + \frac{E_y \cdot \Pi_o}{\Pi_y}, \quad (3.9)$$

$$\text{Арқоқ бўйича: } H_y = E_y + \frac{E_o \cdot \Pi_y}{\Pi_o}, \quad (3.10)$$

Газламанинг сирт(юза) тўлдирилиши $E_s, \%$, газламанинг минимал элементи иккала иплар тизимлари майдонининг шу элементининг тўлиқ майдонига нисбати билан аниқланади:

$$E_s = E_o + E_y - 0,01E_o E_y, \quad (3.11)$$

Газламанинг ҳажмий тўлдирилиши $E, \%$, газламадаги ипнинг ҳажмини V_H газламанинг умумий ҳажми V_T га нисбати V билан аниқланади:

$$E_v = \frac{\delta_m \cdot 100}{\delta_H}, \quad (3.12)$$

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 тўлиқ, тўлдирилган тартиби билан ҳисобланган максимал массаси M_{\max} га нисбати билан аниқланади:

$$E_m = \frac{\delta_m \cdot 100}{\rho}, \quad (3.13)$$

бу ерда: ρ – тола моддасининг зичлиги, мг/мм^3 .

Газламанинг сирт ғоваклиги $R_s, \%$ - ғалвирлик юзасини унинг тўлиқ 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:

$$R_m = 100 - E_m. \quad (3.16)$$

Назорат саволлари

1. Тўқимачилик газламаларининг олиниши.
2. Газламанинг тузилишини ифодаловчи кўрсаткичларига таъриф беринг.
3. Тўқимачилик газламаларининг хусусиятлари ҳақида маълумот беринг.
4. Газламаларнинг ўрилиши деганда нимани тушунасиз?

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 кўриниши ва сифатини яхшилашдир.

Пардозлашда газламани ҳосил қилувчи толаларнинг кимёвий таркиби ҳисобга олинади.

Ип газламаларни пардозлаш асосий жараёнлари. Ип газламаларни пардозлаш жараёни қуйидагичадир:

1. Тук куйдириш - хом газлама сиртидаги толаларнинг учларини кетказиш. Толаларнинг учлари газламаларнинг ташқи кўринишини ёмонлаштиради, гул босишда нуқсонлар ҳосил қилади, ич кийимлик газламаларнинг тез кирланишига сабаб бўлади. Тук чиқарадиган газламалар ва докадан бошқа барча ип газламаларнинг туки куйдирилади. Бунинг учун газ ёрдамида тук куйдириш машиналари ишлатилади.

2. Охорни кетказиш- охорлаш пайтида шимдирилган охорни кетказиш мақсадида газламага қуйидагича ишлов берилади. Биринчи навбатда газламалар хўлланади ва 24 соат мобайнида қутиларга солиниб қўйилади. Жараёни тезлаштириш учун газламаларни хўллаш 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 98-100⁰С да қайнатилади. Олдин қайноқ сув, кейин совуқ сув билан ювилади. Қайнатилган газламаларнинг майинлиги ва гигроскопиклиги ошади. Бу бўйаш 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 16-20⁰Сда ишлов бериб, олдин қайноқ, кейин совуқ сувда ювиш.

Мерсеризациядан кейин газламанинг мустаҳкамлиги, гигроскопиклиги, майинлиги ошади, газламалар ялтироқ бўлади. Кейинги бўйаш жараёнини осонлаштиради.

6. Тук чиқариш - қишки кийимлар учун мўлжалланган фланел, бумазея, 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 ипидаги толаларни тортиб чиқаради ва газлама сиртида тук бўлади.

7. Бўяш- бирор рангдаги сидирға 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, азубўёқлар, 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 қаттиқлиги, ялтироқлиги, ишқаланишга чидамлигини ошириш. Аппрет таркибига охор, глицерин, ош тузи, оқлик берувчи моддалар, юмшатувчи ва ялтиратувчи моддалар киради. Охорли аппрет газламани биринчи ювишдаёқ эриб кетади ва газлама кўркамлигини йўкотади. Шу туфайли баъзи вақтда ювилиб кетмайдиган аппретлар ҳам ишлатилади.

Бу жараёнлардан кейин газламалар кенгайтириш, каландрлаш (дазмолланиш) ва махсус пардозлашдан ўтказилади.

Зиғир толали газламаларни пардозлаш жараёнининг тартиби ва моҳияти ип газламаларни пардозлашдагидан фарқ қилмайди.

Жун газламаларни пардозлашда қуйидаги жараёнлар ўтказилади:

1. Тук куйдириш.

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, буғлаш, махсус пардозлаш жараёнларидан ўтказилади.

Табиий ипак газламалари пардозлашда тук куйдириш, қайнатиш, оқартириш, бўяш, гул босиш, аппретлаш, каландрлаш ва тирилтириш жараёнларидан ўтказилади. Тирилтиришда табиий ипак газламалари оқартирилган, бўялган ёки гул босилгандан кейин уларга дарҳол 30-35⁰С ҳароратда 15-30 минут давомида сирка кислота эритмаси билан ишлов берилади. Натижада, газламаларнинг товланувчанлиги ва рангининг очиқлиги ошади.

Махсус пардозлаш жараёнлари газламаларнинг айрим хусусиятларини кучайтириш ёки ташқи кўринишини яхшилаш мақсадида ўтказилади. Буларга қуйидагилар киради:

1. Ёжимланмайдиган ва киришмайдиган қилиб пардозлаш-газламаларга карбамол ёки метазин моддалар билан ишлов бериш. Бу пардоз асосан кўйлаклик 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 кимёвий моддалар таъсирига қарши пардозлаш ҳам махсус пардозлашга киради.

Назорат саволлари

1. Ип газламаларни пардозлашнинг асосий жараёнлари нималардан иборат.

2. Зиғир 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

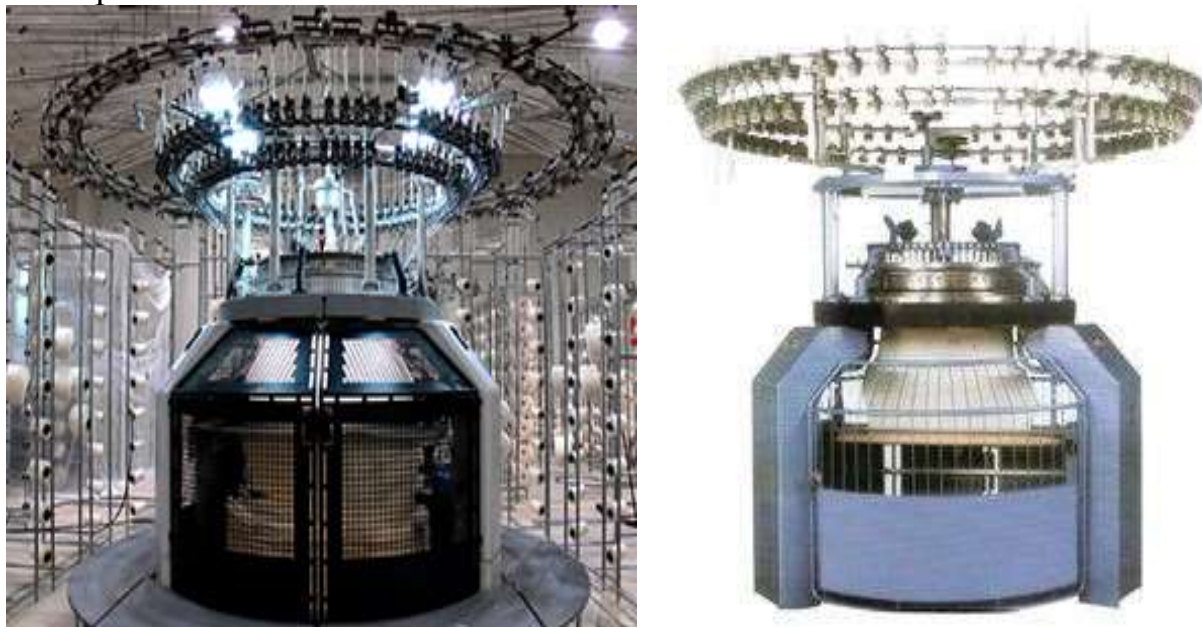
Трикотаж-бу бир ёки бир неча иплардан халқа ҳосил қилиш йўли билан бир-бирининг орасидан ўтказиб тўқилган тўқимачилик матосидир. Трикотаж сўзи француз тилидан олинган бўлиб, «тўқимок» деган маънони билдиради.

Трикотаж маҳсулотларини қўлда тўқиш анча қадимларга бориб тақалади. Архелогик тадқиқотлардан маълум бўлишича VI-асрда Мисрда трикотаж маҳсулотлари бўлган. Аввалига оддий ва кўпол тўқилган маҳсулотлар-рўмол, шарф, пайпоқ, бош кийимлари, кейинчалик эса бир мунча мураккаброқ, кофта, свитер каби маҳсулотлар 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 пайпоқ кийган. У пайтларда узун пайпоқ айнан эркакларнинг энг зарур ва модали кийим сифатида расм бўлган эди. 1561 йилда эса ипак узун пайпоқни Англия қироличаси Елизаветта ҳам аёллардан биринчи бўлиб кийди [3].

Трикотаж саноати, тарихи минг йилни ўз ичига олган йигирув ва тўқувчиликка нисбатан тўқимачилик саноатининг ёш соҳаларидан ҳисобланади. Трикотаж сўзининг пайдо бўлиши ҳам ўтмиш тарихига боғлиқ бўлиб, ҳозирги вақта бу борада икки хил тахмин бор. Бир жиҳатдан бу тахмин тўғри бўлиши ҳам мумкин, чунки трикотаж ишлаб чиқаришдаги кўп номлар киши исмларидан олинган. Масалан, рашель-машинанинг номи машҳур француз актрисаси Рашель номи билан боғлиқ. Уни қаттиқ севган машина ихтирочисига машинага унинг номини берган. Коттон-машиналарнинг

номи ҳам унинг ихтирочиси Котон номи билан юритилади. Трикотаж шаклланишида элементларнинг ҳосил бўлиш кетма-кетлиги ва туташшига мос тарзда кўндалангига ва бўйламасига тўқилган (ўрилган) бўлиши мумкин. Трикотажда мато ёки маҳсулот эни, яъни кўндалангига ҳалқаларнинг жойлашуви одатда ҳалқа қатори, аксинча бўйига, яъни бўйламасига жойлашуви эса ҳалқа устунчаси деб юритилади [3].

Айлана игнадонли трикотаж тўқув машиналари 3.10-расмда келтирилган.



3.10-расм. Айлана игнадонли трикотаж тўқув машиналари.

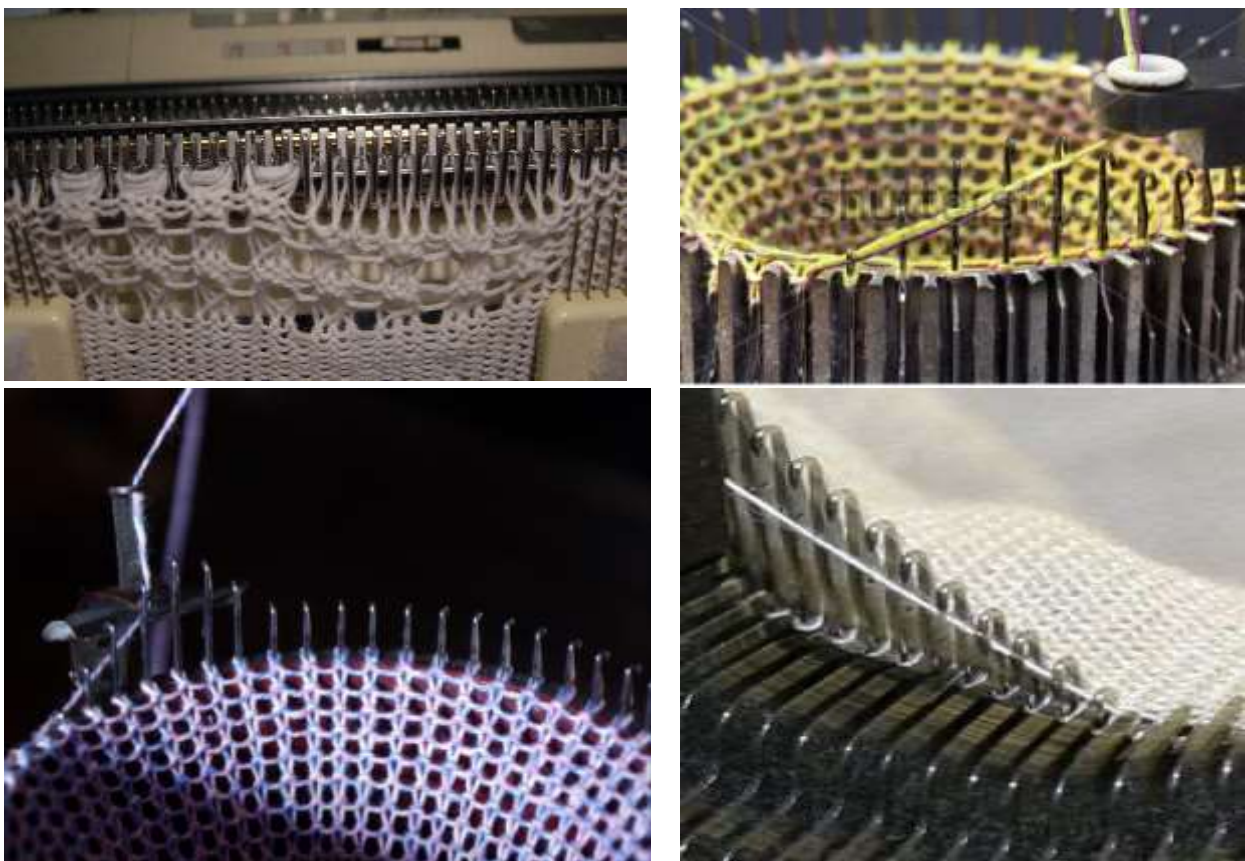
Трикотажнинг асосий элементи ҳалқа ҳисобланади. Тўқиш усулига кўра кўндаланг тўқилган (кулирли) ва асос тўқилган трикотажларга фарқланди. Кўндаланг тўқилган трикотажда (бир ёки бирқанча) иплар кетма - кет эгилишиб ҳалқа қаторини ҳосил қилади. Асос тўқилган трикотажда маълум иплар(танда) тизимидан ҳалқа қаторини ҳосил қилади, бу ҳолда ҳар бир ип қаторда 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 биргаликда ҳалқа асосини ташкил қилади. 2...1...5 иккита ёнмаён ҳалқа асосларни бирлаштирган ип қисми, ҳалқанинг чўзувчиси (протяжка) дейилади.



3.11-расм. Трикотаж тўқув машиналарида ҳалқа ҳосил қилиш жараёни.

Асос трикотаж трикотаж ҳалқалари очик (6) ва ёпик (7) бўлади. Ёпик ҳалқали трикотаж очик ҳалқаликка нисбатан қийинроқ ечилади.

Трикотаж ўрилиши деб белгиланган шаклда ҳалқа 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 ҳосиллари ва шаклдор (гулли) синфларга ажратилади;

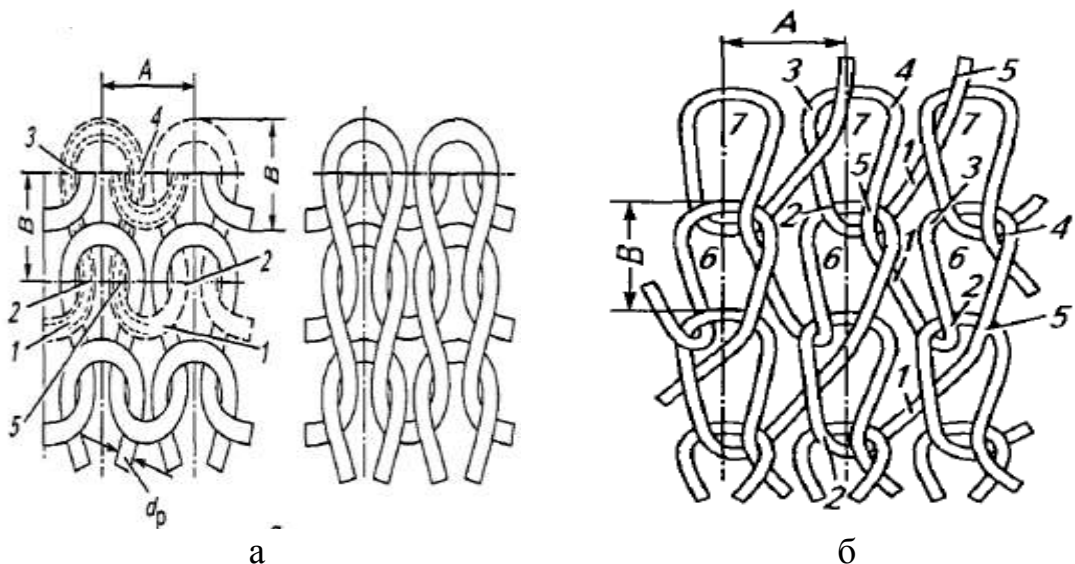
Бош ўрилиш-бу глад, ластик, цепочка, трико, атлас ўрилишлари.

Глад-жуда оддий ва кенг тарқалган ўрилиш ҳисобланади.

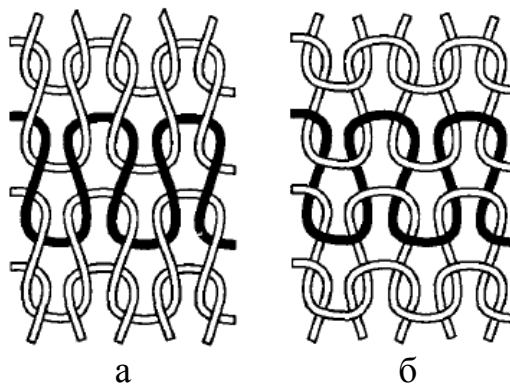
У пайпоқ-носки буюмлари, ички ва спорт кийимлари, кўлқоп ва бошқа буюмларни тўқишда қўлланилади. Глад юза ва тескари томонларини яққол кўринувчанлигини ифодалайди.

Гладнинг юза томони (3.13,а-расм) силлиқ ва бир текис кўндаланг йўл - йўллик кўринишли ҳалқа устунларидан иборат бўлган сирт юзага эга. Тескари томони (3.13,б-расм) қиррали ҳар бир қаторда навбат билан юқори ва пасга йўналтирилган кўндаланг қаторли ёйлардан иборат сиртга эга.

Глад ўрилиши ички кийим буюмлари учун мақбул, бунинг сабаби ич кийимлигининг кийимлар билан ишқаланиши силлиқ юза томони шу юзада бўлиши кераклигидир [1].



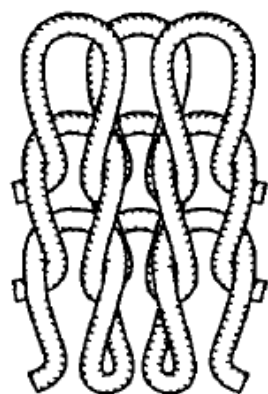
3.12-расм. Трикотажд халқаси шакли ва қисмлари.
а-кўндаланг тўқилган; б-асос тўқилган.



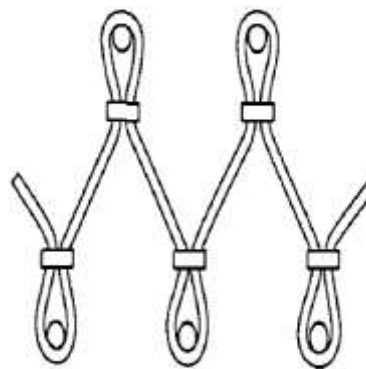
3.13-расм. Глад.
а-юза томони; б-тескари томони.

Тескари томонида эса ичи одам танасига зич тегиб туради. Глад икки хил йўналишда ечилади. Гладнинг энг ёмон камчилиги фойдаланишда унинг халқа устунлари бўйича ҳатто битта халқаси узилса ҳам енгилгина сўтилишидир. Глад ўрилишидаги мато горизонтали бўйича юқори, бўйламасига нисбатан тахминан бир хил зичликда тўқилишда икки баробар кўп чўзилувчанликда бўлади. Икки ёқлама йўналишда бўйламасига узилиш кучи ҳар доим юқори бўлади.

Ластик ўрилиши (3.14,3.15-расмлар) пайпоқ, калта пайпоқ тасма буюмлари, ички кийимлик матолари ва устки трикотажд ишлаб чиқариш учун қўлланилади. Гладдан фарқли ўлароқ киргоқлари буралмайди. Ластик бир томонга гоҳида юзаси, гоҳида тескарисига йўналтирилган устунчалардан иборат икки қаватли ўрилишда кўндаланг тўқилган трикотажд ишлаб чиқариш имкониятини беради. Ластикли трикотажнинг иккала томонларида гладнинг юзасидаги устунларига ўхшаш бўйлама халқа устунлари бўлади [1].



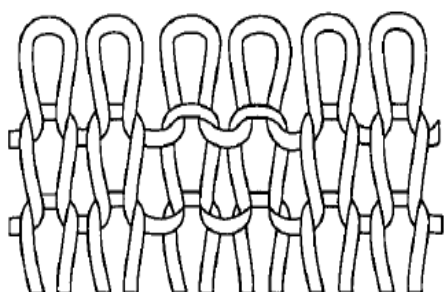
а



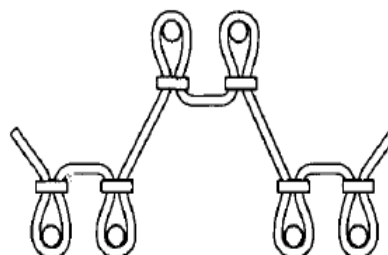
б

3.14-расм. 1+1 ластик:

а -ташқи кўриниши; б-ўрилиш схемаси;



а



б

3.15-расм. 1+2 ластик:

а-ташқи кўриниши; б-ўрилиш схемаси;

Цепочка (3.16-расм) ҳалқалар устунчалари кўринишида битта ипидан ҳосил бўладиган бир қатламли асос тўқиш ўрилиши. Алоҳида қўлланилмайди. Балки бошқа ўрилишларни биргаликда қўллаган ҳолда чўзилмайдиган трикотаж олиш имкониятини беради [1].

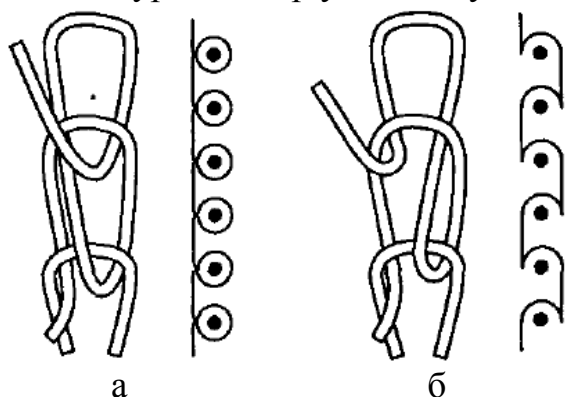
Трико (3.17-расм) бир қадамга гоҳо бир томонга, гоҳо бошқа томонга силжиган, ҳар бир ипни иккита қўшни игналарга ўтказиб олинган бир қатламли асос тўқиш ўрилиши. Мазкур ўрилишдан фойдаланиб олинган матолар учун анчагина чўзилувчанлик, ечилиувчанлик хусусиятлари характерли, шунинг учун, у жуда сепочкага ўхшаб, бошқа ўрилишлар билан ҳамкорликда фойдаланилади.

Атлас (3.18-расм) – ипларни ўтказишда ҳар бир ипни уч қатордан кам бўлмаган игна каторидан, бошланишида бир томонга, сўнгра бошқа томонга бир қадамга силжитиб олинадиган бир қатламли асос тўқиш ўрилишидир [1].

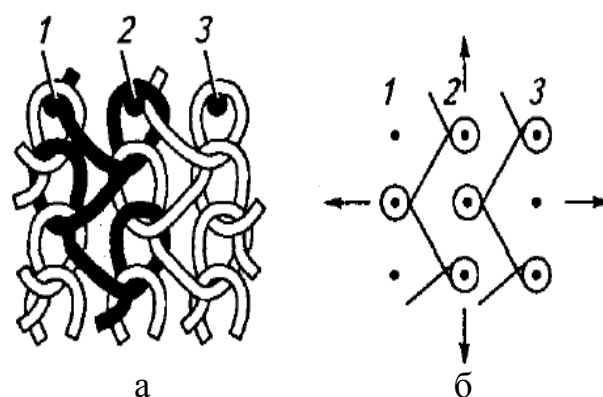
Атлас ўрилишидан фойдаланиб олинган трикотаж матолари четлари бўйича жуда кучли буралади, аммо кам чўзилади. Ўрилиш ички кийимлар буюмлари, кўйлак, яхтаксимон устки кийимлар таёрлаш учун ишлатилади.

Ҳосилали ўрилишлар икки ва кўпроқ бир хил турдаги комбинациялаштирилиб бош ўрилишлардан ҳосил қилинади. Ҳосилали

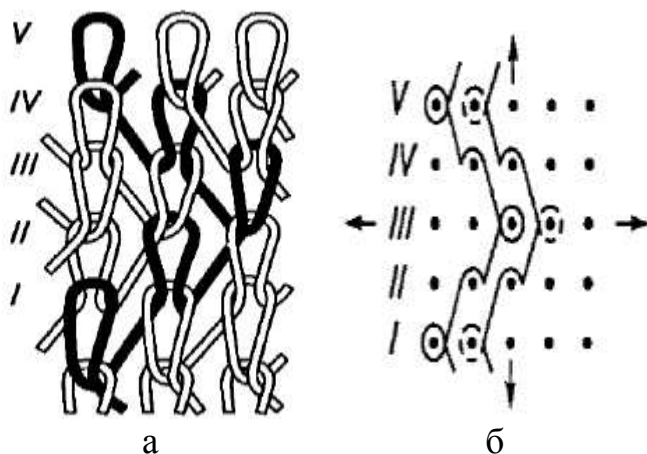
Ўрилишларда ҳалқа устунлари бош ўрилишларга нисбатан катта зичликда жойлашади, улар орасидаги ораликлар сезилмайди, бунинг оқибатида ҳосилалари ўрилишлар узилиш кучи



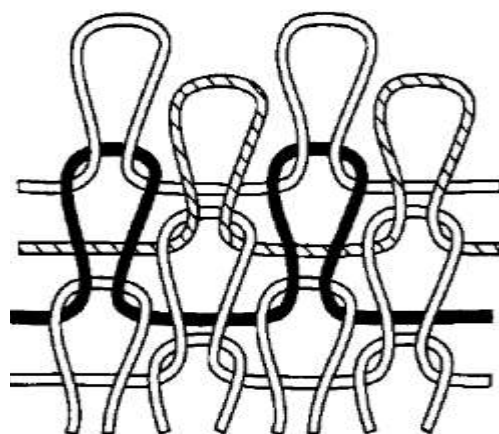
3.16- расм. Ҳалқалари билан цепочка ўрилиши.
а - ёпик; б – очик.



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.



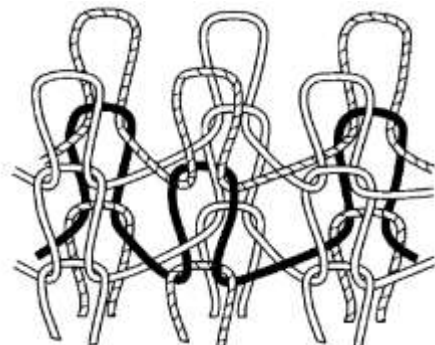
3.19-расм. Ҳосилалари глад.

кўндаланг йўналишда юқори пишиқлиги, кам чўзилувчанлиги билан, бош ўрилишлардан ип узулган пайтга ҳалқаларнинг сўтилишига ўта юқори қаршилик кўрсатиши билан фарқланади.

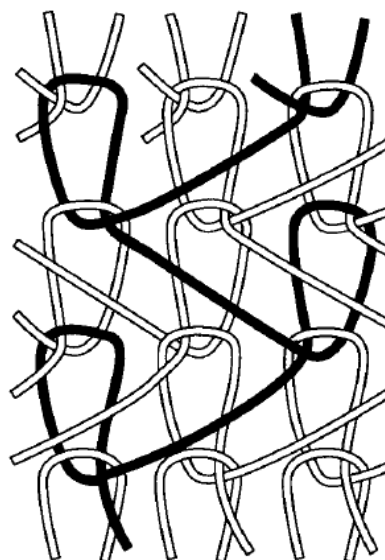
Кўндаланг тўқиш ҳосилалари ўрилишлар. Ҳосилалари глад иккита оддий глад ўрилишлардан ҳосил қилинади (3.19-расм). Бу ўрилишни қўллаб олинган трикотаж матоси, зич, узунасига ва энига бир ҳил чўзилувчанликка эга. Ўрилиш устки буюмлар ишлаб чиқаришда қўлланилади.

Мовут ва шарме (3.21,3.22-расмлар) трико ўрилишидан ҳосил қилинган ўрилишади, мовут ва шарме принципида ҳосил қилинади. Кўрсатилган ўрилишлар трикога ўхшаб олинади, яъни иккита кўшни игналарга ташланадиган ҳар бир ип алоҳида ҳар бири силжиган 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 намойиш этадиган икки қаватли ўрилиш (3.20-расм). Интерлок мато аҳамиятли қайшқоқлиги билан



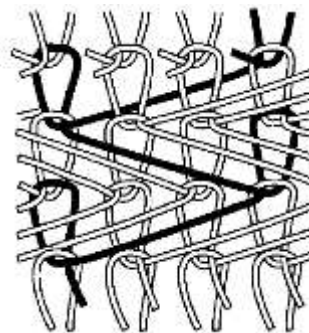
3.18- расм Интерлок (иккиланган ластик)



3.21-расм. Мовут.

яхши иссиқ сақлаш хусусияти, камроқ 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, ялтироқ 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 турли-туман.

Жаккард ўрилиши - турли рангдаги иплардан, бир қаватли, икки қатламли, бўртма гулли бўлиши мумкин. Жаккард ўрилишини қўллаб олинган трикотаж, чиройли ташқи кўриниши билан фарқ қилади ва турли – туман устки буюмлар ишлаб чиқаришда кенг кўламда қўлланилади.

Пресли ўрилиш - буюмларга чиройли ташқи кўриниш берадиган ўзига хос ўрилиш ҳисобига турли шаклдаги бўртма гулли ва нафис гуллар борлиги билан характерланади. Пресли ўрилишли матоларга кам чўзилувчанлик ва юқори зичлик хусусиятлари мансуб. Ўрилиш қишки 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 ташқи кўриниши, юқори пишиқлиги, яхши иссиқ сақлаш хусусиятлари билан ажралиб туради. Ўрилиш ички буюмлар ва спорт кийимлари ишлаб чиқаришда қўлланилади [1].

Нафис гули ўрилиш халқани бир қаторидан бошқасига ўтказиш билан хосил қилинади, бунинг натижаси матода маълум ўлчам ва гулли тешиқлар хосил бўлади. Ўрилиш матога чиройли ташқи кўриниш таъсир этади ва устки буюмлар матолари таёрлаш учун фойдаланилади.

Футерлаштирилган (таралган) ўрилиш глад асосида халқага тукли иплар қўшилган халқа хосил қилинади. Ўрилиш иссиқ ички кийимлар, болалар ва спорт костюмлари таёрлаш учун қўлланилади.

Мато тузилишини асосий характеристикалари – халқа ипи узунлиги, халқа қадами, халқа қатори баландлиги, халқа модули, ўрилиши.

Халқадаги ип узунлиги L_n мм бу ростланган ҳолатдаги элементар (звено) қисимдаги ип узунлиги. Трикотаж тузилишининг кўрсаткичларига қуйидагилар киради. Кўндаланг бўйича трикотаж матосининг зичлиги - 50 мм га тўғри келадиган халқа устунларининг сонига айтилади ва “ 3_k ” деб белгиланади. Бўйлама бўйича зичлик - 50 мм га тўғри келадиган халқа қаторларининг сонига айтилади ва “ 3_b ” деб белгиланади [1].

Икки қўшни устунчалари орасидаги масофа халқа қадами A (мм) деб аталади.

$$A = \frac{50}{3_k} \quad (3.17)$$

Икки қўшни халқа қаторлари орасидаги масофа B (мм) халқа баландлиги дейилади.

$$B = \frac{50}{3_b} \quad (3.18)$$

халқа узунлиги L_x - бир халқани хосил қилиш учун сарфланган ипнинг узунлиги.

Трикотажнинг чизиқий тўлдирилиши E_k (%) да:
-кўндаланг йўналишда:

$$E_k = 4 \cdot d_u \cdot 3_k \quad (3.19)$$

бу ерда: d_u -ипнинг диаметри, мм.

-бўйлама йўналиш E_b (%) да:

$$E_b = 2 \cdot d_u \cdot 3_b \quad (3.20)$$

Трикотажнинг юза тўлдирилиши E_s (%):

$$E_s = \frac{d_u \cdot L_x - 4 \cdot d^2}{A \cdot B} \cdot 100 \quad (3.21)$$

Назорат саволлари

1. Трикотаж матоларининг олиниши.
2. Трикотаж матоларининг тузилишини ифодаловчи кўрсаткичларига 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 кўра «Тўқимачилик матолари. Нотўқима. Иборалар ва таърифдар» номли ҳужжат тасдиқланган. Шунини 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 кўра 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-наматсимоон 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 ҳалқасимоон тук ҳосил қилишдир.

XX асрнинг 50-йиллари бошида Германияда танда ва арқоқ ипларини устма-уст қўйилган ҳолда бўйламасига тўқийдиган трикотаж усулида, уларни бир-бирига маҳкамлаш асосида олинадиган нотўқима матолар ишлаб чиқарилди. Бу вақтгача толалар ўрамасини 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 ўрамасига кўшиб, тикувчилик баҳя қаторлари ёрдамида бириктиришдан иборат.

Ҳозирги вақтда нотўқима матолар, ўзининг арзонлиги, ғоваклиги бўйича хоссаларининг юқорилиги туфайли кенг қўлланилмоқда. Айрим механик хусусиятлари газламалар билан ҳам рақобатлаша олади ва уларнинг ўрнини боса олади. Бундан ташқари «ватин», «флизелин», «прокла-милини» 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 йўл нотўқима матолар ишлаб чиқаришдир [3].

Йиғирувчилик ва тўқувчилик технология жараёнларида қўлланиладиган ускуналар сони кўп, шунинг учун йиғирилган ип ва газлама ишлаб чиқарадиган корхоналарнинг сарф-ҳаражатлари ҳам юқори. Нотўқима матолар технология-сида эса технология ускуналари ягона агрегатга бириктирилган, шунинг учун технология жараёни даври йиғирув ва тўқув корхоналари технология даврига нисбатан 2,0-2,5 баробарга қисқа.

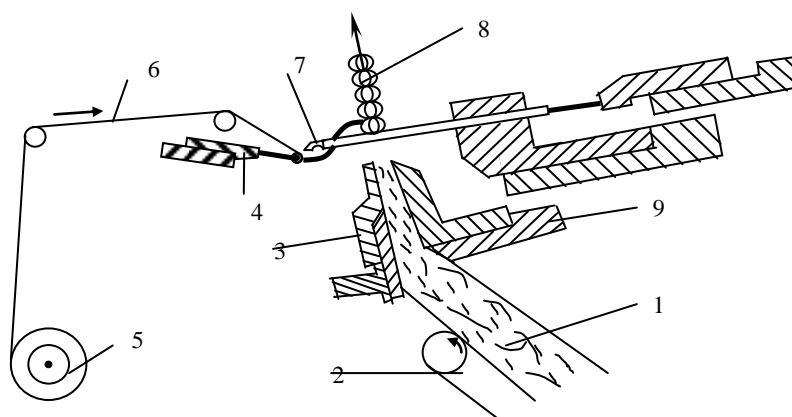
Йиғирув ва тўқув қорхоналаридаги меҳнат унумдорлиги нотўқима матолар ишлаб чиқарувчи қорхоналардаги меҳнат унумдорлигидан паст. Нотўқима матолар ишлаб чиқарувчи қорхоналарнинг бошқа тўқимачилик қорхоналаридан қулайлиги қуйидагилардан иборат: хом ашёлар самарали фойдаланилинади; технология жараёнларининг 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 ўраш, 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 ўрамани (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 кўндалангига бир хилдаги хусусиятли бўлишини таъминлаш учун тайёрланган толалар ўрами ўзгартгиш 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 такрорланади. Бундан кейин тайёр толалар ўрами кўп игнали тўқиш-тикиш машинасига тушади ва тилчали игналарнинг туркуми ёрдамида трикотаждаги занжир ёки трико ўрилишларида тикилади. Тикиш учун пахта ёки капрон ипи ишлатилади. 3.23-расмда тўқиш-тикиш усулида нотўқима матоларни олиш шакли кўрсатилган.

Тўқиш-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 қадаш асосида олиниб, тайёр бўлган матонинг ўнгида ҳалқасимон туклар ҳосил бўлади. Шунинг учун ҳам бу нотўқима мато ҳалқасимон тукли газламани эслатади. Сиртида ҳалқасимон туклари бўлган нотўқима матоларни «Вольтекс» агрегатида ҳам ишлаб чиқариш мумкин. Бироқ 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].



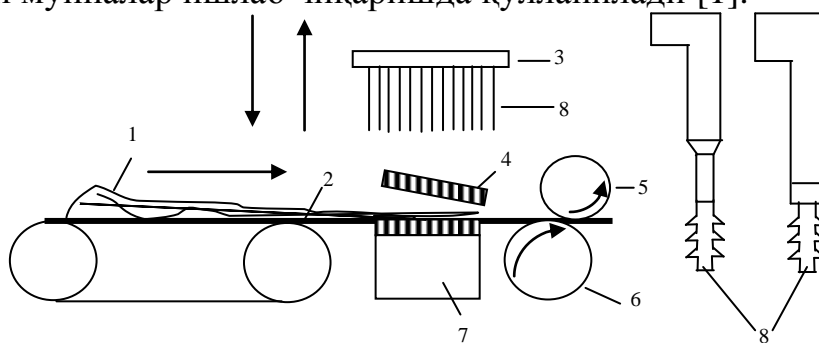
3.23-расм. Тўқиш-тикиш усулида нотўқима матоларни олиш шакли.

Толалар ўрами 1 ташигич 2 орқали таянч столи 3 га келтирилади. Юқоридаги стол 4 ёрдамида толали ўрам зичланади. Кейин игна 7 лар ёрдамида қавилади. Игна юқорига юриб ип 5 ни ўзига олади ва пастга юрганда ўзи билан тортади.

Ҳалқасимон тароқ 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. Иплар 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 ўнгида 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 иплар қўлланилади. Бу иплар ҳам юмшоқ, бир текис, чизиқий зичлиги 50, 100, 140 текс бўлиши лозим. Бундай нотўқима матолар тўқувчилик ва поябзал иссиқни 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 ўрами махсус игналар билан бириктирувчи машинага тушади (3.24-расм). Толалар ўрами 1 таъминловчи панжара 2 га ва тиккасига илгариланма-қайтма ҳаракатланувчи игна тутгич 3 га узатилади. Игна 4 лар пастга тушаётиб ўзининг тишчалари билан айрим толаларни илаштириб, толалар ўрами орқали олиб ўтади. Тепага чиққанда шу воқеа такрорланади. Бу ерда толалар ўрами ўзининг толалари билан тикилгандай бўлади [1].

Натижада, ихчам тузилишдаги мато ҳосил бўлади. Толалар ўрами юқоридаги 5 ва пастки 6 сиртлар орасидан ўтади. Бу сиртларда игналар сонига мос келадиган тешиklar 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 пальтоллар тикишда қўлланилади. Бундан ташқари бундай матолар техник мақсадлар учун ҳам ишлатилади.

Физик-кимёвий усулда толалар ўрами 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 қисиш асосида бир-бирига ёпиштириб олинади. Бу вақтда елимловчи модда (кукун) эриб ёпиштириш қобилиятига эга бўлади. Бундай усулларда олинувчи нотўқима матолар турмушда, техникада ва саноатнинг бошқа тармоқларида қўлланилиши мумкин. Масалан, тикувчиликда кийимларнинг ичига қўйилувчи қатламлар, техникада филтрловчи материаллар ва ҳоказолар. Чунки елимлаш усулида олинган нотўқима матолар, ўзининг тузилишига, айрим хусусиятларига кўра, нисбатан газламаларга яқин 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 кўркам, ҳамда ишлаб чиқариш жараёнида қўллаш учун технология жиҳатидан қулай. Кўндалик кийиладиган аёллар қўйлаги учун қўлланилувчи нотўқима матолар учун эса ташқи кўринишининг кўркамлигини таъминлаш талаби, иқтисодий кам харажатликдан олдинда туради. Костюмлар учун қўлланилувчи нотўқима матоларга қўйиладиган талабларнинг асосийси матонинг шакл сақлаш қобилияти, кейин эса қуйидаги тартибда давом этади: емирилишга чидамлилик хусусияти, иқтисодий кам харажатлилиги, гигиеник хусусиятининг юқорилиги, тикишга қулайлиги ва ҳоказолар. Пальто учун қўлланилувчи нотўқима матоларга қўйиладиган талаблар қуйидагичадир: ташқи кўринишининг кўркамлиги, иссиқликни сақлай олишлик қобилияти, 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, эркакларнинг қўйлаги учун ишлатилувчи нотўқима матолар юпқа ва енгил, костюм, куртка ва пальтоларга қўлланиладиганлари эса нисбатан оғир, зич, бикр ва қалин, жун матоларга ўхшаш юмшоқ бўлади. Нотўқима матолар чидухоба, 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, эркаклар кўйлаги, пальто ҳамда спорт костюмлари ишлаб чиқаришда ишлатилади.

Пардозланишига кўра оқартирилган, сидирға рангли, гул босилган, ҳамда устки қисми пахмоқ ҳолда ишлаб чиқарилади. Нотўқима матоларнинг турларини кўпайтириш, уларнинг сифатини яхшилаш учун турли хилдаги пардозлашлар қўлланилади. Масалан, нотўқима матоларнинг эластик хусусиятини ошириш учун 25-30%ли натрий ишқори эритмасида ишлов берилади. Бундай ишлов бериш нотўқима матоларнинг қолдиқ деформациясини ҳам камайтиради. Нотўқима матоларнинг сиртида пиллинг ҳосил бўлишини йўқотиш учун аланга ёрдамида ишлов берилади ёки СКС-30 ҳамда СВК-1 туридаги латекс билан ишлов берилади. Пиллинг миқдорини камайтиришнинг яна бир усули нотўқима матоларни ишлаб чиқариш жараёнида қавиш учун ишлатилувчи ипнинг таранглигини оширишдир. Нотўқима матоларнинг ғижим бўлмаслигини ҳамда киришувчанлигини камайтириш махсус эритмалар ёрдамида кенгайтирувчи-қуритувчи машиналарда ишлов берилади. Юқори молекулали бирикмаларнинг ёрдамида 5-7 дақиқа давомида, ҳамда 140-150⁰С ҳароратда ишлов берилгандан сўнг тўқиш-тикиш усулида олинган нотўқима матонинг киришувчанлиги 15-20 %дан 5 %гача камаяди [3].

Толалар ўрамасини қавиш усулида олинувчи нотўқима матолар, ўзининг толали таркибига кўра икки хил бўлиб, улардан биринчиси бир хил турдаги толалардир. Бир хил толалардан ишлаб чиқариладиган нотўқима матолар асосан таркиби фақат пахтадан, вискозадан ёки жун каби шунга ўхшаш толаларнинг ўзидангина ишлаб чиқарилади. Агар таркиби икки ёки ундан ортиқ бўлган турдаги толалардан олинган ўрамидан ишлаб чиқарилган нотўқима матоларга айтилади. Бу ҳолда толалар аралашмаси пахта-вискоза-капрон; нитрон-вискоза-жун; жун-вискоза-капрон; жун-лавсан-капрон ва ҳоказо тариқасида бўлиши мумкин. Толалар ўрамасининг тўқиладиган қисмига бўйламасига тўқилувчи трикотаж усулида тўқилиб, сукно, трико, занжир, атлас, шарме ва уларнинг алмашилишидан ташкил топган ўрилишлар қўлланилинади. Трико ўрилишида олинган нотўқима мато, ўзининг физик ва механик хусусиятига кўра ички кийимлар учун қўлланилувчи трикотаж матоларига жуда яқиндир.

Тукли нотўқима матолар турига кирувчи «Малиполь» асосан пальто ва шунга ўхшаш устки кийимлар учун ишлатилади. Малиполь нотўқима матоси худди сунъий мўйнага ўхшаганлиги учун ундан пальто ва курткалар ишлаб чиқариш мумкин. Бунинг учун тук ҳосил қилувчи ип учун турли йўғонликдаги ялтироқ кимёвий иплар қўлланилиши мумкин. Ингичка кимёвий ипнинг тук ҳосил қилиш учун ишлатилиши, худди табиий мўйнанинг момиқ қисмини эслатади. Йўғон кимёвий иплар эса сунъий мўйнанинг жун қисмига ўхшайди. Бундай усулда олинган нотўқима мато тукларининг узунлиги 40 миллиметр гача бўлиши мумкин. Толалар ўрамасининг қавиш усули бир неча қават толалар ўрамасини устма-уст қўйиб 25 x 2 ёки 18,5 x 2 йўғонликдаги иплар билан трико ўрилиш асосида қавиш йўли билан ишлаб чиқарилади. Толали таркибига кўра ватинлар соф пахта ва

жун аралашганларга бўлинади. Соф пахтали ватиннинг сирт зичлиги 250-325 г/м², эни 150 см, қавигининг зичлиги бўйламасига 12-14, энига 5-6 ҳалқалардан иборат. Бу сонлар одатдагидек 5 см масофа учун юритилади. Соф толадан ишлаб чиқарилувчи ватинларга паст навли пахта толаси, тўқимачилик саноати ишлаб чиқариш корхоналарида ҳосил бўлган толали чиқиндилар қўлланилади. Ярим жунли ватинга эса қайта тикланган жун толаси, жун толасини қайта ишловчи корхоналарнинг толали чиқиндилари, пахта ва вискоза толалари ишлатилади. Бундай мато таркибида жун 35-53 %ни ташкил қилади. Нотўқима матолар ишлаб чиқариш саноатида толалар ўрамасини қавиш 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 туфайли ва толалар ўрамасини қавиб олинган ватинга нисбатан яхши сақлаш қобилиятига эга.

Елимлаш усули билан олинган нотўқима матолар тикувчилик саноатида пальто, костюм, плашларнинг ички қисмига қат сифатида кенг қўлланилади. Бундай нотўқима матоларнинг аҳамиятли томони, унинг эгилувчанлигининг юқорилиги, вазнининг енгиллиги, ўртача ўтказувчанликка эгаллиги, кам киришувчанлиги, кесилган жойидан сиртилмаслиги ва ҳоказолардир.

Тўқимачилик матолари геаметрик хоссалари кўрсаткичларига миллиметрларда ифодаланган узунлиги L , эни B , қалинлиги кўрсаткичлари киради.

Нотўқима матоларининг структуртавий тузилиш характеристикаларига қуйидагилар киради:

$$\text{Чизиқли зичлиги, } m_L = \frac{m}{L}, \left(\frac{g}{m} \right); \quad (3.22)$$

$$\text{Сирт зичлиги, } m_s = \frac{m}{L \cdot B}, \left(\frac{g}{m^2} \right); \quad (3.23)$$

$$\text{Ҳажмий зичлиги, } \delta_v = \frac{m}{L \cdot B \cdot b}, \left(\frac{g}{mm^3} \right), \quad (3.24)$$

Тўқиб қавиш (толавий қатламни тўқиб қавиш, ипларни тўқиб қавиш ва тукли ҳалқалар билан газлама тўқиш) матолари асосий структуртавий характеристикаларига қуйидагилар ҳисобланади:

Узунлиги ени бўйича зичлиги, бу 50 мм матога тўғри келган мос равишда Пд ҳалқа қаторлари сони ва Пш – ҳалқа устунлари сони;

Ҳалқадаги 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 ҳалқалар сони;

Тикиш ипининг чизиқий зичлиги, текс;

$$T = \frac{\sum m_p}{\sum li}, \quad (3.26)$$

бу ерда $\sum m_p$ - узунлиги $\sum li$ ип тутамчалари массаси, г

1м² матода тикиш ипларининг узунлиги, мм,

$$L_p = 0,4 \cdot P_D \cdot P_{III} \cdot l; \quad (3.27)$$

P_{sp} матода тиш ипининг сирт зичлиги, г/м²,

Бир тарокли ўрилишлар (трико, мовут, занжирли ва бошқа) учун

$$P_{sp} = 4 \cdot 10^{-4} \cdot P_D \cdot P_{III} \cdot lT, \quad (3.28)$$

Иккитарокли (трико–занжирли, трико–мовут ва бошқа) ҳар бир игнага ипнинг ўтказиш билан ўрилишлар учун

$$P_s = 4 \cdot 10^{-4} \cdot P_D \cdot P_{III} (l_1 + l_2)T, \quad (3.29)$$

бу ерда l_1, l_2 – мос равишда биринчи ва иккинчи тароклардаги иплар узунлиги, мм;

Матода тикма иплари миқдори, %,

$$C = \frac{P_{sp} \cdot 100}{m_s} \quad (3.30)$$

Толавий қатламни тўқиш ва ишлаб олинган нотўқима матоларда толақий қатламда толалар йўналиш даражаси ҳам аниқланади, буни толалар учлари ва матонинг кўндаланг ўқидан ўтказилган тўғри чизиқ билан ҳосил қилинган бурчак ифодалайди.

Назорат саволлари

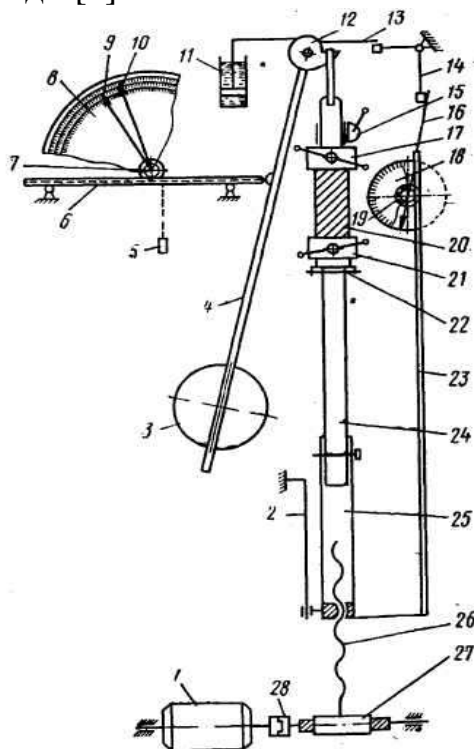
1. Нотўқима матоларининг олиниши.
2. Нотўқима матоларининг тузилишини ифодаловчи кўрсаткичларига таъриф беринг.
3. Нотўқима матоларининг хусусиятлари ҳақида маълумот беринг.

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 таъсирдан 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 сифатлилигини кўрсатиш учун ишлатилади. Уларни аниқлаш учун газламалардан тўртбурчак тарзида намуналар, эни 50 мм, узунлиги 200 мм, яъни 50x200 мм қилиб тайёрланади. Тўқимачилик газламалари учун - кўндаланг 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-электрюртгич; 2-юқорига йўналтиргич; 3-юк; 4-маятник; 5-юк; 6-тишли рейка; 7-тишли ғилдирак; 8-юкли шкала; 9-асосий шкала; 10-назорат кўрсаткич; 11-амортизатор; 12-юкли дастак; 13,14-назорат қурилмалари; 15-маҳкамлагия қурилма; 16-кўрсаткич; 17-юқори қисқич; 18-шкала; 19-тишли ғилдирак; 20-намуна; 21-пастки қисқич; 22-тутқич; 23-рейка; 24-тутқич; 25-пасткиқисқич; 26-мурват; 27-редуктор; 28-муфта.

Газламаларнинг узиш кучи-бу юқорида айtilган ўлчовли намуналарни узиш учун сарф қилинган куч. У “ P_p ” ҳарфи билан белгиланади ва Ньютон (H) бирлигида ифодаланади. Узиш кучи газламаларнинг мустаҳкамлигини кўрсатади. Газламаларнинг мустаҳкамлиги уларнинг тола таркибига, ҳосил қилувчи ипларнинг тузилиши ва чизиқий зичлиги, ўрилиши, зичлиги, пардозлаш турига боғлиқ. Иплар қанча йўғон ва қанча зич бўлса, у шунча мустаҳкамдир. Босиш, аппретлаш 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. Мазкур кўрсаткич миллиметрда ифодаланса, **мутлоқ узайиши** деб айtilади ва “ $L_{yз}$ ” деб белгиланади [3].

Намуналарнинг узайиши фоизда ифодаланса, у **нисбий узайиш** ε_n деб айтилади ва мутлоқ узайишга асосланиб ҳисобланади:

$$\varepsilon_n = \frac{L_{уз}}{L_{кис}} \cdot 100, \% \quad (3.31)$$

бу ерда: $L_{уз}$ -намунанинг мутлоқ узайиши, мм; $L_{кис}$ -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 чўзилиш диаграммаси ёзиб олинади (3.26-расм).

Амалда узиш ичи R (Дж) қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

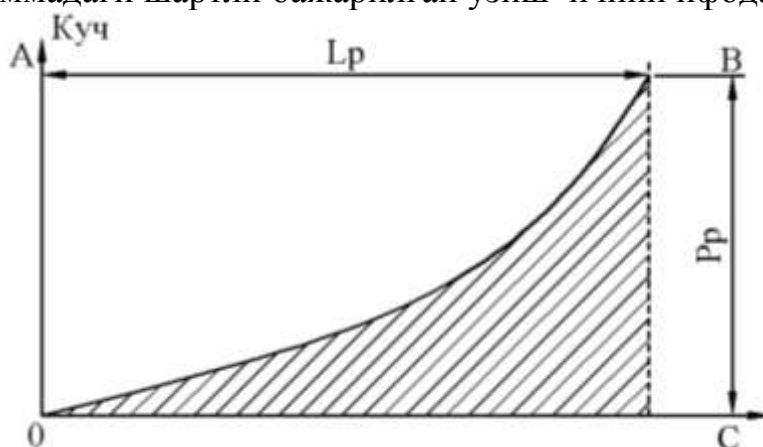
$$R = P \cdot L_{уз} \cdot \eta, \quad (3.32)$$

бу ерда: P -газламанинг узиш кучи, Н; $L_{уз}$ -газламанинг чўзилишдаги узайиши, см; η -диаграмманинг тўлалilik коэффициенти.

$$\eta = \frac{S_{хак}}{S} = \frac{S_{OBC}}{S_{OABC}} \quad (3.33)$$

бу ерда: $S_{хак}$ -диаграммадаги ҳақиқий бажарилган узиш ишни ифодаловчи юза.

S -диаграммадаги шартли бажарилган узиш ичини ифодаловчи юза.



3.26-расм. Намунанинг чўзилиш диаграммаси.

Газламалар учун $\eta=0,25 \div 0,75$; трикотаж газламалари учун $\eta=0,15 \div 0,4$; елимлаш усули билан олинган нотўқима газламалари учун $\eta=0,5 \div 0,8$.

Турли тузилишдаги газламаларнинг механик хусусиятларини тақослаш 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 ҳалқа қаторига 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 ; Z -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: P -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 тўлиқ узайиш қайишқоқ, эластик ва пластик қисмлардан иборат бўлади:

$$L_m = L_k + L_e + l_n \quad (3.36)$$

Чўзилганда пайдо бўлган тўлиқ узайиш ва унинг қисмлари **бир даврли** механик хусусиятларига киради.

Тўлиқ узайишнинг барча қисмлари газламага куч таъсир қилиши билан бир пайтда бараварига 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 кўринишдаги боғланишлар келиб чиқади.

Пластик қисми газламадаги ташқи ва ички боғланишларида кайтадан 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 нисбати толавий таркибига боғлиқ бўлади ва уларнинг ғижимланмаслигига, ҳамда кийимнинг ўз расмини сақлай олишига таъсир этади [3].

Чўзилишдаги тўлиқ узайишни ва унинг қисмларини аниқлаш учун турли тузилишдаги **релаксометр** номли ускуналар қўлланилади. Синов ишларида қуйидагича намуна танлаш ва синаш Шароитлари қуйидагича бўлади:

Газламанинг узилиш кучи ва узилишдаги узайиши танда бўйича кесилган учта синов намунаси ва арқоқ бўйича тўртта, трикотаж матолари кесилган 5 та намунадан бўйламасига ва 5 та эни бўйича, нотўқима матолари учун - ўнта 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 характериға боғлиқ, равишда амалга оширилади. Бу машиналарнинг ишлаш принципи ипларни узилиш характеристикаларини аниқлашда фойдаланиладиган узиш машиналарига ўхшайди.

Намунани битта йўналишда чўзилишида, агар ташқи чўзувчи кучлар буюмнинг текислиги бўйича қандайдир тўғри чизикда бўлса бир ўкли дейилади. Бир ўкли чўзилишда намуна чўзиш йўналишида узаяди ва бироз кўндаланги бўйича қисқаради. Намуна энг кўп қисқарган қисми унинг ўртасида тўғри келади.

Узиш учун намуналар шакллари ва уларнинг узиш машинасининг қисқичларига қотириш усуллари механик хоссалари кўрсаткичларига аҳамиятли тасир қилади. Тўғри бурчакли намуналар учун энг кенг тарқалган тайёрлаш услублари қуйидагича изоҳланади.

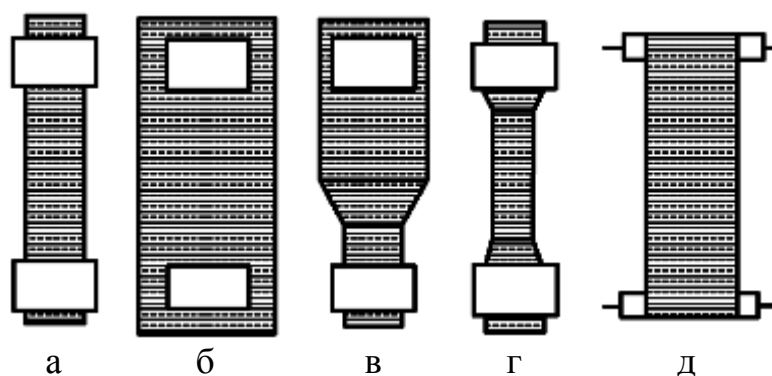
1. Стрип услубида (3.27,а-расм) намуна тўғри бурчаклардан иборат шаклга эга. Намуна узунлиги қисқичлар орасида одатда эниға нисбатан анча катта. Намуна бутун эни бўйича қистирилади. Қисилиш узунлиги ва кесилган намуна эни мос равишда 100 ва 50 мм га тенг. Арбитраж мақсадларида синовлар учун барча газламалар учун, жун газламадан ташқари қисми узинлигини 200 мм гача узайтиради, шишаматоли намуналар энини 25 мм га қисқартирилади. Газламаларнинг синашда намуна кесмларини 50x25 мм ишчи ўлчамларигарухсат 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 стриб-услубида, бошқа томони худди: греб-услубиға 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 кичрайиб борадиган, тўғри бурчакли ўрта қисмиға ўтадиган унинг эни қисқичда қисилгандан икки марта кичик. Натижада намунанинг узилиши фақат ўрта қисмида содир бўлади ва табиийки нисбий узиш кучи ва узилишдаги узайиши, айниқса чўзилувчанлиги катта матоларда, стрип – услубида олинган кўрсаткичлар нисбатан ортади. Иккиланган белкурак шаклидаги намунасининг ишчи ўлчамлари: эни 25 мм ва қисилиш узунлиги 50 мм бўлгани эни мақбул ҳисобланади. Бу ҳолда намунанинг энсиз қисми узинлиги қисилиш узунлигидан 10% га кам бўлиши керак.

5. Ҳалқаларға тикилган намуналарни синаш (3.27,д-расм)да намуна қисқичларни алмаштирувчи иккита валикларға кийгизилади.



3.27- расм. Тўғри 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, $M_s, \text{г/м}^2$	10 см да танда иплари сони	Узилиш кучи P_p, N	Солиштирма узилиш кучи $P_{уд} \cdot N, \text{мГ}$	Нисбий узилиш узунлиги $E_p, \%$
Ипли газламалар: Чит Диагонал Енгли саржа					
Ипак газламалар: Гирбишин Капрон толали нимча					
Жун газламалар: Габардин Бостон Хизматбоп костюмли					
Зиғир толали газлама: Хом бортовка? Костюмли-кўйлакбоп Зиғир лавсанли Чойшаббоп мато Силлиқ вискозали Трикотаж мато					

Бўйламаси бўйича 5см узунликда ҳалқалар 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 қаттиқлик (бикрлик) мезони бўлиб хизмат қилади. Матоларнинг ишқаланишдан емирилишининг ўзига хослиги намунанинг кичкина қисмида чўзиш кучларининг кўпайиб кетиш (ҳаттоки якка ипларгача) ҳисобланади. Бундай шароитларда (якка ёки кичик гуруҳдаги) йиртгич кучига кўндаланг 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.

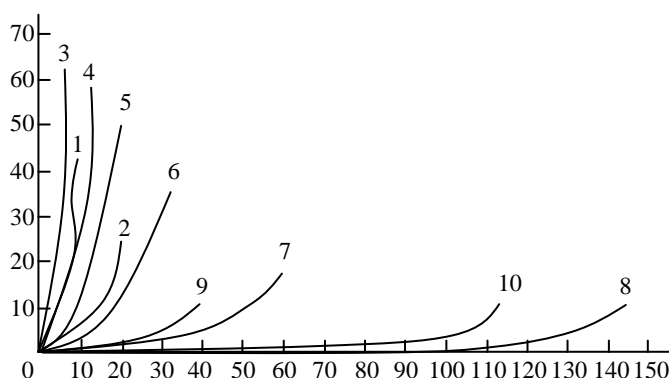
Тўғри бурчакли намуналардан фойдаланилган услубда (3.29,а-расм) кесилган намуна учлари узиш машинаси қисқичларига қистирилади. Бу ҳолатда қирқим чизиклари вертикал йўналишда жойлаштирилади.

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. Қисиш қурилмаси, юқорига стандарт қисқичдан, пастки қисқич эса, берилган диаметри, тешилган икки қатламли темир қопламадан иборат.

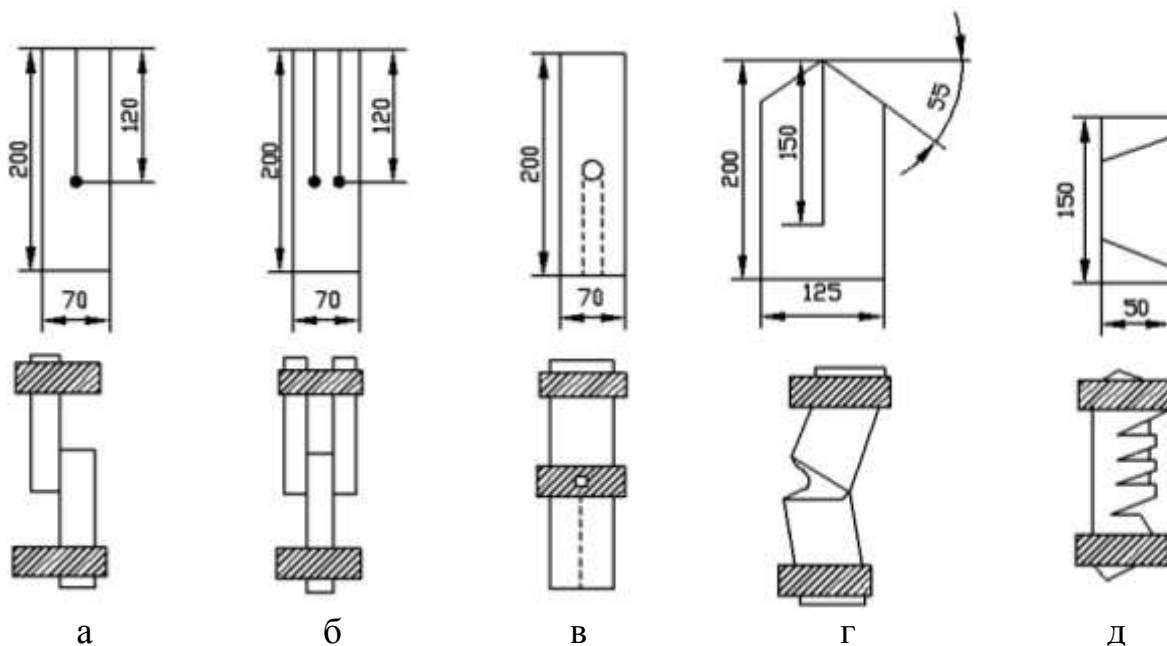
Қанот кўринишли услуб (3.29,г-расм) биринчи услубдан узилишининг бурчак остида амалга оширилиши билан фарқ қилади. Йиртиш кучи кўндалангидаги чекка қисмдаги иплардан йиғилади.

Трапедия кўринишли услубда намуна қисқичларга бурчак остида (3.29,д-расм) қистирилади. Чўзилишда кўндаланг иплар тизимидаги намунанинг калта қисмидан бошлаб ва унинг узиш қисмида яқунланиб 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:

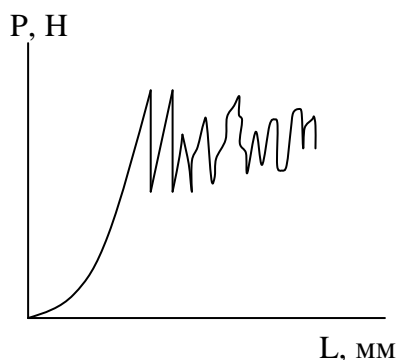
1,2 – пахта ипли газлама; 3,4 – зиғир толали мато; 5,6 – ипак ва жун толали газлама; 7,8 – пахтадан трикотаж (глад) матоси; 9,10 – пахтадан толавий қатламни қавилган нотўқима мато.



3.29- расм. Бир ўқли йиртиш усулида синовлар учун қўлланиладиган намуна шакллари ва уларни шайлаш:

а-кўндалангига бир қирқимли тўғри бурчакли намуна; б-бу ҳам икки қирқимли; в-бу ҳам, стержень санчилган; г-беш бурчакли намуна; д-трапеция кўринишли 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 чўққиларнинг ўртачаси билан баҳоланади.



3.30-расм. Куч ўлчагичларда аниқланган максимал куч

Икки ўқли чўзилиш. Кийимлик учун материаллар тикувчилик буюмларини тайёрлаш жараёнида, ундан кейин фойдаланишда бир вақтда турли йўналишларда чўзиш кучлари тасирга учрайди. Бундан кучайётган кучланиш ва деформациялар буюмнинг ҳар хил йўналишларида бир хил эмас ва у биринчи навбатда 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 ўкли чўзилиш (3.31,в,г-расм) тажриба орқали синовлардан ўтказилади [3].

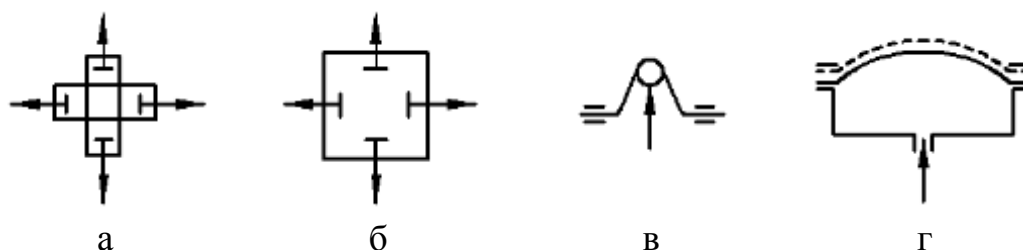
Тўқимачилик материалларининг икки ўкли чўзилишида деформация мураккаб характерга эга бўлади. Икки ўкли симметрик чўзилишда намуна маркази амалда силжимади, бу вақтда унинг структуравий элементлари намуна марказига нисбатан силжишган бўлади.

Материалнинг кўп ўкли чўзилишда уни шариклар ёки мембраналарда эзиш билан синовдан ўтказилади. Шариклар билан эзилганда материал намунаси марказий қисми энг кучланиш тасирида бўлади ва айна шу жойидан бузилиш бошланади. Биринчи навбатта энг кам чўзилишига эга иплар бузилишга учрайди. Шариклар билан эзилиш синовлари (3.31,в-расм) махсус жихозланган узиш машиналарида амалга оширилади. Бу ҳолда бузувчи эгиш кучи P_p ва материалнинг эгилиш кўрсаткичи t , 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- қовушқоқлик хусусиятлари билан боғлиқ ҳолда буюмлардан фойдаланиш жараёнида айниқса чўзилиш ва эгилиш деформациялари бўйича хоссаларини намоиш этади. Ёпишқоқлик-қайишқоқлик элементлар комбинацияли асосда моделларда релаксацион хоссаларини тадқиқида бир босқичли деформацияларни ўрганиш кам бўлмаган ривожланишга эга бўлади.

Тўқимачилик матоларини чўзилишда, тола ва иплардагига ўхшаш бўлган релаксия жараёнлари, яъни ўз-ўзидан ички кучланишнинг камайиши вақт ўтиш давомида



3.31- расм. Материалларнинг икки ўкли (а,б) ва кўп ўкли (в,г) чўзилиш услублари.

Деформация ўзгармаган ҳолда ҳамда тизимларнинг ўз-ўзидан барқарор ҳолатга қайтиши содир бўлади.

Матонинг чўзилишида, узилиш кучидан кам қўйилган куч таъсиридан тўлиқ деформация E_p , тола ва ипларга ўхшаш, ҳосил бўладиган уч хил деформациялар йиғиндисидан топилади:

$$E_n = E_6 + E_m + E_o \quad (3.37)$$

бу ерда E_6 – тез қайтадиган деформация; E_m – секин қайтувчан; E_o – қолдик.

Тўлиқ деформация ва унинг таркибидаги 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 улишлари		
			Тез қайтадиган	Секин қайтадиган	Қолдик
Газламалар					
Бўз, арт 50	Танда Арқоқ				
Чит, арт 3	Танда Арқоқ				
Чойшаббоп	Танда Арқоқ				
Зиғир матоли арт 05101	Танда Арқоқ				
Мовут арт 6.6404	Танда Арқоқ				
Ипак матоси арт 1202	Танда Арқоқ				
Вискозали мато арт 4218	Танда Арқоқ				
Капрон мато арт 3205	Танда Арқоқ				
Трикотаж матоси					
Пахта ипли глад арт.117	Узунлиги Энига				
Пахта ипли иккиланган ластик арт.117	Узунлиги Энига				
Вискозали иккиланган ластик арт.114	Узунлиги Энига				
Т _р мовут вискозали арт.37	Узунлиги Энига				

Бир цикли (даврили) характеристикаларни аниқлашда чўзилишнинг иккита усулини қўллаш қабул қилинган:

1) синалаётган намунани тезкорликда белгиланган чегарагача секунд мобайнида чўзиш, кейинчалик узоқ 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,

қисқичларнинг бирида чўзиш цикл бўйича давом эттирилади, ҳамда юкдан озод қилинган, кейин дам берилади; бу услуб гистерезисли халқалар ёзиб оладиган узиш машиналарида қўлланилади.

Кўп циклли характеристикаларни аниқлаш зарурияти шундаки, тқимачилик 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. Охириги ип ва газламалар ташқарисида ҳам кўринадиган қайтмас деформацияни ҳосил қилади.

Газламанинг кўп даврли чўзилишларга чидамли бўлиши учун у белгиланган маълум хавфсизлик коэффициентига эга бўлиши лозим, яъни узилиш кучининг чидамлилиги чегарасига мос кучга нисбати белгиланган қийматлар оралиғида бўлиши керак. Масалан, пахта ипли газламалар учун хавфсизлик коэффициенти 2...2,5 оралиғида белгиланган.

Кўп циклли характеристикаларни аниқлаш учун бир қанча тип асбоблардан фойдаланилади, уларни урта 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.

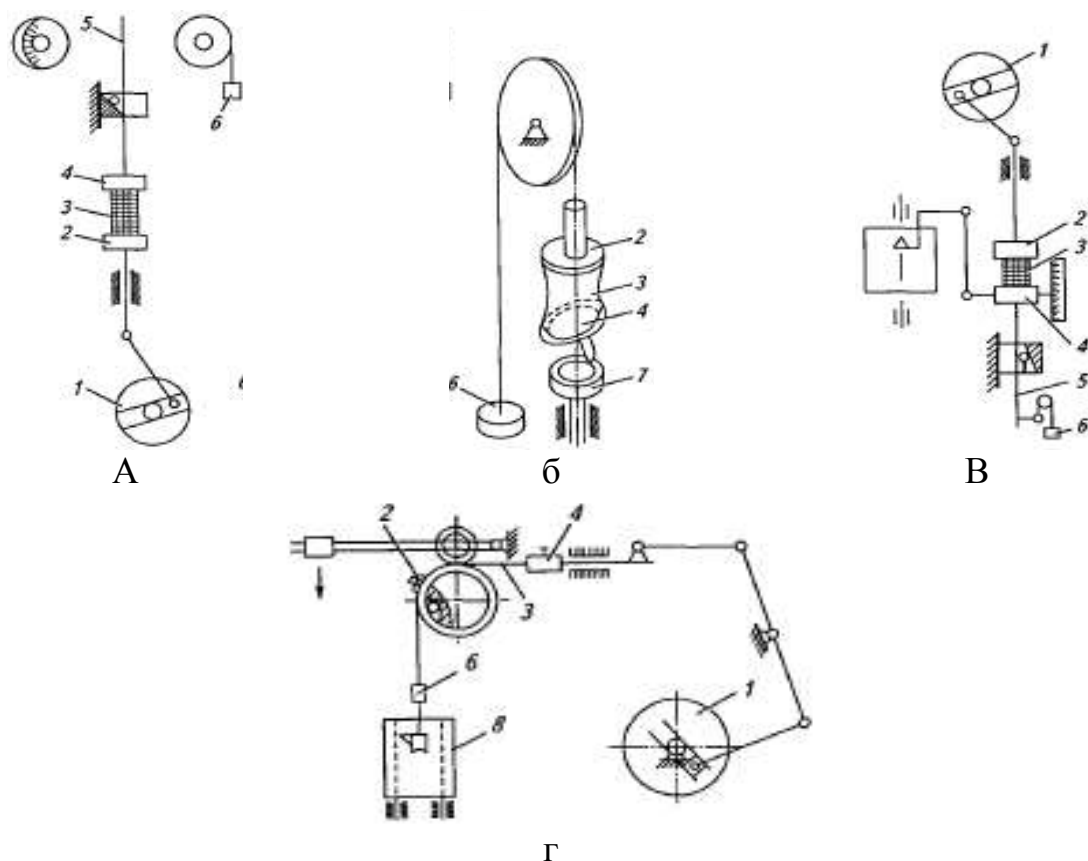
Биринчи гуруҳ асбоблари УП-1 ва ПКМ-1 ҳамда илгариланма- қайтма ҳаракатланувчан пульсатор.

УП-1 асбобида намунанинг кўп маротабалик чўзилиши 3 (3.32-расм, а) қисқич 2 илгариланма-қайтма силжиш ҳаракатини эксцентрик механик 1 ёрдамида амалга оширилади. Қисқич 4 шток 5 билан боғланган бўлиб, у осилган юк 6 таъсирдан юқорига силжиши мумкин ва йиғилган қолдиқ циклик деформацияни йўқ қилади.

Ротацион пульсаторда намуна 3 (3.32,б-расм) қисқичларга қувур шаклида қисқичларга қистирилади. Қисқич 4 вал бош 7 билан бирлашган ва валнинг айланишида намунани циклик деформацияга учратади. Пульсатор қисқичи 2 осилган юк учи билан бирлашган, унинг ёрдамида қолдиқ циклик деформациялар бартараф қилинади.

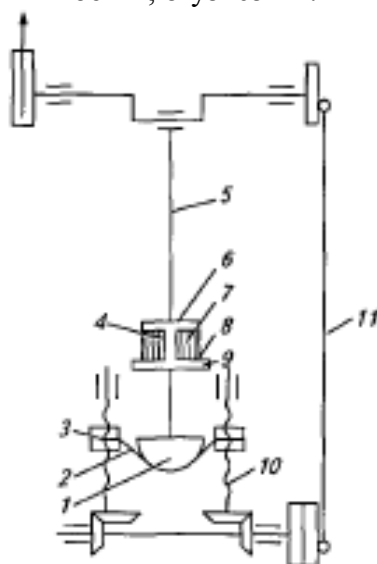
ПКМ-1 асбобида намуна 3 (3.32,в-расм) кўпмаротабалик чўзилишни юқорига қисқич 2 илгариланма-қайтма ҳаракати туфайли олади. Эксцентрик 2, шток 5 билан боғланган ва у, осилган юк 6 таъсирдан пастга силжийди ва қолдиқ циклик деформацияни бартараф қилади.

Иккинчи гуруҳ асбобларига М.И.Павлова ва А.И.Исаевларнинг асбоби киради (3.32,г-расм).



3.32-расм. Схемалар.

а-УП-1 асбоби; б-ротацион пульсатор; в-ПКМ-1; г-материални кўп маротаба чўзиш асбоби; 1-эксцентрикли механизм; 2,4-қискичлар; 3-намуна; 5-шток; 6-осилган юк; 7-вал боши; 8-ўзиёзгич.



3.33-расм. МРД-1 пульсаторли схемаси.

Асбобнинг ишлашида эксцентрик 1 айланади, шунинг ҳисобига намуна 3 кўп маротабалик чўзилишга учрайди. Осилган юк 6 тасирдан қолдиқ деформация бартараф қилинади.

Учинчи гуруҳ асбобларига турли пульсаторлар киради. Пульсаторлар буюмлар учун ҳам кўп маротабалик чўзилишини амалга оширади. Улардан энг қизиқларидан бири МРД-1 пульсатори. Намуна 2 (3.33-расм) қискич 3 га

жойлаштирилади, у ҳалқасифат ёпиқ 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-қайтма силжишини амалга оширади. Ҳар бир циклда белгиланган циклик чўзилиш кучи амплитудасининг ўзгармаслиги тامينланади. Амплитуданинг назорати шток 5 га ўрнатилган индуктив узатгич 6 билан бажарилади. Узаткич корпус 4, ўрама 7, пружиналовчи элемент 8 ва магнитли узатгич қопқоғи 9 лардан иборат бўлиб, шток 5 га маҳкам қотирилган. 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.

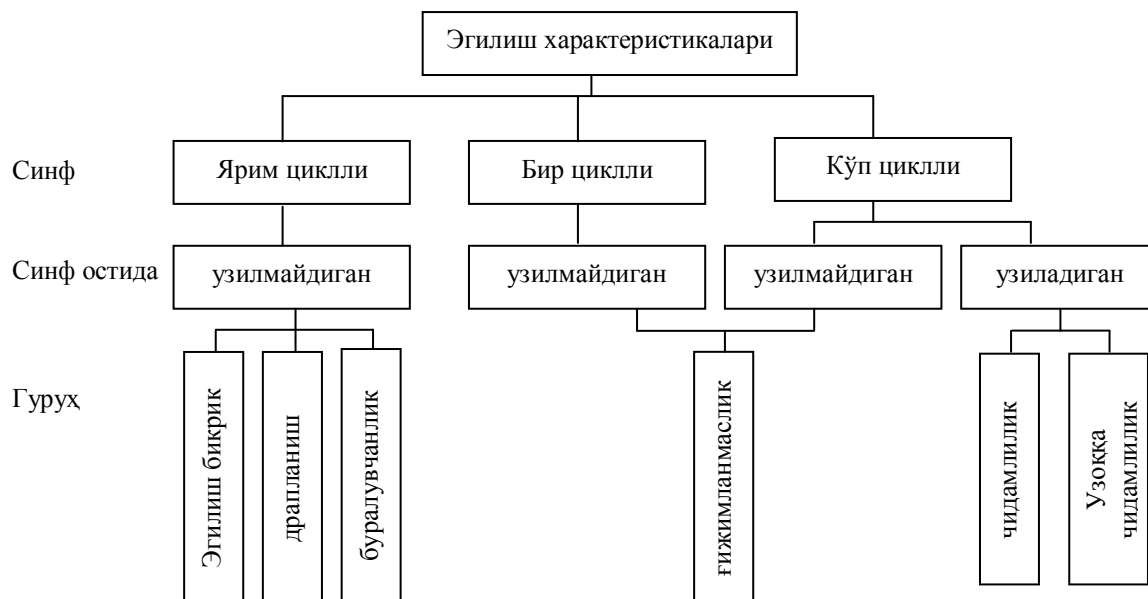
Бикрлик материалнинг қўйилган ҳар хил куч ва деформациялар тасиридан шаклнинг ўзгаришига қаршилик кўрсатиш имконияти (қобилияти) ни характерлайди.

Бикрлик материалнинг вазифасини белгиловчи характеристикаларидан бўлиши мумкин. Газламанинг бикрлиги улардан фойдаланиш ва қайта ишлатишига тасир кўрсатади. Масалан, астарлик газламалар юмшоқ, қовушқоқ бўлиши керак, улар устки кийимлар шаклларини ўзгаришига тасир қилмаслиги керак, шу билан бирга, қатламли газлама сифатида етарлича бикирликка эга бўлиш ва кийим деталлари шакллари ўзгармаслигини тامينлайдиган бўлиши керак. Газламалар бикирлиги махсус ишлов бериш орқали оширилиши ёки камайтирилиши мумкун. Масалан, намлаб-иситиш йўли билан ишлов бериш кўпчилик газламалар, айниқса табиий толалар бикирлигини пасайтиради. Материал қуритилганда ва совутилганда бикрлиги тикланади. Шунга асосланиб газлама ва тикувчилик буйимларини газмоллаш самараси намоён бўлади [3].

Эгилишда бикрлик кўндаланг қайишқоқлик модули E ни нейтрал ўқ танаси қирқими инерция моменти I га кўпайтириш орқали ифодланади.

$$B = E \cdot I \quad (4.33)$$

Материалнинг эгилишда бикирлигини аниқлашда фойдаланиладиган асбоблар иккита типга бўлиниши мумкин.

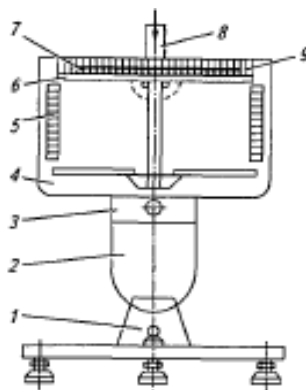


3.34-расм. Материалларнинг эгилиш характеристикалари.

Биринчи тип асбобларида материал тақсимланган кучлар (намуна ўз оғирлик кучи) таъсирдан эгилади. Буларда бикрик 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, айти пайтга бўлинма 5 бўйича эгилиш f намуна қирқимининг иккала томонидан 1 мм аниқликда белгилангди [3].

Газламанинг танда бўйича ва арқоқ бўйича эгилишидаги биқирлиги қуйидаги формула билан аниқланади.

$$EI = \frac{42046 m}{A}, \quad (3.38)$$

Бу ерда m -бешта синов намунаси кесимларининг массаси, г;
 A -коэффициент, у нисбий эгилиш f га боғлиқ равишда танланади,

$$f_0 = \frac{f}{l},$$

Бу ерда f -намуна қирқимларининг ўртача зичлиги, см; l -намуна қирқимларидаги осилиб турган қисмининг узунлиги, см;

Бирлик коэффициенти бўйламасига йўналишдаги бирклиги, кўндаланг йўналишдаги бирликка нисбати орқали аниқланади:

$$K = \frac{EI_{\text{бўйлама}}}{EI_{\text{кўндаланг}}} \quad (3.39)$$

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 ПЖУ-12М (3.36-расм) асбобида ўтказилади.

Ўлчаш қирқимлари 95x20 мм кесмаси 1, қисқич 4 га шундай бириктириладики, улар диаметри 30 мм бўлган тўғри шаклдаги халқа ҳосил қилади. Халқани босиш майдони 3 билан учраштирилгунча ҳаракатлантирилади, уни секин-аста метал шариклар 2 билан юкланади. Халқанинг белгиланган эгилишига етгач, юкланиш куч P ўлчанади, у эса газламани эгилишдаги бикрликни характерлайди. Охирги натижа, танда бўйича ва арқоқ бўйича бешта синов ўрта арифметик қийматлари бўйича қабул қилинади. Бикрлик коэффициенти қуйидаги формула бўйича ҳисобланади.

$$K_I = \frac{P_{\text{узун}}}{P_{\text{кўнд}}} \quad (3.40)$$

Драпланувчанлик-тўқимачилик буюмларининг осилган ҳолатда, ўзининг оғирлик кучи билан чиройли, айланали чўзилмайдиган қаватларни ҳосил қилиш қобилятини билдиради.

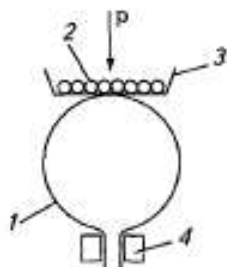
Тўшқимачимлик материаллари драпланувчанлигини ҳар хил услубларда аниқланади.

Игналар услуги-ўлчамлари 400x200 мм намунада 1...4 нуқталар белгиланади (3.37-расм). Белгиланган нуқталар бўйича намуна игна 7 га учта қатлам қилиб қадалади. Сўнгра намуна 5 ва 6 қотирмалар оролиғида

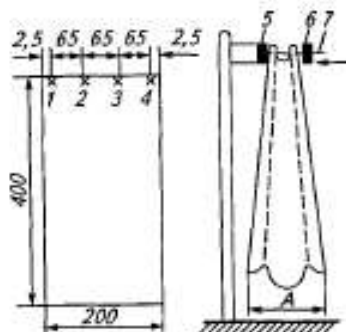
қисилади. 30 мин ўтгандан кейин пастки қисмида А масофа ўлчанади. Газлама драпланувчанлиги Д, % формула бўйича аниқланади.

$$D = \frac{200 - A}{200} \cdot 100 \quad (3.41)$$

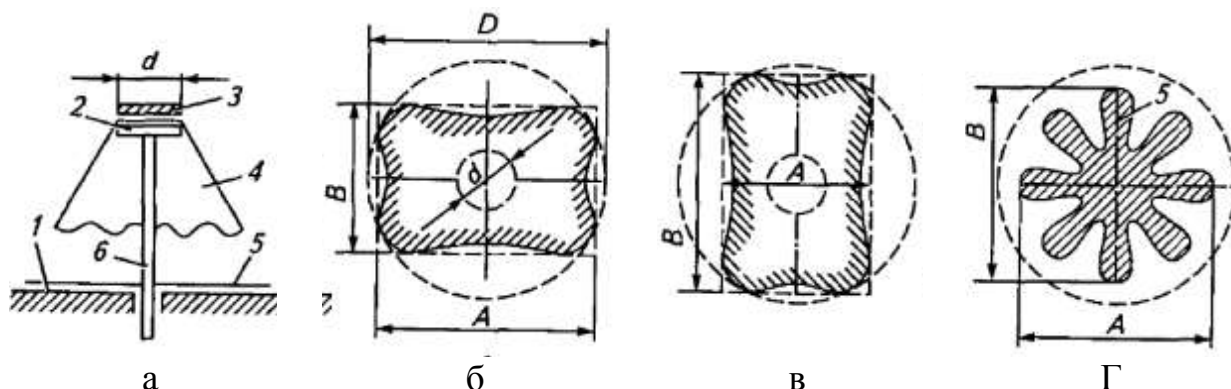
Д қанча катта қийматга эга бўлса, материалнинг драпланувчанлиги шунча юқори бўлади.



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 йўналиш бўйича муҳокама қилишни тақазо этади.

Бурамбоплик диск усулида аниқлашда Д диаметрли айлана кўринишда кесилган намуна 4 (3.38,а-расм) д 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 ёруғлик ёритилади, натижада тиргак 6 га қўйилган қоғоз 5 га газлама акси тушади. Бу билан бир вақтда намуна ўқ чизиғи йўналиши белгиланади.

Газламаларнинг бурамбоплиги, бурамбоплик коэффициенти $K_6, \%$ билан характерлнади:

$$K_D = \left(1 - \frac{4S}{\pi D^2}\right) \cdot 100 \quad (3.42)$$

Буралган айлана намуна ўлчамлари нисбати бўйича тўқима қайси йўналишда яхши буралиши аниқланади:

$$X_0 = \frac{B}{A}, \quad (3.43)$$

бу ерда: S, B, A-буюм намунасининг кўндаланг ва бўйлама проекцияси максимал ўлчамлари, мм.

3.3- жадвалда турли газламаларнинг бурамбоплигини характерловчи маълумотлар берилган.

Тўқимачилик материалларининг бир даврли узилмайдиган характеристикаларига ғижимланувчанлик ва ғижимланмаслик киради.

Тўқимачилик материаллари эксплуатация жараёнида эгилиш деформацияси эластик ва пластик қисмидан бу материалларда ғижим ва букилган жойлар пайдо бўлади.

3.3-жадвал

Газлама	Қаттиқлик,В		Бурамбоплик,В %		Бурамбоплик коэффициенти К _б ,%	Танда ва арқок бўйича бурамбоплик муносабати
	танда	арқок	танда	арқок		
Пахта газлама:						
Сатин	206	152	23	9	38	1,54
Чит	287	67	26	5,5	35	1,4
майя	185	84	22	7	38	1,2
Жун газлама:						
Кашемир	322	246	7	4	67	1,18
Бостон	176	520	7	2	53	0,98
Коверкот	980	585	7,5	0,5	47	1,22
Сукно	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:						
Креп-сатин	565	89	48	7	56	2,2
Крепдешин	252	65	28	3	51	1,5
Полотно	280	230	8	2	35	1,03
Шапел	391	56	50	3	50	1,66

Ғижимланмаслик-бу газламаларнинг эзилишдан кейин бурам бўлмаслик хусусиятидир.

Ғижимланмасликнинг тескари характеристикаси ғижимланиш дейилади. Газламанинг бурам ва ғижимлар 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 билинадиган ва нохуш кўриниш бўлади, асосан нотекис юзага кўпроқ ҳосил бўлиши кузатилади.

Бурамлар ҳосил бўлган қисмларда, ишқаланиш таъсирида газлама тез емирилади ва буюмнинг тез эскиришига олиб келади.

Ғижимланиш даражаси материал механик хусусиятларига, тузилишига, геометрик характеристикалари, эксплуатация шароитларига боғлиқ.

Буюмларнинг механик хусусияти кимёвий қайта ишлашлар сонига боғлиқ кескин ўзгариш мумкин. Ғижимланиш даражасини камайтириш учун тўқимачилик 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 қолдиқ деформация, уларнинг кимёвий ва физик тузилишига боғлиқ [3].

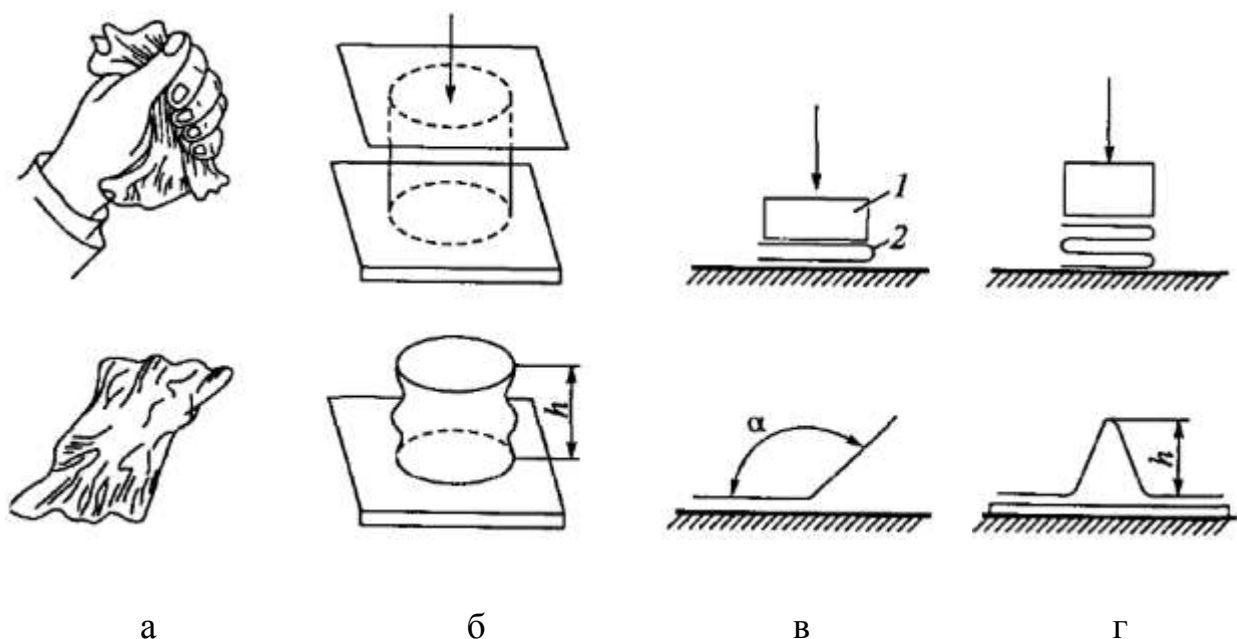
Ғижимланувчанлик даражаси пахта ипли, вискозали ва зиғир толали газламаларда уларни ташкил этувчи толаларнинг қайишқоқ ва эластик хусусиятларининг камлиги билан тушунтирилади.

Ингичка ва узун толалар кичик бикирликка эга бўлади. Улар кам деформацияланади ва бири иккинчиси билан катта илашувчанликда бўлади; бу газламалар ғижимланганда қаршилик кўрсатиши ҳисобига кам ғижимланади. Табиийки, 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. Аммо, 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 аппаратларни 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-қатламли (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 mm, ёки Т-шаклга ўхшаш ўлчами 24x24 mm бўлган газлама намуналари қирқимлари бирлаштирилади.

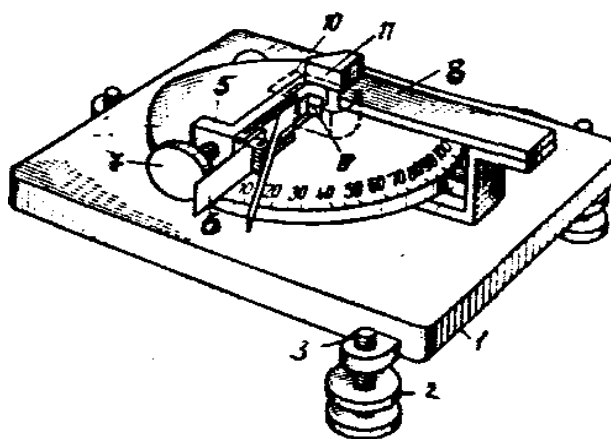


3.39-расм. Газламанинг ғижимланмаслик даражасини аниқлаш.

Намуна 15 мин давомида юк 1 тасирида бўлади. Кейин юкдан бўшатилади ва 5 мин дан кейин махсус мослама ёрдамида тикланиш бурчаги α ўлчанади. Ғижимланмаслик, % , тикланиш бурчагини, тўлиқ эгилиш бурчаги (180°) га нисбати орқали аниқланади:

$$K = \frac{\alpha}{180} \cdot 100 \quad (3.44)$$

Ип газламаларнинг ғижимланмаслик даражаси танда ва арқоқ йўналишларда ғижимланишдан кейин тикланиш бурчаклари йиғиндиси бўйича аниқлангади. Масалан, эркаклар учун кўйлакбоп ювилишда бўлмаган ип газламалар, бурчаклар йиғиндиси 220° , ювилгандан кейин- 185° , аёлларга кўйлакбоп газлама, мос равишда 200° ва 175° дан кам бўлмаслиги керак (3.40-расм).



3.40-расм. Материалларнинг ғижимланмаслигини аниқлаш усули.

1-асос; 2-мурват; 3-тенглаштириш даражаси; 4-шкала; 5-устун; 6-қисқич;
7-мурават; 8-эгилян қирқим; 9-қўрсатқич; 10-қирқим; 11-линза;

Ипак ва яримипак кийимлик газламалари 3 гуруҳга бўлинади: ғижимланмайдиган (ғижимланиш даражаси 55% дан кўп), ўртача ғижимланмас (46%...55%) ва ғижимланувчан (30%...45%).

Жун газламалар ғижимланувчанлик даражаси СТ-1 асбобида аниқланади.

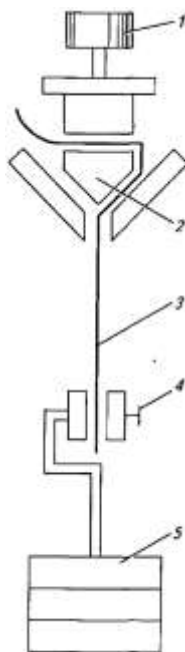
Синов намунаси бир неча бор букланади ва шундай ҳолатда юк тасирида 5 мин давомида ушданади. Юк олингач намунаси 3 мин эркин ҳолатда ушланиб турилгач, шиша пластинкалар орасига қўйилиб, микроскоп ёрдамида букланиш баландлиги h mm да ўлчанади. Ђижимланиш даражаси ғижимланишлик коэффитценти билан характерланади ва букилишнинг ҳақиқий баландлигини максимал имкониятидагича нисбати билан аниқлқнкди:

$$K_c = \frac{h}{20} = 0.05 \cdot h. \quad (3.45)$$

Намунанинг бузилиш моменти. Бу чидамлилиқ нисбати билан боғлиқ характеристикаси.

$$\tau_{II} = \frac{m_{II}}{\omega}, \quad (3.46)$$

бу ерда: ω - минутига сиклар частотаси; мустаҳкамликнинг юқотилиши ΔQ_p , N - газламанинг кўп маротабали егувчилар учун кучи ва белгиланган эгилиш циклари сони фарқи билан ифодаланади.



3.41- расм. АИТН-2 автоматлаштирилган эгиш асбобининг принципиал схемаси.

Газламаларнинг кўп маротабалиқ эгилишига чидамлилигини эгилувчилар деб аталувчи асбобларда аниқланади. Автоматлаштирилган АИТН-2 эгувчи асбоб газлама намунасини кўндалангига эгилиши бўйича кўп маротаба эгилиб букилишида бузилишини аниқлаш учун хурмат қилади. Эни

10...15 мм бўлган қирқимдаги намуна (3.41-расм) 2 ва 4 қискичлар ёрдамида қотирилади. Вин 1 намуна қирқими учуни юқорига қискич лабларига яхшилаб маҳкамланади, у эса, минутига 100 цикл частотада тебранма ҳаракатни амалга оширади.

Пастки қискичига юк 5 осилади, у статик кучни таъминлайди. Ҳар бир қискичлар электрик санагичлар билан таъминланган.

Назорат саволлари

1. Тўқимачилик газламаларининг эгилишдаги бикрлиги ва аниқлаш услуги.
2. Тўқимачилик газламаларининг бурмабоплиги ва аниқлаш услуги.
3. Тўқимачилик газламаларининг ғижимланмаслиги ва аниқлаш услуги.

3.7. Тўқимачилик 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 таркибида ишқаланишга чидамли толалар (капрон, лавсан) ёки пардозлаш жараёнлар (аппретлаш) қўлланилади. Трикотаж матосининг ишқаланишга чидамлилиги ҳам таянч сирти миқдорига боғлиқ. Шунинг билан бирга трикотажни ҳосил қилувчи иплар ишқаланиб узилганда матонинг ўрилишига кўра ҳалқа устунчаларидаги ёки қаторидаги ҳалқалар бири биридан чиқади ва матонинг тузилиши бузилади. Тўқиш-тикиш усулида олинган нотўқима матоларнинг емирилиши ҳам асосан ишқаланиш натижасида бўлади. Ишқаланиш жараёнида матонинг толалар ўрамидаги толалар бир-бири билан яхши бириктирилмаганлиги сабабли мато тузилишидан чиқади, толаларни тикиб бириктирган иплар ишқаланади ва емирилади [3].

Таркибида калта 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 камаяди ва у осонгина емирилади.

Жун толали буюмларда пиллинглар фойдаланишнинг дастлабки даврларида пайдо бўлиши мумкин. Маълум ўлчамга етгач, материал сиртида йўқолиб кетади. Синтетик толали буюмларда пиллинг барқарор ёпишган бўлади ва буюмларнинг ташқи кўринишини шунчалик бузадики, ҳатто улар фойдаланишга яроқсиз ҳолга келиб қолиши мумкин. Кимёвий толаларнинг табиий толаларга аралаштирилиб кенг кўламда фойдаланганлиги учун,.....яъни, табиий толалар билан кимёвий толалар аралашмали буюмларда, пиллингланувчанлик мажбурий кўрсаткич ҳисобланади, у ҳар хил толавий таркибли газламалар стандартларида мейёрлаштирилади.

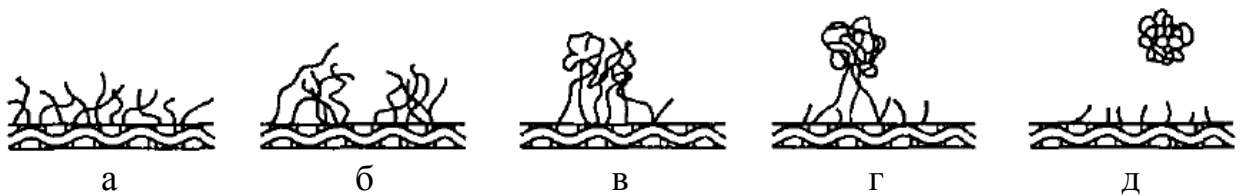
Пиллинглар ҳосил бўлишини бир нечта босқичларга бўлиш мумкин. Бошланишида эркин толалар учлари материал юзасидан кўтарилади ва сезиларли миқдорлик ажралмаган тола ёки лимистость материал сиртида кўплаб жойлашган тутамчаларини ҳосил қилади, (3.42,а-расм). Кейинчалик толалар гуруҳлаша бошлайди, чалкашишида 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). Охириги босқичда материал сиртидан пиллингларни ажралиши 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 силлиқ сиртга, кўп чўзилувчанлик ва пишиқликка, кўп маротабалик деформацияларга юқори чидамликка эга. Шу кўрсатилган хусусиятлари эвазига толалар тезликда газлама сиртига чиқади, бу пиллингларни шакллантиради ва уларни узоқ муддатда газлама сиртида ушланиб қолишига имкон беради. Бунинг тескараси, кам пишиқликда ва кўп маротабалик деформацияларга чидамлиги паст толалардан иборат газламалар кучсиз пиллингланувчанлик билан фарқланади.

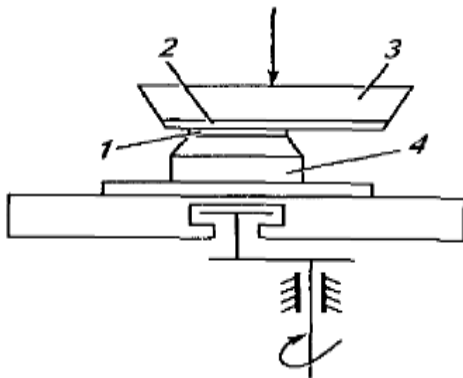
Толаларнинг қалинлиги ва кўндалик кесими шакли пиллингланувчанликка катта таъсир кўрсатади. Анча ингичка ва силлиқ толалар йўғон ва текис бўлмаган сиртларга қараганда пиллинг бўлишига кўпроқ мойил бўлади. Пиллингланувчанлик даражасини камайтириш учун кундалик кесими тўғри бурчакли, учбурчак, юлдузча ва бошқалар, шаклдаги синтетик толалар қўлланилади.

Пиллингланувчанлик даражаси камайтирилиш мақсадида ип ва газлама тузилиши толани пишиқ ва ишончли қотирилиши таъминлаш керак. Эшилишни ошириш; қопланиши узунлигини қисқартириш ва тўлдирилиш даражасини ошириш газламаларда пиллингланувчанлик даражасини камайишига олиб келади.

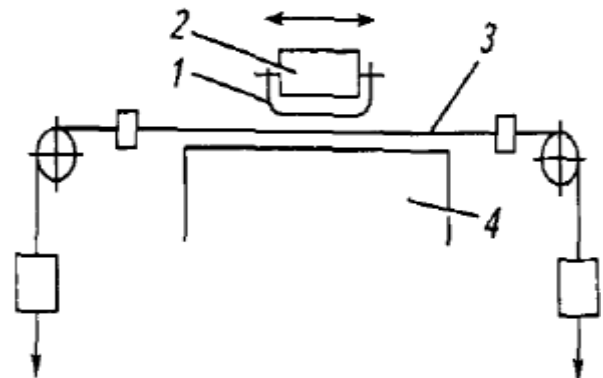


3.42-расм. Пиллинг ҳосил қилиш:

а-появление мшистости; б-гуруҳланган ва чалкашилган толалар; в-образование рыхлых комочков; г-уплотнение пиллей; д-отрыв пиллей;



3.43-расм. “Пиллинг-ўлчаш” асбоби схемаси.



3.44-расм. ПЛТ-2 асбоби схемаси.

Пиллинг-ланиш даражасини аниқлаш услублари газлама сирти(юзаси)да енгил ейилиш тасирини келтирувчи ҳаракат туфайли, синалаётган намунанинг маълум майдонида тола тукларининг тўпланиши и ва пиллинглар шаклланишига олиб килиши ва максимал пиллинглар сонини санашга асосланган.

Ипакли, ярим ипакли кимёвий толали моноиплар ва аралашмали йигирилган, шу жумладан, синтетик толали аралаштирилган пахта ипли газламалар пиллик-ланиш даражасини.

“Пиллинг ўлчаш” асбоби (3.43- расм) да аниқланади. Хар бир газлама намунасида диаметри 24 см бир дона ва диаметри 10 см бўлган 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, к икки хил; тебранма ва айланма ҳаракат турларининг биттасини амалга ошира олиши мумкин. Юқори тутқич юк тасирида асос намунага тегишли босимда бўлишини тامينлайди. Босим кучининг қиймати газламанинг бикрлигига мос равишда танланади. Асос доира сифатида дағал мовут газламаси ишлатилади.

Синовлар икки босқичда ўтказилади. Биринчисиде 300 цикл давомида тукдорлик, иккинчисиде-тутқичнинг айланма ҳаракати билан пиллинглар ҳосил қилинади 100, 300, 600, 1000, 1500 ва 2000 цикиллардан кейин ; сўнгра хар 500 цикилларда асбоб тўхтатилади ва газламанинг 10 см² юзасида пиллинглар сони саналади. Синовлар пиллинглари сони камайиш, ёки ўзгармас

бўлгунга қадар ўтказилади. Пиллингланиш даражаси кўрсаткичи сифатида пиллингларнинг максимал сони қабул қилинади [3].

ГОСТ 25132 га мувофиқ ипак ва ярим ипак газламаларга қўйидаги пиллингланиш гуруҳлари белгиланган:

Газлама гуруҳлари	10 см ² пиллинглар сони
Пилингланмайдиган	0
Кам пилингланувчи	1...3
Ўртача пилингланувчи	4...6

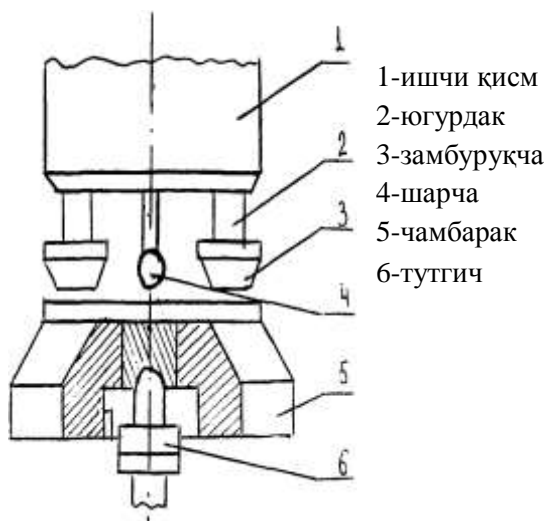
Зиғир лавсанли газламалар пиллингланиш даражаси ПЛТ-2 асбобида (3.44-расм) аниқланади. 40x200 мм ўлчамли намуна қирқими 3 стол 4 нинг резиналик сиртига икки тарафдан массаси 500г юк билан маҳкамланади, 40x80 мм ўлчамли асос мато 1- синалаётган газлама қирқими каретка 2 га маҳкамланади, у эса минутига 87,5 цикли илгариланма-қайтма йуналишида ҳаракатланади. 2500, 300, 3500 ва ҳ-30 ҳар бир цикллардан кейин, яъни ҳар 500 циклдан кейин асбоб тўхтатилади, намуналар олинади ва 24см² майдондаги пиллингнинг сони санаб чиқилади.

ГОСТ 15968 га мувофиқ таркибида 50%дан кам зиғир лавсанни толали газламалар ишчи намуналарида ўрилиш турига кўра 6 дан кам, таркибида 50% дан кўп лавсан- зиғирлиларда эса 9 дан кам пиллинглар булиши керак.

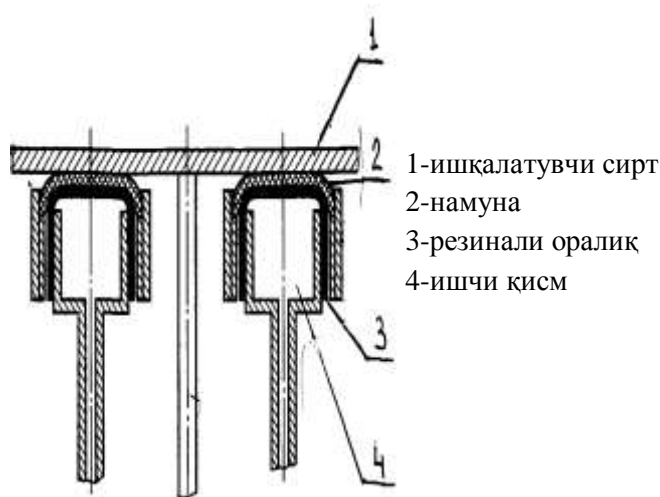
Материалларнинг ишқаланишга чидамлилигини аниқловчи асбобларни учта гуруҳга бўлиш мумкин:

1. Материалга фақат ишқаланиш таъсирини бажарувчи асбоблар.
2. Материалга бирданига чузилиш, эгилиш ва ишқаланиш таъсирини бажарувчи асбоблар.
3. Материалга ғижимлаш ва ишқаланиш таъсирини бажарувчи асбоблар.

Материалнинг турига кўра ишқаланиш майда тишли металл сиртлар, қайроқ тошлар, дағал жунли мовут, капрон якка толасидан тайёрланган чўтка ва ҳоказолар ёрдамида ўтказилади. Ишқалатувчи сирт намунанинг бутун сиртига ёки унинг қисмига таъсир этиб, илгариланма-қайтма ёки айланма ҳаракатида бўлади. Тажрибаларни ўтказиш учун ДИТ-М, ТИ-1М, ИТИС маркали асбоблар кенг қўлланилади. ДИТ-М асбобида (3.45-расм) пахта, зиғир ва ипак толали газламаларнинг ишқаланишга чидамлилиги текширилади. Материалнинг турига кўра намуна ё замбуруғчада 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 бўлгунигача ишқаланиш даврлар сонининг миқдори билан тавсифланади [3].



3.45-расм. ДИТ-М асбобининг шакли.



3.46-расм. ТИ-1М асбобининг шакли.

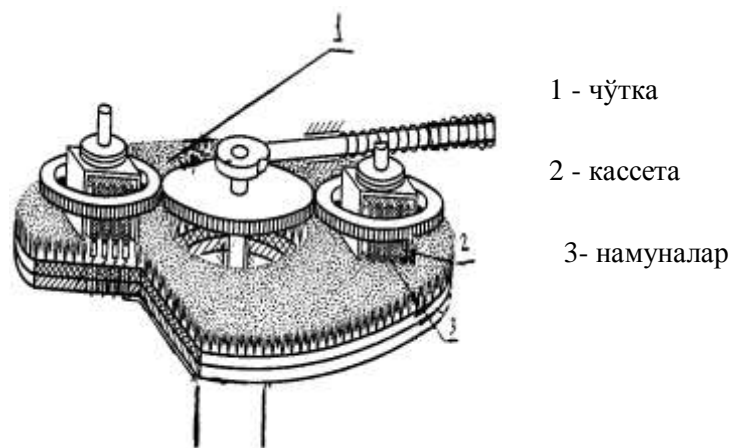
ТИ-1М асбобида (3.46-расм) турли толалардан олинган трикотаж ва нотўқима матоларнинг ҳамда соф жун ва ярим жун газламаларнинг ишқаланишга чидамлилиги аниқланади.

Ишқалатувчи сирт 1 сифатида қайроқ тош ёки дағал жун мовути ишлатилади. Унинг остидаги учта ишчи қисмларга 4 намуна 2 лар маҳкамланиб қўйилади. Намуналарни ишқалатувчи сиртга тегиш учун ишчи қисмнинг бўшлиғига 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 бўлгунича ишқаланиш даврлар сонининг миқдори билан тавсифланади. Бу асбобда намуналарга маълум миқдорда ишқаланиш даврларни бериш мумкин [3].

Бу ҳолда материалнинг ишқаланишга чидамлилигини баҳолаш учун унинг биронта хусусиятининг (вазни, мустаҳкамлиги, қалинлиги ва ҳоказо) ўзгариши аниқланади.

ИТИС асбобида намуналар эгилган жойидан ишқаланади (3.47-расм).

Бу асбобда пахта ва кимёвий толали газламалар синалади. Ишқалатувчи сирт сифатида капрон якка толаларидан тайёрланган чўтка 1 ишлатилади. Кассеталарга 2 эгилган ҳолатдаги намуналар 3 маҳкамланади. Бу ҳолатда материалнинг ишқаланиши тайёр буюмларнинг қирраларида - ёқада, энгларда, чўнтакларда ва ҳоказо жойларда ҳам ишқаланади.



3.47-расм. ИТИС асбобининг шакли.

ИТИС асбобида намунага маълум миқдорда ишқалаш даврлари 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 хусусиятининг ўзгариши.

2. Тажриба бошлангандан то материалда тешик пайдо бўлгунча ўтган ишқалатиш даврларининг сон миқдори.

3. Тажриба бошлангандан то материалда тешик пайдо бўлгунча сарфланган вақт миқдори.

Физик-кимёвий омиллардан материалларга энг кучли таъсир қилувчи омилларга ҳаводаги кислород, қуёш нурлари ва материалларни ювиш жараёнининг шароитлари киради. Қуёш нурлари таъсирида материаллардаги толаларни ҳосил қилувчи моддалар молекулаларининг боғланишлари узилади. Табиий толалардан жун толаси қуёш нурлари таъсирига чидамли, табиий ипак кам чидамли бўлади. Кимёвий толалардан нитрон толаси қуёш нурлари таъсирига энг чидамли, ундан кейин хлорин туради. Капрон ва лавсанларнинг чидамлилиги кам бўлади.

Ҳаводаги 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 кўп вақт сарфланади, об-ҳаво шароитлари ўзгариб туради. Шу сабабли тажрибаларни сунъий усулда ўтказиш унгайроқ. Бунда фотометр, фьёджитометр, 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, эркаклар кўйлаклари ва болалар кийимлари қутиларда сақланади ва ҳоказо. Омборхона тоза, куруқ ва шамоллатиб туриладиган бўлиши керак. Йилнинг совуқ пайтларида омборхоналарда ҳавонинг ҳарорати 16-20⁰С ва нисбий намлиги кўпи билан 75 фоизга тенг бўлиши мумкин.

Иссиқ пайтларда хоналардаги ҳарорат ташқи ҳаво ҳароратидан 3⁰С дан зиёд юқори бўлмаслиги лозим. Тўқувчилик материаллари ва буюмларни сақлаш давомида уларни чанг, қуёш нурлари, қуя ва бошқа ҳашоратлардан асраш лозим. Уй шароитлари ҳам бундай бўлиши лозим. Акс ҳолда зах ва яхши шамоллатилмайдиган омборхоналарда материаллар ва буюмлар моғорлаши ва чириши мумкин. Бактериялар, замбуруғлар, ҳашаротлар таъсирида материаллар емирилади. Замбуруғ ва бактериялар таъсирида асосан пахта, вискоза ва зиғир толали материаллар енгил емирилади. Табиий ипак ва жундан тайёрланган материалларга қуя катта зарар келтиради. Қуя ёки бошқа ҳашаротлар 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 замбуруғлар таъсирига қарши ишлов берилади.

Материалларнинг емирилиши фақат бир хил омиллар таъсирида бўлмайди. Буюмнинг ишлатилишига кўра 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, такрорланувчи эгилиш, қисиш, чўзилиш деформациялари), кимёвий омиллар (ювувчи воситалар, эритманинг ҳарорати, таркиби, концентратланиши; дазмоллаганда қизиган металлнинг таъсири; қуритилганда 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 кўрилади. 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 қирқилади ва уларнинг хусусиятлари ўзгариши синалади.

Материални емирилишга олиб келган сабаблар таҳлил қилинади, янги материалларни ишлаб чиқаришга тавсия қилиш мумкинлиги масаласи ҳал этилади.

Охирги 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 буғ ўтказувчанлиги, чанг ютувчанлиги, электрланувчанлиги, оптик ва иссиқни сақлаш хусусиятлари киради [1].

Физик хусусиятларни қуйидаги гуруҳларга бўлиш мумкин:

1. Газламаларнинг шимиш қобилятига боғлиқ хусусиятлар.

2. Газламаларнинг ўзидан ҳаво, сув, буғ ва ҳоказоларни ўтказиш қобилятига боғлиқ хусусиятлари.

3. Газламаларнинг турли ҳароратлар таъсирига муносабатини тавсифлайдиган хусусиятлар.

4. Газламаларнинг оптик хоссалари.

5. Газламаларнинг электрланувчанлиги.

Шимиш

Тўқимачилик газламалари суюқлик, газ ёки буғ ҳолатида бўлган ҳар хил моддаларни шимиш қобилятига эга. Бу ҳолда газламаларнинг массаси, ўлчовлари, мустаҳкамлиги, бикрлиги ва бошқа хусусиятлари ўзгаради. Тўқимачилик газламаларидан олинган буюмларни ишлаб чиқариш ва ишлатиш пайтларида улар доим сув ёки буғ таъсирида бўладилар. Газламаларнинг сув ёки буғни шимиш қобилятини тавсифловчи бир неча хусусиятлари бор. Буларга газламаларнинг намлиги гигроскопиклиги, сув шимдирувчанлиги (капиллярлиги), сувни ютиши ва ҳоказолар киради [1].

Намлик W_f (*фоииз*) - ҳавонинг ҳақиқий намлик шароитида намуналардаги намлик миқдорини кўрсатади ва қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$W_f = \frac{m_x - m_k}{m_k} \cdot 100 \quad (3.48)$$

бу ерда: m_x -хавонинг ҳақиқий намлигида намунанинг массаси, г; m_k - мутлоқ куруқ намуна массаси, г.

Гигроскопиклик W_r (фоиз) -хавонинг нисбий намлиги 98-100 фоиз ва ҳарорати $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ шароитдаги намунанинг намлиги:

$$W_r = \frac{m_{\text{эк}} - m_k}{m_k} \cdot 100 \quad (3.49)$$

бу ерда: $m_{\text{ек}}$ -синов ўтказиш олдидан хавонинг намлиги 98 фоиз бўлган ексикаторда 4 соат мобайнида тутиб турилган намунанинг массаси, г; m_k - мутлоқ куруқ намуна массаси, г;

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:

$$P_c = \frac{m_c - m_d}{m_d} \cdot 100 \quad (3.50)$$

бу ерда: m_c -намунани сувга ботирилгандан ҳолатдаги массаси, г; m_d - намунанинг дастлабки массаси, г.

Юқорида келтирилган хусусиятларни бевосита усуллар ёрдамида аниқлаш мумкин. Бу усуллар газламаларни қуритиш ва уларнинг ҳўл ва куруқ ҳолатидаги массасини аниқлаш асосида яратилган. Бавосита усуллар газламаларнинг намлиги ўзгариши билан уларнинг электр қаршилиги ёки сиғими ўзгаришига асосланган [1].

Ўтказувчанлик

Газламаларнинг ўзидан ҳаво, сув, газ, буғ, чанг, тутун суюқликлар, радиоактив нарларини ўтказиш қобилияти ўтказувчанлик деб аталади.

Ҳаво ўтказувчанлиги - намунанинг ўзидан ҳаво ўтказиш қобилияти бўлиб у ҳаво ўтказувчанлик коэффиценти билан баҳоланади. ҳаво

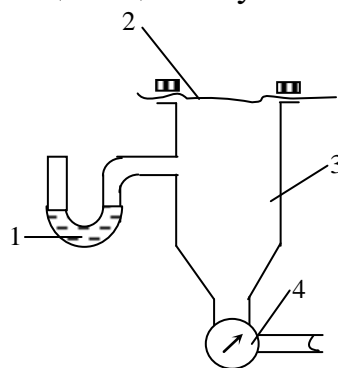
ўтказувчанлик коэффиценти $B_{\Delta p} \left(\frac{\text{дм}^3}{\text{м}^2 \cdot \text{с}} \right)$ намунанинг икки томонидаги ҳаво босимларининг маълум бўлган фарқ шароитида бир секунд вақт ичида 1 квадрат метрли юзадан ўтган ҳаво ҳажмининг миқдорини кўрсатади:

$$B_{\Delta p} = \frac{V}{Ft} \quad (3.51)$$

Синовларни ўтказганда намунанинг икки томонидаги ҳаво босимининг фарқи $\Delta p = 5 \text{ мм}$ сув устунини ёки 49 Па га тенг бўлади. Бундай фарқ кийим остидаги ҳаво босими билан атрофдаги ҳаво босими билан фарқга мос келади. Ҳаво ўтказувчанлик газламаларнинг тола таркиби, пардозлаш турли ва зичлигига боғлиқ бўлади [3].

Газламаларнинг ҳаво ўтказувчанлигини бир неча асбобларда аниқлаш мумкин. Уларнинг ишлаш принципи қуйидагича (3.48-расм). Газламадан қирқилган намуна 2 камера 3 устида маҳкамланган ва шамолпарак (вентилятор) ёки насос ёрдамида бу камерадаги ҳаво босими пасайтирилади.

Камерадаги ва атрофдаги муҳитнинг ҳаво босимларининг фарқини манометр 1 кўрсатади. Намунадан ўтган ҳаво ҳажми ўлчагич 4 билан аниқланади.



3.48-расм. Газламаларнинг ҳаво ўтказувчанлигини аниқлаш асбобининг шакли.

1-манометр; 2-намуна; 3-камера; 4-ҳаво ўлчагич.

Буғ ўтказувчанлик-бу газламаларнинг намлиги юқори бўлган муҳитдан буғни намлиги паст бўлган муҳитга ўтказиш қобилияти. Бу хусусиятнинг аҳамияти катта, чунки унинг ёрдамида одам танасидан ажраладиган сув буғлари кийим остидан четлаштирилади. Сув буғлари газламалардаги ғовақлар орқали, ҳамда уларнинг гигроскопиклиги ҳисобига ўтади. Буғни ўтказиш усули газламаларнинг зичлигига боғлиқ бўлади [1].

Газламаларнинг буғ ўтказувчанлиги бир неча кўрсаткич орқали ифодаланилади.

1. Буғ ўтказувчанлик коэффиценти $B_x \left(\frac{e}{m^2 c} \right)$, бир соат мобайнида бир квадрат метрли газлама юзасидан ўтган буғ массасининг миқдорини кўрсатади:

$$B_x = \frac{A}{F \cdot T} \quad (3.52)$$

Буғ ўтказувчанлик коэффицентининг қиймати газлама билан сув орасидаги масофага боғлиқ бўлади. Шунинг учун синовларни ўтказганда бу масофа иложи бориша кам бўлиши керак. Коэффицент қийматига ҳавонинг ҳарорати ва нисбий намлиги ҳам таъсир этади. Шу сабабли синовларни 35-36⁰С ҳароратда ўтказиш таклиф этилади, чунки бу ҳарорат инсон танасининг ҳароратига мос келади [1].

2. Нисбий буғ ўтказувчанлик B_0 (фоиз)- бу бир хил синов шароитидаги газламадан ўтиб буғланган буғ миқдорининг (A) очиқ сув устидан буғланган буғ 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 $B_n \left(\frac{dm^3}{m^2 c} \right)$ эса бир секунд давомида бир квадрат метрга тенг бўлган, газлама юзасидан ўтган сув ҳажмининг миқдорини кўрсатади:

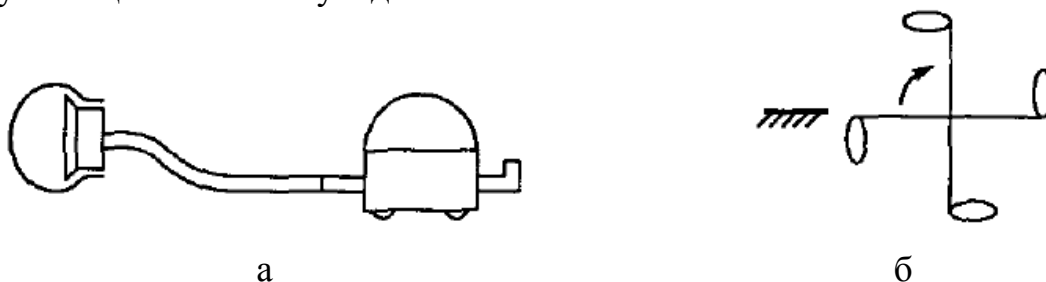
$$B_H = \frac{V}{F \cdot T} \quad (3.54)$$

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 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 хосса, 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 қараганда анча юқори чанг ҳажимдорлиги тасдиқланган, уларга лавсан толалари қўшилганда эса, бу хосса кўрсаткичи камаяди.

Чанг ўтказувчанликни қуйидаги: қоп учун ва филтирловчи материаллар, ҳамда ҳимояловчи кийимлар учун ишлатиладиган материаллар учун аниқлаш лозим бўлади.



3.49- расм. Чанг ўтказувчанликни аниқлаш.

Чанг ўтказувчанлик кўрсаткич – чанг ўтказувчанлик коэффициенти $\Pi_{\text{п}}$, $\text{г}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$ билан ҳисобланиб, у намуна юзаси S орқали T вақт оралиғида ўтган чанг массаси m га тенг:

$$\Pi_{\text{п}} = \frac{m}{S \cdot T}, \quad (3.55)$$

Чанг ўтказувчанлик ва чанг ҳажмдорлик кўрсаткичларини аниқлаш чанг ютгич 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 ундан осилиб қолганлари билан биргаликда тарозида тортиш билан аниқланади [1].

Яна бир усул-синалаётган материалдан тикилган қопчадаги чангни (3.49,б-расм) қопчага берилган зарбалар тасиридан камайган (учиб кетган) чанг миқдорини ўлчашдан иборат.

Нисбий чанг ўтказувчанлик $\Pi_{\text{о}}$, % материал орқали ўтган чанг миқдори m ни, синов учун олинган чанг миқдори m_0 га нисбати орқали ифодаланади:

$$\Pi_{\text{о}} = \frac{m \cdot 100}{m_0}. \quad (3.56)$$

Чанг сиғимдорлиги – материалнинг чангни ютиш ва ушлаб қолиш қобилиятидир. У, нисбий чанг сиғимдорлик $\Pi_c, \%$ - материал ютган m_2 чанг миқдорини, синов учун олинган чанг миқдори m_0 га нисбати орқали характерланади:

$$\Pi_c = \frac{m_2 \cdot 100}{m_0}, \quad (3.57)$$

Тўқимачилик материалларининг чанг ўтказувчанлик ва чанг сиғимдорлик кўрсаткичлари 3.4-жадвалда келтирилган.

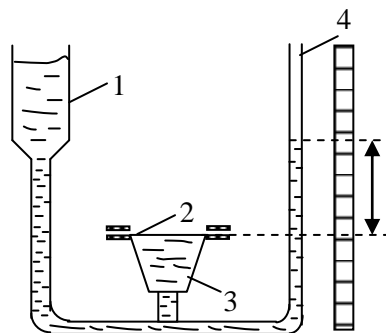
3.4-жадвал

Материал	Ғоваклик, %	Ҳаво ўтказувчанлик коэффициенти, $\text{Дм}^3/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$	Нисбий чанг ўтказувчанлик, %	Нисбий чанг сиғимдорлик, %
Газлама:				
Палтобоп	88.6	19.1	0.6	27.2
кастюмбоп	71.7	34.7	1.6	19.4
Пахта ипли қавилган нотўқима мато	78.7	27.7	0	9.4

Материалнинг сув ўтишига қаршилиги- материалларнинг ўзидан сув ўтишига қаршилик кўрсатиш қобилияти. Бу хусусиятни “пенетрометр” номли асбобда аниқлаш мумкин. Материалдан қирқилган намуна 2 цилиндр 3 устига маҳкамланади. Цилиндрга бошқа идиш 1 дан сув келиб туради ва материалнинг пастки томонига таъсир этади. Сув босими аста-секин оша боради. Манометр 4 босим миқдорини кўрсатиб туради. Маълум босимда сув материалдан ўтади. Намунанинг юзасида учта томчи пайдо бўлгандаги босим шу материалнинг сув ўтишига қаршилигини кўрсатади [3].

Материалларнинг сув ўтишига қаршилигини “хамён” усулида ҳам аниқлаш мумкин (3.50-расм).

Тўртта устунчага ўрнатилган намунанинг осилган қисмига сув солинади ва бундан бошлаб то намунадан учта томчи сув ўтганга қадар сарфланган вақт ёзилади. Ана шу вақт материалнинг сув ўтказичга қаршилигини ифодалайди.



3.50-расм. Сув ўтишига материалларнинг қаршилигини аниқлаш учун “хамён” усули.

1-идиш; 2-намуна; 3-цилиндр; 4-манометр.

Иссиқни сақлаш хусусиятлари

Материалнинг иссиқлик хоссалари уларнинг иссиқлик энергиялари тасирга 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 юқориқроқ иситилган муҳитдан совуқроқ муҳитга ўтказиш қобилиятини ифодаловчи характеристикалари қуйидагилар:

Иссиқ ўтказувчанлик коэффициентини λ , Вт/(м·°С), у 1 соат давомида 1м², қалинлиги 1 м матодан ҳароратлар фарқи 1°С бўлгандаги иссиқлик оқимиға тенг:

$$\lambda = \frac{Q_B}{S \cdot \tau(T_1 - T_2)}, \quad (3.58)$$

бу ерда: Q-иссиқлик оқими, Вт; в-матонинг қалинлиги, м; S-матонинг юзаси, м²; τ -иссиқлик оқимининг ўтиш вақти, с; T₁, T₂-муҳитлар ҳарорати, °С;

Иссиқ ўтказувчанлик коэффициентини K, Вт/м²·°С-у, 1 соат давомида, 1м²-матодан унинг ҳақиқий қалинлиги ва икки хил муҳит ҳарорати фарқи 1 °С бўлгандаги иссиқлик оқимиға тенг:

$$K = \frac{Q}{S \cdot \tau(T_1 - T_2)}; \quad (3.59)$$

Солиштирма иссиққа қаршлиқ ρ , м²·°С/Вт - иссиқ ўтказувчанлик коэффициентига тесқари характеристика:

$$\rho = \frac{1}{\lambda}, \quad (3.60)$$

Иссиққа қаршлиқ R, м²·°С/Вт – иссиқ ўтказувчанлик коэффициентига тесқари 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 қаршлиқлар йиғиндиси: R_{сум}, м²·°С/Вт:

$$R_{сум} = R_b + R_m + R_p, \quad (3.62)$$

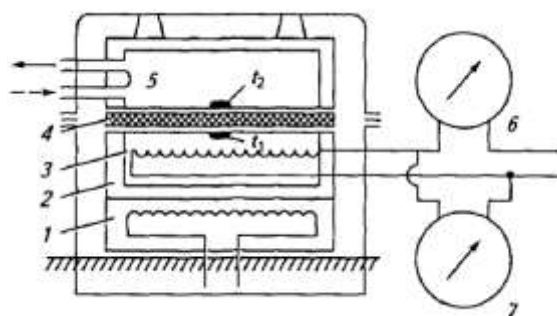
бу ерда: R_в-иссиқроқ муҳитда матонинг ички юзасига иссиқликни ўтишиға қаршлиги; R_м-матонинг иссиққа қаршлиги; R_п-матонинг сиртки юзасидан атроф муҳитга иссиқ ўтказишиға қаршлиги.

Материал ва материал қатламлари иссиққа қаршлиқлар йиғиндисига кўзғалмас ҳаво қатламининг қалинлиги аҳамиятли тасир кўрсатади, яни материалда кўзғалмас ҳаво қатлама қанча кўп мужассам бўлса унинг иссиқлик сақлаш хоссалари шунча юқори бўлади. Иссиқ сақлаш йиғиндисига тасир этувчи омил сифатида материалларнинг қалинлиги ҳисобланади; унинг

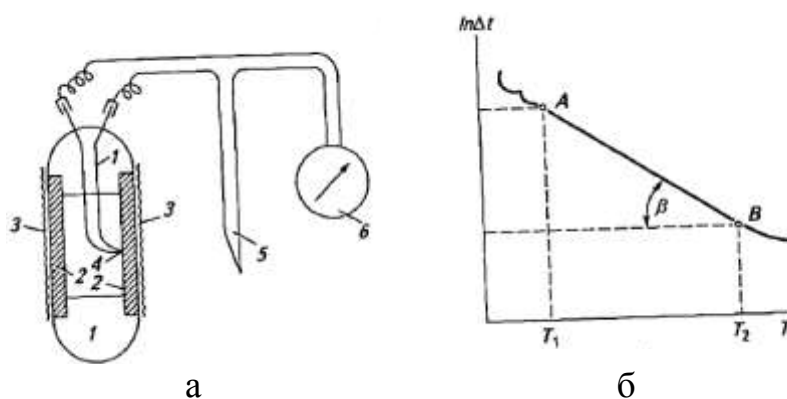
сокин ҳаво шароитида катталаштирилишида пропорционал равишда иссиққа қаршилиқлар йиғиндиси ҳам кўпайди. Материалларнинг намлиги ва ҳаво ўтказувчанлиги ортиши билан, унинг иссиқ сақлаш хоссалари камаяди [3].

Тўқимачилик материалларининг иссиқ сақлаш хоссалари барқарорлик ва ростлаш (созлаш) тартиб (режа)лари усуллари бўйича аниқлашга асосланган. Барқарорлик тартибдаги услуб синалаётган материал билан ажратилган ипни ҳўл муҳитдаги ҳароратлар фарқини бирҳил ушлаб туриш учун керак бўлган иссиқлик миқдорини аниқлашга асосланган. Барқарорлик тартибдаги услуб бўйича синовлар ўтказиш учун t_1 ҳароратгача қиздирадиган иситгич 2 (3.51-расм) ва сувни t_2 темературагача совутадиган камера 5 дан иборат асбоб қўлланилади. Улар орасига синаладиган материал 4 қўйилади. Совутиш камераси 5 га борадиган ишчи электр плита 3 ёрдамида иссиқлик оқимиға айланттириш учун лозим бўлган электр энергиясини қуввати вольт метр 7 ва амперметр 6 лар ёрдамида ўлчанади. Сувнинг айланиш тезлиги электр энергиянинг бир хил сарфланишиға термодуфт ёрдамида ўлчанадиган, t_1 ва t_2 ҳароратларининг ўзгармаслигини таминлаш учун электр плита 3 нинг қиздирилиши, ҳамда ҳароратнинг ўзгариши реостат 1 ёрдамида соланади. Шундан кейин иситгич 2 қисқичларидаги ток кучи ва кучланиш ўлчанади ва иссиқлик оқими қуввати Q , Вт аниқланади:

$$Q = IU.$$



3.51-расм. Барқарорлик тартибдаги услубда буюмларнинг 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 сақловчи 2 лардан иборат. Асбобни ичкарасида қотирма терможуфт 4 жойлаштирилган, қотирма 5 терможуфтлари эса атрофидаги ҳаво қуршовида жойлашган. Қиздирилган бикалориметр цилиндрга кийгизилган материал намунаси 3 кўзгалмас ёки ҳаракатдаги ҳаво оқимида бир хил ҳарорат билан совутилади. Галвонометр 6 бўйича асбобнинг ҳарорат ўзгариши Δt атроф муҳит ҳавога нисбатан маълум T вақт оралиқларда ўлчанади, ундан кейин, эса T га нисбатан $\ln \Delta t$ ўзгариш графиги (3.52,б-расм) чизилади [3].

Созланган тартибли иссиқ алмашиш АБ тўғричилик қисмига мос келадиган, совутиш даражаси тезлиги (темп) m , s^{-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 фарқ.

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, Дж(м².град); C - бикалориметр цилиндрнинг иссиқлик сифимдорлиги, Дж/град; F - бикалориметр цилиндри қобикларининг сирт юзаси, м².

Тўқимачилик материалларининг иссиққа чидамлилиги, матодан фойдаланишга яроқсизликка олиб келадиган ва оширилганда хоссасини ёмонлашишигача максимал ҳарорат билан характерланади. Иссиққа чидамлик материалнинг юмшатилиш қобилятини намоён этади.

Толаларнинг иссиққа чидамлилиги мустаҳкамлик даражасини сақлаш (унинг бишланғич қийматлари 50 -60 %дан кам бўлмаслиги лозим) билан характерланади. Умумий фойдаланиш учун оддий тола ва иплар иссиққа чидамлилиги 140...170 °С ни, иссиқ бардош толалар 350 °С ва ундан кўпни ташкил этади [3].

Иссиққабардошлик буюмларнинг ҳавода узоқ муддатда ҳароратнинг таъсирида, одатда механик (пишиқлик, узилишдаги узайиш, деформация модули ва бошқалар) функционал хоссаларини сақлаш даражаси билан характерланади. Иссиққабардошлик стандарт шароитлар ва намуналарни ҳавода белгиланган ҳароратда (250, 300 ёки 350 °С) ва 100 соат давомида ушланиб турилгандан кейин баҳоланади. Бу толаларнинг белгиланган ҳароратда мустаҳкамлигининг сақланиши 60% кам бўлмаган катталиқни ташкил этади.

Иссиқбардош матеиалларга, яъни функционал хоссаларини сақланиши, шунингдек ундан фойдаланиш муддати ҳам 250 °С дан ортиқ, ва айрим турлари учун 300...350 °С ва ундан катта бўлмаганлари киритилади.

Иссиққа чидамлилиқ ва иссиқбардошлиқ кўрсаткичларига ғоваклик, қалинлик, матонинг юза сирти характери стикалари ахамиятли таъсир кўрсатади [1].

Толанинг иссиққа чидамлилиқ ва иссиқбардошлиқ характеристикалари 3.5-жадвалда келтирилган

3.5-жадвал

Тола	Амалга ошириладиган ҳарорат, °С			
	парчаланиш	мустаҳкамлик йўқотилиши	юмшатилиш	эриши
Пахта	150	120	-	-
Зиғир	-	120	-	-
Жун	170-180	-	-	-
Табиий ипак	150-170	-	-	-
Визкоза	180-200	120-130	-	-
Мис-аммиакли	150	120	-	-
Ацетатли	95-105	95-105	200	230
Полиэтилинли		-	-	110-120
Полипропиленли	-	100	140	160-165
Поливинилхлорли	-	65-75	65-75	-
Хлоринли	-	70-80	95-180	-
полиамидли	-	90-100	170-235	215-255
Полиэфирли	-	160-170	230-240	250-255
Полиакриламидрилли	-	180-200	235	-
Тошпахта	-	200-400	-	1450-1550

Ўтга чидамлилиқ - тўқимачилиқ материалларининг олов таъсири ва иссиқликдан парчаланишга чидамлилигини ифодалайди. Бу хусусият буюмларнинг хавфсизлик даражасини аниқлайди. Ўтга чидамлилиқ даражаси бўйича тўқимачилиқ материаллари учта гуруҳга ажратилади: ёнмайдиган ва чўғланмайдиган (тошпахта ва шишатола); ёнувчи, лекин аланга тўхта чўғланадиган (тутайдиган) (жунли полиамидли, полиэфирли ва бошқалар) ёнувчи, олов олингандан кейин ёнишни ёки чўғланишни давом эттирадиганлар (ип газламали, лубтотали, вискозали ва бошқалар).

Тўқимачилиқ матолари ўтга чидамлилиги тола ва ипларнинг кимёвий таркибига боғлиқ. Тўқимачилиқ матоларига юқори ўтгачидамлилиқка эга бўлиш учун уларни олов сақловчи таркиблар билан шимдирилади [3].

Тўқимачилиқ матоларининг ўтгачидамлилигини баҳолаш учун қуйидаги характеристикалардан фойдаланилади:

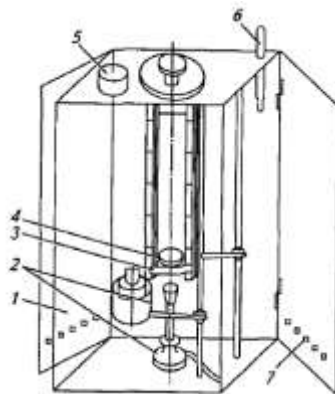
Алангаланувчанлик-материалнинг алангаланиш вақтида ҳароратси характерланувчи – энгил ёнувчанлик;

ёнувчанлик -материалнинг ёниш тезлиги, қолдиқ чўғланувчанликнинг давомийлиги-материал намунасини олов зонасидан олингандан кейин, унинг чўғланиш вақти, с кўмирланиш-толанинг термик парчаланиши натижасида қорайиб қолган қисмлари баландлиги, мм.

Тўқимачилиқ матоларининг юқори ўтгачидамлилиги олов ўчоғидан олинган пайтидан ёниш ва чўғланиши 2 с дан ортмаслиги билан характерланади.

Тўқимачилик матоларининг ўтгачидамлиги 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 таминлаш мақсадида асбоб камерасининг ёнлама ешикчаларида тешикчалар 7 бор, у қўзғатувчилар ёрдамида созланади, ҳавонинг сурилиши учун қувур 5 хизмат қилади. Камера ичи ҳарорати асбоб қопқоғига маҳкамланган термометр 6 бўйича ўлчанади [1].

Совуққа чидамлик-сувга шимдирилган материалнинг кўп маротабалик навбатма-навбат музлатиш ва эритиш ушланишда, мустаҳканлигини пасаймаслиги ва қўзга кўринадиган бузилиш аломатларсиз чидаш қобилиятини характерлайди. Материалнинг паст ҳароратда бузилишига асосий сабаб, унинг ғовақлик бўшлиқларини тўлдирилган сувни кенгайишидир [3].



3.53-расм. ОТ-68 асбоби схемаси.

Совуққа чидамлик авваламбор материал тузилиш структурасига боғлиқ.

Тўқимачилик тола ва ипларини +20 дан -40 °С ҳароратгача совутилганда механик хоссалари аҳамиятли ўзгаради. Барча табиий ва кимёвий толаларнинг узилиш кучи 25...60% (пахта ва зиғир толаларидан ташқи, уларда узиш кучи 5...10% га камаяди)га ортади, узилишдаги узайиши эса 15...30% га камаяди.

Ҳароратни -50°С га пасайтирилганда кимёвий толали газламалар узилиш кучлари 35...50% га ортади; пахта толасидан олинган газламалар - 10...-15°С ҳароратда узилиш кучлари 6...10% га катталашади. Газламалар узилиш узунликлари ҳароратни камайтирилганида 10...30% га камаяди.

Паст ҳароратда намлик суюқлик фазасидан қаттиқликка ўтади (музлайди), бу материал хассаларига аҳамиятли таъсир кўрсатади, чунки намлик ҳажми қаттиқ ҳолатда суюқ ҳолатга нисбатан катта бўлади. Бу ҳолда мато бикрлиги барча турдаги таъсирлар натижасида катталашади. Шунинг

учун, хўл матонинг кўпмаротабалик “совутиш – иситиш” циклларида унинг структура тузилишини аҳамиятли ўзгаришига олиб келади.

Ҳароратни пасайтирилиши билан газламаларнинг кўпмаротабалик эгилишига ҳамда ишқаланишга чидамлилиги камаяди. Масалан, ҳароратни +20дан то -70 °С га пасайтирилганда пахта ипли газламалар ва полиамид ипларидан олинган газламаларда чидамлилиги 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 шаклсақлашнинг йўқотилиши ва газлама сирт-юзасининг тез ёмирилиши белгиланган. Совуқ таъсиридан, уни намлик ҳамда ёқилғи-мойлаш материаллар билан қўшилган пахта ипли газламалар дағаллашади.

Оптик хоссалар

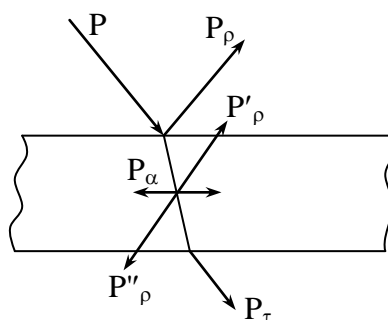
Тўқимачилик материалларининг оптик хоссалари деб, уларнинг миқдор ва сифат жиҳатлари билан ёруғлик оқимини ўзгартириш қобилиятига айтилади. Оптик хоссаларига, ялтироқлик, мусаффолик, тиниқлик оқлиги ва ранг мустаҳкамлиги каби кўрсаткичлар киради.

Ранг-бу маълум спектрал таркибдаги ёруғликни кўринишини ҳис қилишдир. Ранг материалнинг тушаётган ёруғлик оқимини ютиш ёки қайтариш қобилиятига боғлиқ [1].

Ёруғлик оқимини электромагнит ёритиш спектрининг кшринадиган қисмини ташкил этади. Тўқимачилик материалга тушаётган ёруғлик оқими (3.54-расм) учта таркибий қисмларга бўлиниши мумкин: ёруғлик оқимининг P_p қисми юзасидан қайтарилади, P_a қисми ютилади ва P_r қисми материал орқали ўтади. Шундай қилиб, материалнинг ёруғлик хоссаларининг асосий характеристикалари бўлиб қайтариш коэффициентлари ρ , ўтказувчанлик коэффициенти τ ва ютилиш коэффициенти α лар хизмат қилади:

$$\rho = \frac{P_p}{P}, \quad \alpha = \frac{P_a}{P}, \quad \tau = \frac{P_r}{P}. \quad (3.65)$$

Ёруғлик оқимининг ютилиши агар спектрнинг барча узунлик тўлқинлари бир хил даражада ва маълум узунликдаги тўлқинлар 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. Тўқимачилик материал орқали ёруғлик оқимининг ютилиши.

Ранглар ахроматик ва хроматик турларга ажратилади. Ахроматик ранг бир текс тўлик ёки тўлик бўлмаган ютилиш ва қайтаришда намаён бўлади.

Хроматик-танланган ютилишда диффузияли-тарқалган ёруғлик оқимида ҳосил бўлади.

Ялтироқлик-инсоннинг қайтаётган ёруғлик оқимини ўзига хос қабул қилиши. Ялтироқлик даражаси тола ва иплар сиртларининг характери, ҳамда уларни материал таркибида жойлашишига кўра баҳоланади.

Айрим материалларга ялтироқлик мажбурият ҳисобланса, бошқалаи учун хоҳишга зид ва уни бартараф қилиш талаб қилинади. Ялтироқликни кучайтириш учун пахта ипли газламаларда марсезисиятсиялаш жараёни қўлланилади. Кимёвий тола ва иплар ялтироқлиги уларнинг таркибида хиралаштирувчиларда титан диоксидининг мавжудлигига боғлиқ равишда ўзгариш, лекин унинг иштирок материални ёруғлик таъсири ва чўзилишга чидамлилиги камайтиради [3].

Тўқимачилик материалларининг ялтироқлиги 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:

$$\varphi = 10 \cdot \ln \cdot \frac{\alpha_1}{\alpha_2}, \quad (3.66)$$

бу ерда: φ -ялтироқлик, α_1 , α_2 -материал юзасига мос равишда қиялиги $22,5^\circ$ ва 0° тушаётган ёруғликни қайтириш миқдори.

Ялтироқлик ва инсоннинг уни ҳис қилишга унда орасидаги муносабат кутадиган ўрнатилган.

Ялтироқлик	Юзани ҳис қилиш
0.5...1	Жуда ёритилмаган
1...2	Ёритилмаган
3...4	Ярим ёритилмаган
4...8	Ялтироқ
8...10	Юқори ялтироқлик

Мусаффолик (тиниклик)-материалнинг ўзидан 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 ялтироқлиги кам бўлади. Юқори ялтироқликдагиларга газли газламалар ва ялитсимон устки кийимлар монокапрон ипли газламалар киради.

Оқлик(оппоқлик) инсон кўзининг максимал сезгирлиги шароитида ўлчанган, ёрқинлик коэффициенти билан характерланади. Ёрқинлик коэффициенти маълум йўналишда ёруғликка қайтараётган юзанинг ёрқинлигини қайтариш коэффициенти, бирга тенг ёритилган юзанинг бир ҳил қайтариллиши, яъни идеал тарқалишда бўлгандаги ёрқинликка 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 бўялган тўқимачилик материалларнинг ҳар хил таъсирлардан кейин бирламчи рангини сақлаш қобилияти билан характерланади. Газлама, трикотаж ва нотўқима матоларининг ранг турғунлиги уларни навини баҳолашда ҳисобга олинади.

Электрланувчанлик - бу газламаларнинг маълум шароитларда 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 тавсифланади. Зарядларни тўплаш жараёни тарқалиш жараёни билан биргаликда ўтгани туфайли газламалар электрланувчанлигининг асосий тавсифи бу уларнинг **солиштирма электр қаршилигидир** [1].

Тўқимачилик материалларининг электрланиши – бу уларнинг сиртида белгиланган шароитларда статик электрланишини тўплаш ва кўпайтириш қобилиятини ифодалайди. Статик электрланишнинг тегиб турган ва ўзаро ишқаланаётган сиртларда ҳосил бўлиши, электростатик зарядларни маълум қутбланганлик ва уларнинг ёйилишидаги тенгликнинг бузилиши билан тушунтирилади. Агар бу жараёнларда тенгмиқдорлик бузилмаса, унда электрланиш бўлмайди.

Электрланиш материал табиати, унинг тузилиши ва намлигига боғлиқ. Намлик ортиши билан электрлашувчанлик камаёди. Кичик гигроскопикликка эга синтетик, ацетатли ва учланма ацетатли тола ва иплар, кучли

электрланади. Бундай тола ва ишлардан олинган газламалар ва тўқимачилик буюмлар фойдаланишда ҳам электр зарядларни тўплаш қобилиятига эга. Кўпчилик синтетик толаларнинг инсон терисига таъсиридан ҳосил бўладиган электр майдон, модда алмашувчанлигини бузилиши, артериал босимни ўзгартириши, чарчоқликни ошириши ва ноқулайликни ҳис қилиш мумкун. 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 қобик 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 қарама-қарши белгили зарядлар ҳосил бўлиши керак. Масалан, гидрофил ва гидрофоб толаларнинг ҳамкорликда қўлланилиши электрланувчанликни камайтиради, чунки бу ҳолда буюм сиртида уларнинг қарама-қарши белгили зарядлар тўпланади.

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, хўлланганда, хўллаб 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 киришиш** деб аталади. Айрим газламаларнинг ўлчовлари ошади. Шундай киришиш **манфий киришиш** 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-киришиш** 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 кўрсаткичларидир. 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 ғижимлар ва бурмалар пайдо бўлади. Киришишига кўра тўқувчилик газламалари учта гуруҳга бўлинади (3.6-жадвал).

3.6-жадвал

Киришиш меъёрлари

г/р	Киришиш меъёрлари,фоизда				Гуруҳнинг номи
	Газламалар		Трикотаж		
	Танда йўналишида	арқок йўналишида	бўйламаси бўйича	кўндаланги бўйича	
1.	1,5	1,5	2,0	3,0	Киришмайдиган ўртача киришадиган Киришадиган
2.	3,5	2,0	5,0/6,0	7,0/8,0	
3.	5,0	2,0	10,0	15,0	

Суратда-бўйламасига тўқилган, махражда-кўндаланг 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].

2. Намлик таъсирида толалар ва иплар намни ўзига тортади. Натижада улар шишади ва калталашади. Кучли тарангланган ип туркумлари ўзаро букилишини ўзгартиради.

3.7-жадвал

Киришишни аниқлаш усуллари асослари

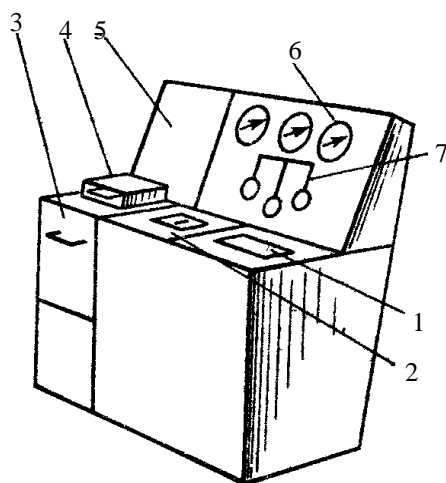
Материал тури	Намуна шакли ва ўлчовлари, мм	Назорат масофаси, мм	Ишлов бериш тури	Ишлов бериш тартиби
Ип ва зиғир толали матолар	2 намуна	200	ювиш	T=30 мин. давомида ювиш машинасида 1 л сувга 4 г совун ва 1 г сода солинган эритмада ювилади. Эритманинг ҳарорати $t=70-80^{\circ}\text{C}$ га тенг бўлади. Ювилгандан кейин намуна тоза сувда 2 мин. давомида чайилади ва қурилади.
Жун матолари		220	ивитиш	T=1 соат; $t=18-20^{\circ}\text{C}$. Тоза сув тезлаштирилган усулда: T=20 мин; $t=55-60^{\circ}\text{C}$. Тоза сув.
Ипак матолари	Танда ва арқок бўйича 3 тадан намуна 50x350 олинади	150	ювиш	T=30 мин; $t=55-60^{\circ}\text{C}$; 1 литр сувга 2 г совун, 2 мин. давомида чайилади ва қурилади.
Трикотаж матолари	1 намуна	220	ивитиш-ювиш	Жун толали матолар учун $t=30^{\circ}\text{C}$ қолганларига $t=40^{\circ}\text{C}$. 12 дм ³ сувга 36 г ювиш кукун. T=9 мин-ивитилгандан кейин, T=1 мин-ювилади. Сўнг T=3 мин-чайилади ва қурилади.
Нотўқима матолар	3 намуна	200	ювиш	$t=40^{\circ}\text{C}$; 1 л сувда 3 г совун ва 2 г сода. T=15 мин. 2 мин-чайилади.

Газламаларнинг киришишини камайтириш учун толалар таркибига намни кам шимадиган толалар қўшилади, кенгайтириш, буғлаш, махсус кириштириш машиналарида ишлов бериш, киришмайдиган ёки кам киришадиган қилиб махсус пардозлаш усуллари қўлланилади (3.7-жадвал).

Трикотаж матолари ГОСТ 13711-82 стандартига асосан киришиши аниқланади. Синов ишларини олиб бориш учун 300x300 мм ўлчамли намуна қирқиб олинади ва УТ-1 асбобида трикотаж матоларининг киришиши аниқланади (3.55-расм). УТ-1 асбоби барабанли ювиш ваннаси 1, сиқиш учун

центрифуга 2, қуритиш камераси 3, текислаб сиқиш мосламаси 4 ва сув қиздиргич 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 $3 \frac{г}{л}$ ювиш порошогидан иборат бўлади. Жун толали трикотаж матоси $30 \pm 2^{\circ}C$ ювиш суюқлиги ҳароратида, бошқа турдаги матолар $40 \pm 2^{\circ}C$ ҳароратда олиб борилади.

Синов ишларини олиб боришда УТ-1 асбобига 12 дм^3 микдордаги сув солинади, 36 ± 2 г ювиш порошоги қўшилади ва намуна юкланади. Биринчи босқичда намуна $9 \pm 0,5$ мин давомида ҳўлланилади, 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 $20 \pm 4^{\circ}C$, ювиш вақти 3 мин, яъни барабанни айлантирганда 0,5 мин, барабанни айлантирмаганда 2,5 мин бўлади. Ювиш икки мартаба амалга оширилади. Кейин, намуна сентрафугада 1 мин давомида сиқилади ва қуритиш камерасига солинади. қуритиш камерасидаги ҳарорат $55 \pm 10^{\circ}C$ бўлади. қуритилган намуна 20с давомида $90 \pm 15^{\circ}C$ ҳароратда сиқилади-сунъий ва синтетик иплардан олинган мато учун; пахта ва зиғир ипларидан олинган газлама учун эса ҳарорат $180 \pm 20^{\circ}C$. Сиқилган намуна 2 соат давомида ГОСТ 8844-75 стандарти бўйича белгиланган шароитда ушлаб турилади ва белгилар орасидаги масофа ўлчаниб, намунанинг киришиши аниқланади [3].



Газламалар киришишини аниқлаш усуллари асослари қуйидагича. Маълум ўлчовда қирқилган намунада назорат қилинадиган маълум микдордаги масофа белгилангандан кейин у ҳўлланади ёки ювилади. қуритилгандан кейин назорат қилинадиган масофа ўлчанади.

3.55-расм. УТ-1 асбобининг кўриниши.

Киришиш узунлиги K_y ва эни K_e ва ҳақиқий K_x бўлиши мумкин. Киришиш намунанинг бошланғич ўлчамларига асосан фоизларда ифодаланади.

$$K_y = 100 \cdot \frac{L_{y1} - L_{y2}}{L_{y1}}; \quad (3.76)$$

$$K_e = 100 \cdot \frac{L_{e1} - L_{e2}}{L_{e1}}; \quad (3.68)$$

$$K_s = 100 \cdot \frac{S_1 - S_2}{S_1}; \quad (3.69)$$

$$K_x = 100 \cdot \frac{V_1 - V_2}{V_1}. \quad (3.70)$$

бу ерда: L_{y1} , L_{e1} , S_1 , V_1 – намунанинг узунлиги, эни, юзаси ва ҳажми бўйича бошланғич чизиқий ўлчамлари; L_{y2} , L_{e2} , S_2 , V_2 – намуналарнинг киришишидан кейинги ўлчамлари.

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 айнамаслиги лозим. Бўёқ мустаҳкамлигига кўра зиғир 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 ҳоказоларга 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-кимёвий таъсирлар натижасида газламанинг дастлабки бўёғининг айнаш даражасини аниқлаш учун, иккинчиси рангли материал билан бирга синашдан ўтган оқ намунанинг бўёғини юқтириш даражасини аниқлаш учун ишлатилади. Чидамlilik даражаси каср билан белгиланади: суратга дастлабки бўёқнинг айнаш даражасини баҳолайдиган балл, махражга эса оқ намунанинг бўёқни юқтириш даражасини баҳолайдиган балл қўйилади. Кулранг эталонларда энг мустаҳкам бўёқ 5 балл билан, энг кучсиз бўёқ 1 балл билан баҳоланади [3].

Газламалар бўёғининг мустаҳкамлиги уларнинг навини аниқлашда катта аҳамиятга эга. Агар бўёқнинг ҳақиқий мустаҳкамлиги белгиланган меъёрдан паст бўлиб чиқса, газламаларнинг нави пасайтирилади.

Газламалар бўёғининг мустаҳкамлигини аниқлаш учун одатда тузма намуна ишлатилади. У учта бўлакдан иборат: оқартирилган газламадан олинган иккита намуналар орасида бўёқли материалдан битта намуна жойлаштирилади. Бу намуналарнинг ҳаммаси бирга бир ёки тўрт томонидан чок билан бирлаштирилади. Намуналарнинг ўлчовлари 100x400 мм.

Газлама бўёғининг мустаҳкамлигини **дистилланган сув таъсирига** чидамлилигини аниқлаш учун тузма намуна ҳарорати 18-20⁰С га тенг бўлган дистилланган сувда синчиклаб ҳўлланади ва иккита шиша пластинка орасига қўйилиб, устига 5± 0,05 кг ли юк бостирилиб қўйилади. Шу ҳолатда намуна тўрт соат давомида 37±2⁰С ҳарорати бўлган термостатда сақланади. Сўнг намуналар ажратилади ва қуритилади. Қуруқ намуналарни кулранг эталонлар билан солиштириб бўёқнинг мустаҳкамлиги дастлабки бўёғининг айниш даражаси ва оқ намунанинг бўёқни юқтириш даражаси орқали баҳоланади.

Газлама бўёғининг мустаҳкамлигини **тер таъсирига** чидамлилиги аниқлаганда тузма намуна 1 литр сувга 5 кг ош тузи ва 6 мл 25 фоизли аммиак солинган ва 45⁰С 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 қуритилади ва баҳо бериш учун эталонлар билан солиштирилади.

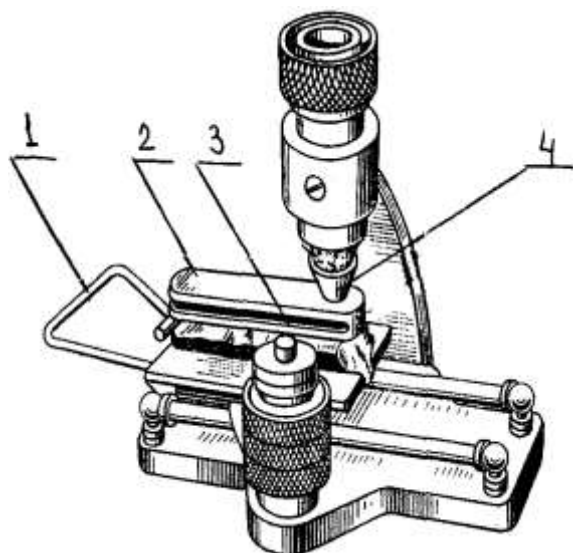
Газлама бўёғининг мустаҳкамлигини **дазмоллаш таъсирига чидамлилиги** аниқлаганда 4 кг ли дазмол ип газламалари учун 190-210⁰С, вискоза, ипак ва жун газламалари учун 140-160⁰С, ацетат ва синтетик толали газламалар учун 115-120⁰С гача қиздирилади. Бу тажриба учта усулда: қуруқлайин дазмоллаб, ҳўллаб дазмоллаб ва буғлаб дазмоллаб ўтказилади.

Қуруқлайин дазмоллаб синашда 100x40 мм ўлчовли намуна қуруқ ип газлама билан ёпилган дазмоллаш тахтаси устига ўнг томонини юқорига қилиб қўйилади. Намунанинг устига керакли ҳароратгача қиздирилган дазмол 15 секундга бостириб қўйилади. Кейин бўёқнинг мустаҳкамлиги баҳоланади.

Ҳўллаб дазмоллаб синашда бўялган ва оқ намуналар дистилланган сувда вазни 100 фоизга ошганича ҳўлланади. Намуналар устма-уст қўйилиб, устидан қиздирлган дазмол 15 секундгача бостириб қўйилади.

Буғлаб дазмоллаб синашда рангли намуна оқ газлама билан ёпилган дазмоллаш тахтаси устига қўйилади. Унинг устига ҳўлланган оқ намуна ва қайноқ дазмол 15 с га бостириб қўйилади [3].

Газламаларни дастлабки бўёғининг **қуруқ ва ҳўл ишқаланиш** таъсирида айниш даражасини аниқлаш учун махсус ЦНИИШёлк асбоби ишлатилади (3.56-расм). Синаладиган бўёқли газлама намунаси усқунанинг резинали пукаки 4 га қисиб қўйилади. Стол 2 ча устига оқ намуна қисқич 3 билан маҳкамланади. 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 бўёғининг мустаҳкамлигини аниқлаш учун ЦНИИШёлка асбоби.

1-даста; 2-столча; 3-қисқич; 4-резинали пукак

Бунда намуналар қуруқ ёки ҳўлланган ҳолда синалади.

Қуруқ ва ҳўл ишқаланишда оқ намунанинг бўёқни юқтириш даражасини аниқлаш учун синаладиган намуна ускуна столчасига, оқ намуна эса пукак устига маҳкамланади. 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 мустаҳкамлиги қандай бўлади.

2. Бўялган газламаларнинг бўёқ мустаҳкамлигини баҳоланиши.

3. Газлама бўёғининг мустаҳкамлигини дистилланган сув таъсирига чидамлилигини аниқлаш.

4. Газлама бўёғининг мустаҳкамлигини тер таъсирига чидамлилиги аниқлаш.

5. Газлама бўёғининг мустаҳкамлигини дазмоллаш таъсирига чидамлилиги аниқлаш.

6. Газламаларни дастлабки бўёғининг 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 - кўйлакбоп газламалар.
- 6 - костюмбоп газламалар.
- 7 - пальтобоп газламалар.
- 8 - астарбоп газламалар.
- 9 - қат учун ишлатилувчи газламалар.
- 10 - жавонсозликда ишлатиладиган газламалар.
- 11 - кўрпа-тўшаклар учун ишлатиладиган газламалар ва шунингдек зиғир 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 - кўйлакбоп 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 кўйлаклар учун ишлатилувчи газламалар.
- 3 - эркаклар кўйлаклари учун ишлатилувчи газламалар.
- 4 - жавонсозликда ишлатилувчи газламалар.
- 5 - астарбоп газламалар.
- 6 - тукли 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 тукли газламалар гуруҳи кўйлакбоп духоба, пойабзалбоп духоба, кийимбоп бахмал ва ўйинчоқлар 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.

Зиғир толасидан олинувчи газламаларнинг толали таркиби бўйича синфланиши қуйидагича бўлади: соф зиғир толали; зиғир толали; ярим зиғир толали. Агар газламанинг таркиби 100 фоиз зиғир толасидан иборат бўлган ипдан ишлаб чиқарилган бўлса, бундай газламалар соф зиғир толали газламалар деб аталади. Агар таркиби 92 фоиздан кам бўлмаган зиғир толали ипдан ишлаб чиқарилган газлама бўлса, бундай газламалар зиғир толали газлама дейилади. Толали таркиби 30 фоиздан кам бўлмаган зиғир тола билан бошқа толалар билан аралашмасидан олинган иплардан ишлаб чиқарилган газламалар ярим зиғир толали газламалар деб аталади. Зиғир ва пахта толалари аралашмасидан чойшаббоп, сочиқбоп, дастурхонлар учун ишлаб чиқарилган газламаларда уларнинг миқдори 92 фоиздан кам бўлмасиги лозим.

Жун газламалари толали таркибига асосан соф жун газламалари ва ярим жун газламаларга бўлинади. Соф жунли газламаларнинг таркибида 5 фоиздан кўп бўлмаган бошқа турдаги толалар бўлиши мумкин. Бу толалар газламанинг ташқи кўринишини безатиш учун қўшилади. Ярим жунли газламаларнинг таркибидаги жун толаси 20 фоиздан кам бўлмаслиги керак.

Ипак газламалар ўзининг хом ашёси таркибига кўра қуйидагиларга бўлинади:

1. Табиий ипакдан олинган газламалар.
2. Табиий 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 йигириш усулида, қайта тараш усулида ёки аппарат усулида ишлаб чиқарилган иплар), пардозланиш (оқартирилган, сидирға рангли, гул босилган) ва ҳоказоларни айтиш мумкин.

Газламаларнинг бундай батафсил таснифланиши ниҳоятда муҳим, чунки у газламаларга қўйиладиган талабларни тўғри танлашда ёрдам беради.

Назорат саволлари

1. Газламаларнинг давлат стандартлари бўйича таснифи.
2. Пахта толали, жун толали, зиғир толали газламаларнинг таснифи.

3. Зиғир 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. Ипак газламалари учун 030 рақамли; жун газламалари учун 032 рақамли; ипак газламалари учун 034 рақамли ва зиғир толали газламалар учун 036 рақамли прейскурантлари бор.

Ҳар бир прейскурантда 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 - кўйлакбоп газламалари:

- а) мавсумий газламалар гуруҳчаси;
- б) ёзги газламалар гуруҳчаси;
- в) қишки газламалар гуруҳчаси;

г) пахта толасидан олинган иплар сунъий ипак иплари билан кўшиб ишлаб чиқарилган гуруҳчаси;

- 6 - кийимбоп газламалар:

- а) сидирға рангли газламалар гуруҳчаси;
- б) махсус газламалар гуруҳчаси;
- в) қишки газламалар гуруҳчаси;

г) ҳар хил рангли иплардан тўқилган ва чипор (меланж) газламалар гуруҳчаси;

- 7 - астарбоп газламалар;

- 8 - тик газламалари;

- 9 - тукли газламалар;

- 10-рўмолбоп газламалар;
- 11-сочиқбоп газламалар;
- 12-хом газламалар;
- 13-жавон ва мебелсозликда ишлатилувчи газламалар;
- 14-кўрпаликлар гуруҳи;
- 15-ўраш учун ишлатиладиган газламалар;
- 16-дока ва докадан олинган буюмлар;
- 17-техникада қўлланилувчи газламалар гуруҳи.

Зиғир толали газламалар савдо таснифи бўйича 16 гуруҳга бўлинади. Ҳар бир гуруҳ эса ўз навбатида иккита гуруҳчага бўлинади:

- 1-соф зиғир толали газламалар;
 - 2-ярим зиғир толали газламалар.
- Гуруҳларнинг номлари ва рақамлари қуйидагича:
- 01-энли йирик нақшли ўрилишдаги газламалар;
 - 02-энсиз йирик нақшли ўрилишдаги газламалар;
 - 03-усти силлиқ мато ва сочиқбоп газламалар;
 - 04-энсиз оқ ва сарғиш газламалар;
 - 05-энли оғ ва сарғиш газламалар;
 - 06-кўйлак ва костюмбоп газламалар;
 - 07-юпқа хом газламалар;
 - 08-ҳар хил рангли иплардан тўқилган газламалар;
 - 09-дағал хом газламалар;
 - 10-қатбоп газламалар (бортовкалар);
 - 11-кема елканлари учун ишлатилувчи газламалар;
 - 12-қўшимли газламалар;
 - 13-равентух газламалари;
 - 14-ўраш 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 йиғирилиши ва толали таркибига кўра ўтказилган. Ҳар бир гуруҳга кирувчи газламалар ўзининг ишлатилиш мақсадига кўра гуруҳчаларга бўлинади. Келтирилган далилларга асосан жун газламалари қуйидагича таснифланади:

1. Қайта тараш усулида йиғирилган ипдан ишлаб чиқарилган соф жун газламалар гуруҳи қуйидаги гуруҳчалардан иборат:

- 1-кўйлакбоп газламалар;
- 2-сидирға рангли костюмбоп газламалар;
- 3-ҳар хил рангдаги иплардан тўқилган костюмбоп газламалар;
- 5-пальтобоп газламалар;
- 9-махсус газламалар.

2. Қайта тараш усулида йиғирилган ипдан ишлаб чиқарилган ярим жун газламалар гуруҳига қуйидаги гуруҳчалар киради:

- 1-кўйлакбоп 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 - кўйлакбоп 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 - кўйлакбоп 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 - тукли 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 хом ашёлар тури, яъни толали таркиби қабул қилинган. Шунга кўра ипак газламалар саккизта гуруҳга бўлинади. Бу гуруҳларнинг ҳар бири қатор гуруҳчаларга бўлинади. Газламаларнинг гуруҳчаларга бўлиниши уларнинг тузилиши ва ташқи кўринишига асосланган.

Ипак газламаларининг савдо таснифи қуйидагича:

1. Табиий ипакдан ишлаб чиқарилган газламалар гуруҳига қуйидаги гуруҳчалар киради:

1 - сирти жилвали газламалар (креплар);

2 - сирти силлиқ газламалар;

3 - йирик нақшли (жаккард) газламалар;

4 - тукли газламалар;

5 - махсус газламалар.

2. Ипак ва бошқа толаларни қўшиб ишлаб чиқарилган газламалар гуруҳига кирадиган гуруҳчалар:

- 1 - креплар;
- 2 - силлиқ газламалар;
- 3 - жаккард газламалари;
- 4 - тукли газламалар.

3. Сунъий ипаклардан ишлаб чиқарилган газламалар гуруҳига кирадиган гуруҳчалар:

- 1 - креплар;
- 2 - силлиқ газламалар;
- 3 - жаккард газламалари;
- 4 - тукли газламалар;
- 5 - махсус газламалар;
- 7 - тайёр буюмлар.

4. Сунъий ипак ва бошқа толаларни қўшиб ишлаб чиқарилган газламалар гуруҳи.

Бу гуруҳ худди учинчи гуруҳга ўхшаш гуруҳчаларга бўлинади.

5. Синтетик ипаклардан ишлаб чиқарилган газламалар гуруҳидаги гуруҳчалари:

- 2 - силлиқ газламалар;
- 3 - жаккард газламалар;
- 5 - махсус газламалар.

6. Синтетик ипак ва бошқа толаларни қўшиб ишлаб чиқарилган газламалар гуруҳидаги гуруҳчалар:

- 2 - силлиқ газламалар;
- 3 - жаккард газламалар;
- 4 - тукли газламалар;
- 5 - махсус газламалар.

7. Сунъий толалардан ва уларни бошқа толалар билан аралаштриб олинган ипалардан ишлаб чиқарилган газламалар гуруҳидаги гуруҳчалар:

- 2 - силлиқ газламалар;
- 5 - махсус газламалар;
- 7 - тайёр буюмлар.

8. Синтетик толалардан ва уларни бошқа толалар билан аралаштириб олинган ипалардан ишлаб чиқарилган газламалар гуруҳидаги гуруҳчалар:

- 2 - силлиқ газламалар;
- 4 - тукли газламалар;
- 5 - махсус газламалар;
- 7 - тайёр буюмлар.

Назорат саволлари

1. Пахта толали газламалар савдо таснифи бўйича гуруҳланиши.
2. Зиғир толали газламалар савдо таснифи бўйича гуруҳланиши.
3. Жун газламаларининг савдо таснифи бўйича гуруҳланиши.
4. Қайта тараш усулида йигирилган ипдан ишлаб чиқарилган соф жун газламалар.

5. Майин мовут усулида йигирилган ипдан ишлаб чиқарилган соф жун газламалар.
6. Майин мовут усулида йигирилган ипдан ишлаб чиқарилган ярим жун газламалар.
7. Дағал мовут усулида йигирилган ипдан ишлаб чиқарилган соф жун газламалар.
8. Дағал мовут усулида йигирилган 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 ўринда 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 фоизи янги тузилишдаги ва пардозланишдаги газламалар ҳисобига ўзгаради.

Ип газламалари карда йигириш, қайта тараш ёки аппарат усулида олинган турли тузилишдаги (якка, пишитилган, шаклдор, аралаш толали таркибида ва ҳоказо) ва чизиқий 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 хом ҳолда ишлаб чиқарилади. Шу жумладан махсус пардозлашлар ҳам қўлланилади.

Ип газламалари турли мақсадлар учун ишлатилади. Улар ички кийим; эркаклар, аёллар ва болалар кўйлаги; кундалик, махсус ва спорт кийимлари; астар, қат; 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. Тикувчилик буюмларини тайёрлаганда деярли ҳеч қандай қийинчилик туғилмайди. Бичиш тўшамига яхши тахланади, силжувчанлиги кам, бичиш жараёнида сурилмайди ва қийшаймайди, қирқилган жойдан иплари тўкилмайди, тикиш пайтида иплари игналар билан шикастланмайди, чоклар ёнидаги иплари силжимади. Бироқ ип газламалари кўп ғижимланади, ишқаланишга чидамлилиги кам, ювганда киришади. Ўша хусусиятларни яхшилаш учун ип газламалари пахта ва синтетик толалари аралашмасидан ишлаб чиқарилаёпти.

Кенг тарқалган ип газламаларнинг тавсифлари. Амалий преysкурантда 1300 дан ортиқ 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 эркеклар кўйлаббоп газламалардан кейин иккинчи ўринда туради. Чит полотно ўрилишда танда ва арқоқ йўналиши чизиқий зичлиги 15,4-20 текс бўлган карда йигириш усулида олинган иплардан ишлаб чиқарилади. Читларнинг эни 62-100 см, юза зичлиги- 92-110 г/м² бўлади. Чит газламалари пардозланишига кўра гул босилган, сидирға рангли бўлади. Қўлланилиши турлича. Шу жумладан аёллар ва болалар киядиган кийимлар, эркеклар 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 газламадир. Танда ва арқоқ ипларининг чизиқий зичлиги 22-50 текс. Эни 80-150 см. Гул босилган сурплар болалар костюмчаларига, аёллар ва эркеклар кўйлагига ишлатилади. Сидирға ранглилари эса махсус иш кийимларига, устки кийимларнинг чўнтакларига ва қотирма 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 оқартирилган ҳолда ишлаб чиқарилади ва чойшаблар, тиббиёт ходимлари ва озиқ-овқат савдоси билан шуғулланувчиларнинг махсус кийимлари учун ишлатилади.

Миткал гуруҳчасига кирувчи чойшаббоп газламалар хом ҳолда (оқартирилмаган) миткал деб аталади. Миткал тузилиши читникига ўхшайди. Миткал асосида майин пардозланган ҳолда (аппрет миқдори 1,5 фоиздан кам) **муслин** номли, аппрет миқдори 1,5-2,5 фоиз бўлса, миткал номли, аппрет миқдори 2,5-3 фоиздан 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 арқоқ ипларининг йўғонлиги 11,8-20,0 текс. Учала газламалар полотно ўрилишида тўқилади. Оқартирилган ёки очик рангга сидирға қилиб пардозланади. Муслин газламасидан тунги кўйлақлар учун, миткал ва мадаполамдан чойшаблар ишлаб чиқарилади.

Бу газламаларда қайта тараш усулида йигирилган иплар ишлатилади. Шу сабабли бу газламалар юпқа ва майин.

Махсус гуруҳчасига “гринсбон” ва “тик-ластик” номли оқартирилган газламалар киради. Гринсбоннинг ўрилиши тескари саржа. Тик-ластик атлас ўрилишида ишлаб чиқарилади. Бу газламаларнинг танда ва арқоқ ипларига чизиқий зичлиги 25-36 тексли карда йигириш усулида олинган иплар

ишлатилади. Бу газламалар мудофаа ходимларининг ички кийимлари учун ишлатилади.

Тўртинчи гуруҳга сатин ўрилишидаги сатин газламалари киради. Бу гуруҳ газламаларнинг тузилишида ишлатилган ипларнинг турига кўра иккита гуруҳчага бўлинади: карда йигириш усулида ва қайта тараш усулида олинган иплардан ишлаб чиқарилган сатинлар. Биринчи гуруҳчадаги сатинларни чизиқий 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 силлиқ, ўнг томонидан кўриниши ялтироқ 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 ҳолларда оқартирилган бўлиши мумкин.

Сатин ва ластиклар аёллар халатлари ва кўйлаклари, кўрпа ва ёстиқ жилдлари, сидирға ранглари эса астарлик ва махсус кийимлар учун ишлатилади.

Бешинчи гуруҳга - кўйлакбоп газламалар киради. Ип газламаларининг асортиментида бу гуруҳ асосий, энг катта ва кўп хилдаги газламалардан ташкил топган. У тўрт гуруҳчага бўлинади: а) ёзги; б) мавсумий; в) қишки; г) сунъий ипакни кўшиб ишлаб чиқарилган. Ёзги ва мавсумий кўйлакбоп газламалар асортиментида ҳамиша янги турлари ишлаб чиқарилади.

Кўйлакбоп газламаларнинг кўпи карда йигиришда олинган якка ва пишитилган иплардан ишлаб чиқарилади. Энг сифатли газламаларда эса йўналишларининг бирида ёки иккаласида қайта тараш усулида олинган иплар ишлатилади. Баъзи газламаларда шаклдор иплар ҳам ишлатилади. Газламаларнинг ташқи 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, ишқорий ишлов берилган, полотно ўрилишдаги газламалар. У оқартирилган, очиқ рангга сидирға бўялган, таги оқ рангда майда гулли қилиб пардозланган ҳолда ишлаб чиқарилади. Унинг юза зичлиги 68-75 г/м², эни 80 см, ишлаб чиқариш учун қўлланилган ипининг йўғонлиги қайта тараш усулида олинган 10 тексли ип танда иплари бўйича, 8,5 тексли ип арқоқ иплари бўйичадир.

Маркизет - қайта тараш усули билан олинган йўғонлиги 5,9 тексли икки қаватлаб пишитилган иплардан полотно ўрилишида ишлаб чиқарилади. Юза зичлиги - 76 г/м², эни- 80 см.

Майя газламасини ишлаб чиқариш учун танда бўйича 15,4 текс, арқоқ бўйича 11,8 тексли иплар ишлатилади. Ўрилиши - полотно. Юза зичлиги - 78 г/м², эни - 80 см.

Волта - энг юпқа ва майин, анча тиниқ, полотно ўрилишидаги, қайта тараш усулида олинган йўғонлиги 8,33-10 тексга тенг булган иплардан ишлаб чиқариладиган газлама. Ишқорий ишлов берилиб, гул босилган ҳолда пардозланган бўлади.

Вуал - қайта тараш усули билан олинган ингичка ва махсус эшилишлар сонига эга, йўғонлиги танда ва арқоқ иплари бўйича 11,8 тексли ипдан майда гулли (креп) ўрилишида ишлаб чиқарилади. Унинг юза зичлиги - 67 г/м², эни - 90 см, пардозланиш жараёнида ишқорий ишлов берилади ва гул босилади.

Мавсумий кўйлақбоп газламалар карда ва қайта тараш усули билан олинган иплардан ишлаб чиқарилади. Бу гуруҳчага кирувчи газламалар ёзги гуруҳчадагиларга нисбатан бир оз қалин, зич ва оғирроқдир (юза зичликлари 220 г/м² гача бўлади).

Мавсумий кўйлақларга мос келадиган газлама турлари қуйидагилар: шотландка, шерстянка, кашемир, поплин, тафта ва ҳоказолар.

Шотландка - йўл-йўл ва катак газлама бўлиб, унинг ўрилиши полотно ёки саржа туридадир. Унинг юза зичлиги 100-158 г/м², эни - 105 см, ишлатиладиган ипларининг чизиқий зичлиги 18,5-20 текс.

Шерстянка-карда усулида олинган чизиқий 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/м², эни - 80 см. Пардозланиши гул босилган бўлади.

Кашемир - сидирға рангли ёки гул босилган, саржа ўрилишидаги майин пардозланган газлама. Юза зичлиги - 130 г/м², эни - 100 см. Ипларининг йўғонлиги - 15,4-18,5 текс.

Поплин - қайта тараш усулида йигирилган пишитилган ипдан полотно ўрилишида тўқилган газлама. Танда бўйича зичлиги арқоқникига нисбатан кўпроқ бўлгани натижасида газлама сиртида энига кетган йўл-йўл чизиқлари ҳосил бўлади. Юза зичлиги - 100-120 г/м², эни - 75 см.

Тафта - полотно ўрилишидаги зич тузилишли газлама. Сиртида чандиксимон товланилувчи нақшлар мавжуд. Бундай нақшлар танда ипларига қайта тараш усулида олинган ингичка (7,5 текс), арқоқига эса йўғон (20 текс) иплар ишлатилиши натижасида ҳосил бўлади. Унинг юза зичлиги 114-140 г/м², эни - 80-100 см. Пардозига кўра поплин ва тафта газламалари оқартирилган, сидирға рангли ва гул босилган ҳолда бўлади. Баъзи тафталарнинг таркибида 67 фоизгача лавсан толаси бўлиши мумкин. Бу иккала газламалар асосан эркаклар кўйлаги учун ишлатилади.

Айнан шу гуруҳчага бир қатор ҳар хил турдаги эркаклар кўйлақбоп газламалар киради, Улар одатда полотно ёки аралаш ўрилишда оқартирилган, сидирға рангли ёки ҳар хил рангдаги иплардан тўқилган қилиб ишлаб чиқарилади. Бундай газламаларнинг толали таркибида 33 фоизгача лавсан толаси мавжуд. Бу газламаларнинг ғижимланмаслиги ва кийим шаклини сақлаш хоссалари юқори бўлади.

Кўйлақбоп газламаларнинг **қишки** 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, бумазея, байка номли паҳмоқ тузилишдаги газламалар киради.

Фланел - сидирға рангли, гул босилган ёки оқартирилган пардоздаги, полотно ёки саржа ўрилишдаги газлама бўлиб, унинг юза зичлиги 180-257 г/м², эни 58-95 см. Фланелнинг иккала томонида таралган туклари мавжуд.

Бумазея газламаси асосан саржа ўрилишида тўқилади. Таралган тук фақат бир томонида (тескарисида) бўлади. Унинг танда ипларининг йўғонлиги 18,5 текс, арқоқ ипларининг эса йўғонлиги 50 текс булади. Юза зичлиги 160-180 г/м².

Байка - фланелга ўхшаш иккала томонида таралган тукли тузилишда бўлади. Лекин унинг ўрилиши мураккаб 1,5 қаватли бўлади. Шунинг учун у қалин ва оғир, юза зичлиги 180-360 г/м² бўлади. Пардозланиши - сидирға рангли ёки хом ҳолда бўлади.

Фланел билан бумазея газламалари чақалоқларнинг қишки кийимчаларига, аёлларнинг халатлари, аёллар ва эркаклар кўйлақлари учун, байка эса солдатларнинг ички кийими ва шифохоналарда кийиладиган халатлар учун қўлланилади.

Сунъий ипакни кўшиб ишлаб чиқарилган ип газламаларнинг тандасида пахта толасидан олинган ип, арқоқида эса вискоза ёки ацетат ялтироқ 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, оқартирилган ёки гул босилган ҳолда бўлади. Энлари - 62-95 см. Юза зичлиги - 95-110 г/м². Бу гуруҳчага “кўйлақбоп” деб аталган газламалар киради.

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 киради. Уларнинг ичида сидирға рангли ва турли хил рангли иплардан тўқилган газламалар кўп миқдорини ташкил қилади. Кийимбоп газламалар асосан карда усулида йиғирилган якка (25-70 текс) ёки пишитилган (15,4 тексх2-25 тексх2) иплардан ишлаб чиқарилади. Охири пайтларда кийимбоп газламаларнинг толали таркибига кимёвий толалар киритилади. Пардозланиш жараёнида ишқорли, ғижимланмайдиган ва киришмайдиган махсус ишловлар берилади.

Кийимбоп гуруҳи тўртта гуруҳчаларга бўлинади: а) сидирға рангли; б) махсус; в) қишки; г) ҳар хил рангли иплардан тўқилган ва чипор (меланж) газламалар гуруҳчаларига.

Сидирға рангли гуруҳчага классик газламалар киради: диагонал, молескин, репс.

Диагонал - саржа ўрилишдаги махсус иш кийимлари учун қўлланилувчи газлама. Тандасида 42 тексли, арқоқида 29-72 тексли иплар

ишлатилади. Юза зичлиги 180-380 г/м², эни 67-100 см. Айрим артикулларида 12-15 фоиз капрон толаси қўшилади.

Молескин - сидирға рангли ёки кам миқдорда оқартирилган, ишқорий ишлов берилган газлама. Ўрилиши - кучайтирилган сатин. Шу сабабли, толали таркибида 15 фоиз капрон толаси мавжудлиги ва танда йўналишида пишитилган ипларни ишлатиши туфайли бу газламанинг ишқаланишга чидамлилиги жуда юқори бўлади. Эни 65-110 см, юза зичлиги 220-330 г/м². Ишлатилиши диагоналкидек.

Репс газламасининг арқоқига йўғон (29 текс х2), тандагисига эса ингичка (18,5 текс) ипларни ишлатилгани учун унинг сиртида бикр кўндаланг йўллари бор. Ўрилиши - полотно. Юза зичлиги 180-220 г/м².

Плашлар тикиш учун ишлатилувчи газламалар саржа ёки полотно ўрилишида тўқилади. Тескари томонида сув ўтишига қаршилик кўрсатувчи плёнкаси бўлади. Бу гуруҳчага яна бир қанча “костюмбоп” номли газламалар киради.

Кийимбоп газламалар гуруҳининг **махсус гуруҳчасига** кирувчи газламалар ҳам сидирға рангда ишлаб чиқарилади. Уларнинг юза зичлиги 220-320 г/м², эни 65-105 см. Улар махсус кийимларни тикишда қўлланилади. Газламаларнинг номи - махсус диагонал, кителлар учун, спорт кийимлари учун, кийимбоп газламалар ва ҳоказо деб аталади.

Учинчи гуруҳчага асосан “трико” ва “джинс” номли газламалар киради.

Трико газламанинг афзаллиги шуки - у йўл-йўл ёки катак кўринишда бўлади. Бу кўриниш турли рангли ипларни ишлатилиш ёки аралаш ўрилишларда тўқилиши орқали ҳосил қилинади.

Трико ип газламалари жун трико газламасини эслатади. Улар унча қиммат бўлмаган эркалар костюм ва шимларини тикиш учун қўлланилади.

Джинс газламалари саржа ўрилишида тандасида рангли иплардан, арқоқида эса хом иплардан тўқилади. Бу газламанинг ғижимланмаслигини 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, курткалар, шимларни тикиш учун кенг қўлланилади.

Қишки гуруҳчага мовут, замша, велветон газламалари киради. Бу газламаларни классик газламалар жумласига киритиш мумкин. Уларнинг сиртида зич жойлашган таралган туки бўлади. Ўрилиши - кучайтирилган сатин. Мовутнинг пардозланиш I - тўқ рангларга бўялган ҳолда бўлади.

Велветоннинг юза зичлиги - 370-400 г/м². Тандасида пишитилган ип (29,4 тексх2- 15,4 тексх2), арқоқида 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 г/м².

Бу газламалар болалар спорт кийимларини тикиш учун ишлатилади.

Етгинчи гуруҳ - астарбоп газламалар. Кийимларнинг астари, ички қисмига қат ва чўнтақларига халта сифатида ишлатилади. Бу газламаларга қаттиқ аппрет ишлов берилади. Шу сабабли уларнинг сирти текис ва силлиқ, ишқаланишга чидамли бўлади. Бу гуруҳга коленкор - сидирға рангли ёки оқартирилган газлама киради. Аппрет миқдори катта - 8-10 фоиз. У қат ёки бўйламалар сифатида ишлатилади. Чўнтақ халталари учун ишлатилувчи газламалар мустаҳкам, ишқаланишга чидамли, сидирға рангли сурп, гринсбон, тик-ластик кабилардан тайёрланади, Улар ҳам қаттиқ аппретланади. Бу гуруҳга яна энглар астарига ишлатилувчи саржа ҳам киради. Бу газламанинг пардозланиши - оқартирилган газлама сиртига йўл-йўл шакли 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 - арқоқ тукли, сидирға рангли ёки гул босилган пардозланишда ишлаб чиқарилади. Тукли газламаларнинг тандасида карда усулида ёки қайта тараш усулида олинган пишитилган ип, арқоғида эса якка карда ипи ишлатилади.

Духоба сирти яхлит тукли. Юза зичлиги - 270-290 г/м², эни 120-140 см, Велветнинг сиртида эса кенглиги ҳар хил йўллар тарзидаги нақшдор тук бўлади. Йўли кенгроғ газлама “Велвет-корд”, ингичка йўллиси “Велвет-рубчик” деб аталади. Юза зичликлари 220-340 г/м², 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. Сидирға рангли гуруҳчага классик газламалар гуруҳи.
4. Астарбоп ва духоба сирти яхлит тукли газламалар гуруҳи.

3.14. Зиғир толали газламалар ассортименти

Зиғир толали газламалар ассортиментининг 28 фоизини маиший газламалар, 40 фоизини қоп - ўров газламалари, 32 фоизини техник газламалар ташкил қилади. Зиғир толали газламалар яхши гигиеник хоссаларга эга. Улар иссиқ, буғ ва сувни тез ўтказади, намликни тез шимади ва тез қайтаради. Ундан ташқари, зиғир толали газламаларнинг ишқаланишга чидамлилиги катта, улар энгил ювилади ва дазмолланади. Тикувчилик жараёнида бичиш тўшамига энгил тахланади, қийшайиб кетмайди. Зиғир толали газламаларнинг камчиликлари қуйидагича: улар тез ёғимланади, бичиш ва тикишда маълум қийинчиликлар бор - бичиш машиналарининг пичоқлари ва тикув игналари тез-тез ўтмас бўлиб қолади.

Зиғир толали газламалар асосан чойшаб, дастурхон, сочиқлар, ички кийимлар, кўйлак ва костюмлар ишлаб чиқариш учун қўлланилади.

Кўйлакбоп ва костюмбоп газламаларнинг ғижимланувчанлигини камайтириш учун улар зиғир ва лавсан толалари аралашмасидан ишлаб чиқарилади ёки тайёр газламаларга кам ғижимланадиган махсус ишлов берилади.

Зиғир толали газламаларни тайёрлаш учун йигирилган зиғир ипи ва зиғир тарандасини ҳўл ва қуруқ йигириш 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, охирги пайтларда газламаларнинг юза зичлигини камайтириш учун улар кимёвий толаларни (лавсан, капрон, вискоза) кўшиб ишлаб чиқарилади. Умуман зиғир толали газламалар ассортиментининг 80 фоизини ярим зиғир газламалар ташкил қилади. Уларнинг тандасида пахта ипи, арқоғида эса зиғир толасидан ёки зиғир толаси ва кимёвий толалар билан аралашмасидан олинган иплар ишлатилади. Пардозлаш жиҳатидан зиғир толали газламалар хом, ярим оқ, оқартирилган ва сидирға рангда бўлиши мумкин. Гул босилган газламалар кам миқдорда ишлаб чиқарилади. Амалдаги прејскурантда зиғир толали газламалар 16 гуруҳга бўлинади. Булардан тикувчиликда кўйлак-костюмбоп газламалар гуруҳи (№06) ва бортовка газламалари гуруҳи (№10) кенг ишлатилмоқда.

Кўйлакбоп ва костюмбоп газламалар гуруҳига кўйлак, ёзги костюмлар, халат ва бошқа кийимларни тикиш учун мўлжалланган газламалар киритилган. Ҳар йили 50 га яқин янги артикулли газламалар чиқариляпти. Кўйлакбоп газламаларнинг юза зичлиги 100-220 г/м², костюмбопларники 250-290 г/м² бўлади. Соф зиғир толали гуруҳчага кирадиган кийимбоп газламаларнинг сони кам. Улар чизиқий зичлиги 45-85 тексга тенг бўлган иплардан атлас ёки майда ўрилишда сидирға рангли, ярим оқ ва оқартирилган ҳолда ишлаб чиқарилади.

Ярим зиғир толали кийимбоп газламаларнинг сони ва турлари кўпроқ. Улар аёллар ва эркаклар кўйлакларини, блузкаларини, костюмларини, ёшлар ва болалар учун спорт кийимларини тикиш учун ишлатилмоқда. Уларнинг тола таркибида зиғир толаси билан пахта, лавсан, капрон, вискоза толалари киради. Бу газламаларнинг сирти ўрилишига ва турли йўғонликда ипларни ишлатилишига кўра силлиқ ёки майда релефли бўлади. Кўйлакбоп газламалар майда гулли ўрилишларда ишлаб чиқарилади. Айрим зиғир газламалар жумласига сал дағал тузилишдаги газламалар киради. Уларнинг сирти ғадир-будур бўлади. Бу газламалар жун газламаларини эслатади ва костюм ва ёзги пальтоларни тикиш учун ишлатилади. Ўрилишлари ҳар хил ва пардозланиш турлари чипор ва гул босилган бўлади. Кийимбоп гуруҳига киритилган газламаларнинг номлари “Кўйлаклик”, “Костюмлик”, “Костюмлик-кўйлаклик”, “Блузкалик” ва ҳоказолар бўлади.

Бортовка газламалари устки кийимларнинг айрим қисмларига қаттиқлик бериш ва кийилганда буюмнинг шакли сақланиши учун қотирма (қат) сифатида ишлатилади. Қотирма материаллари етарли даражада қаттиқ, лекин дағал эмас, эгилиш вақтида юқори қайишқоқликка эга бўлишлари ва уларнинг ўлчовлари ўзгармаслиги керак. Зиғир толали бортовка газламалари

бу талабларга тўлиқ жавоб беради. Бортовкалар зиғир толали ва ярим зиғир толали бўлади. Ўрилиши - полотно. Соф зиғир толали бортовкаларни ишлаб чиқариш учун ҳўл йиғириш усулида олинган 69, 83, 118 тексли зиғир иплари ишлатилади. Юза зичлиги 230-300 г/м². Киришиши танда йўналишида 2,3-4,5 фоиз, арқоқ йўналишида 1,2-3,5 фоиз. Ярим зиғир толали бортовкалар 67 фоиз зиғир толаси ва 33 фоиз лавсан толаси аралашмасидан олинган 69 ва 83 тексли иплардан ишлаб чиқарилади. Юза зичлиги 192-207 г/м². Айрим бортовкаларнинг сирти елимланган бўлади. Қаттиқлигини ошириш учун бортовкалар аппретланади. Киришишини камайтириш учун тайёр газламаларга кам кириштирадиган махсус пардозлаш берилади. Юқорида тавсифланган зиғир толали газламалардан ташқари маиший газламалар жумласига чойшаббоп полотнолар, сочиқлар, дастурхонлар, ёпинғичлар, 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 фоизга етади. Бироқ бу газламанинг нафислиги, майинлиги, ташқи кўринишининг 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 чизиқий 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, қийшайиб кетади, иплари тўкилади. Шу сабабли, уларни тикувчиликда ишлатиш анча қийин. Пардозланиш турлари - сидирға рангли, оқартирилган 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, тиниқ 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 қалин ва оғир. Юза зичлиги 35-65 г/м². Бу газламалар асосан аёлларнинг чиройли кўйлаклари ва мураккаб бичимли блузкаларини тайёрлашда ишлатилади. Табиий ипакдан сирти силлиқ бўлган газламалар ҳам олинади. Буларга чизиқий зичлиги 5 текс х 2-10 текс х 2 бўлган пишитилган иплардан полотно ўрилишида тўқилган **полотно** газламалари ва атлас ўрилишида тўқилган миллий газламамиз **хон-атлас** газламалари киради. Полотно хом (сарғиш), оқартирилган ва кам миқдорда гул босилган ҳолда пардозланади. Хон-атласлар эса авр усулида турли рангларга бўялган иплардан тўқилади.

Табиий ипак ипларидан яна йирик гулли безак газламалари ва тукли газламалар олинади. Тукли газламаларга **бахмал** киради. У ипак толасидан йигириб 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. Бахмал тикувчиликда энг қийнайдиغان газлама, у аниқ бичишни 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 гуруҳ жумласига крепдешин кўринишда тўқилган кўйлаклик газламаларни киритиш мумкин. Бу газлама арқоғида табиий ипакли креп иплари, тандасида эса капрон ёки ацетат комплекс иплари ишлатилади. Сиртлари силлиқ газламаларга кўйлаклик газламалар ҳам киради. Бу газламалар тандасида хом ипак иплари, арқоғида кимёвий толалардан олинган иплар ёки кимёвий комплекс ипларидан олинади. Тукли бахмалларни тўқиганда газламанинг асоси табиий ипакдан, туки 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 турига юпқа кўйлак ва блузкаларни тикиш учун ишлатиладиган газламалар ва оғир пальтолик газламалар киради. 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, қалин, Гижимланувчан ва киришувчан бўлади. Уларга намлаб-иситиб ишлов берганда тола таркибини ҳисобга олиш керак. Айниқса, ацетат газламаларни эҳтиётлик билан дазмоллаш керак. Силлиқ сунъий газламалар бичиш тўшамида сирпаниб, қийшайиб 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 силлиқ, йирик гулли ва тукли газламаларга бўлинади. **Креп** газламаларига қуйидагиларни киритса бўлади. **Креп-жоржет**-сидирға, гул босилган тиниқ газламаси. Танда ва арқоқ йўналишида креп эшилишли вискоза комплекс иплари ишлатилади. Ўрилиши полотно ёки майда гулли. **Креп-марокен**-сидирға ёки гул босилган зич газлама. Тандасига кам пишитилган вискоза ипи, арқоғига вискозали креп ишлатилади. Ўрилиш-полотно. **Креп-твилл**-сидирға рангли, танда ва арқоқи-пишитилган ацетат ипларидан саржа ўрилишида тўқилган зич газлама.

Сирти силлиқ бўлган газламалар жумласига кўпгина кўйлаклик, астарлик газламалар, полотнолар, эркак кўйлаklarини тикиш учун мўлжалланган газламалар киради. Уларни ишлаб чиқаришда кам ешилган ва шаклдор ҳамда ҳажмдор иплардан фойдаланилади. Йирик гулли газламалар

гуруҳига кўйлақлик ва астарлик газламалар киради. Бу газламаларни тўқишда одатда кам эшилган иплар ишлатилади ва зарсимон иплар билан безатилади. Улар сидирға бўялган ёки чипор ҳолда тўқилади, зич ва анча қаттиқ бўлади. Бу гуруҳ жумласига вискоза ва ацетат ипларидан олинувчи “алпак” ва “дудун” номли миллий кўйлақларини тикиш учун мўлжалланган газламалар киради.

Сунъий ипларга бошқа толалар қўшиб тўқилган газламалар гуруҳидаги газламаларни ишлаб чиқаришда одатда тандасида вискоза ёки ацетат иплари, арқоқида эса пахта ёки синтетик штапел толаларидан олинган иплар ишлатилади. Бу гуруҳнинг катта қисмини сиртлари силлиқ газламалар ташкил этади. Кўйлақлар учун мўлжалланган бу гуруҳдаги газламаларнинг тандасида 11,1 тексли ацетат иплари, арқоқида эса ҳажмдор ацетат ипи; шаклдор ацетат ипига юпқа капрон ипини пишитиб қўшилган ипи; ҳалқасимон ацетат ипи ва ҳоказолар ишлатилади. Бундай газламаларнинг юза зичлиги 80-120 г/м². Бу гуруҳ газламалари жумласига тандаси вискоза ипидан, арқоқи пахта толали ипдан тўқилган астарлик саржа газламалар ҳам киради. Йирик гулли ўрилишдаги газламалар тандасида вискоза ёки ацетат ипларидан, арқоқида 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 бахмаллар 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 якка 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 қизиқ 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 қилиш керак. Уларни бичиш ҳам анча қийин. Силлиқ синтетик газламаларни бичиш тўшамига тахлаганда сирпаниб кетади, бичиш машиналари тез ишласа газлама эрийди ва газлама қаватлари бир-бирига ёпишиб қолади. Шунга қарамай ипак газламалар ассортиментидан синтетик газламаларнинг салмоғи йилдан-йилга ошиб бормоқда.

Тандаси ва арқоғига 100 фоиз капрон ишлатиб, астарлик, кўйлақлик ва плашлик газламалар тўқилади. Улар сидирға, оқартирилган ёки гул босилган бўлиб, полотно ёки саржа ўрилишда тўқилади. Плашлик газламанинг тескари томонига плёнка қопланиб, сув ўтказмайдиган қилинади. Капрон газламаларнинг юза зичлиги 15-95 г/м² гача бўлади. Энг юпқа ва енгил

капрон газламалари тиниқ бўлади. Шелон ва лавсан ипларидан крепсимон газламалар тўқилади. Бу газламаларнинг бурмабоплиги, ғижимланмаслиги, мустаҳкамлиги катта, ташқи кўриниши эса табиий ипакдан олинган креп газламаларини эслатади. Капрон ипларидан олинган астарлик газламалар синтетик газламалардан тикилган куртка 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 ёки пахта толаларига аралаштирилади. Бунинг натижасида газламаларнинг қайишқоқлиги, емирилишга чидамлилиги ва шаклини сақлаш қобилияти ошади. Штапел газламаларини тўқишда якка, пишитилган, шаклдор иплардан фойдаланилади. Сиртлари силлиқ бўлган штапел газламалари эркаклар кўйлагини, костюмларини, аёллар кўйлак, кўйлак-костюмларини, плашлар, пальто ва курткалар тикиш учун ишлатилади. Кўйлаклик газламалар майда гулли ўрилишда ва чипор пардозланган қилиб тўқилади. Йўғон иплардан тўқилган пальтолик газламалар жунсимон кўринишда бўлади. Плашлик газламаларга сув ўтказмайдиган ишлов берилади.

Назорат саволлари

1. Табиий ипак ипларига бошқа ипларни кўшиб тўқилган газламалар.
2. Сунъий иплардан тўқилган газламалар.
3. Сунъий ипларга бошқа толалар кўшиб тўқилган газламалар.
4. Синтетик иплардан ва синтетик ипларига бошқа толаларни кўшиб олинувчи газламалар.
5. Сунъий ва синтетик штапел толаларидан олинган иплардан тўқилган 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 қишки кийимларни тайёрлашда фойдаланилади.

Жун газламаларидан аёллар кўйлаклари, болалар, ўсмирлар, аёллар ва эркаклар 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 тўқилган газламалар. Қайта тараш усулида олинган иплардан тўқилган газламалар бошқа сўз билан **камвол газламалар** деб аталади. Уларни тўқиш 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, қайишқоқ, сиртлари силлиқ бўлади, ўрилиш нақши очик кўриниб туради.

Майин мовут газламаларини тўқишда чизиқий зичлиги 50-100 текс га тенг бўлган 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 тўқишда чизиқий зичлиги 143-333 текс ли аппарат усулида йигирилган йўфон иплар ишлатилади. Пардозлаш жараёнида бу газламаларнинг сиртидаги кигизсимон тўшами босилади ва ўрилиш нақши кўринмай қолади.

Тола таркибига кўра жун газламалари соф жун ва ярим жунли бўлади. Соф жунли газламалар таркибига 5 фоизгача бошқа толаларни кўшиш мумкин. Ярим жунли газламаларда эса жун толанинг миқдори 20 фоиздан кам бўлмаслиги керак. Жун толасига пахта, вискоза, лавсан, капрон, нитрон ва бошқа толалар ёки комплекс иплари қўшилади. Лавсан ва нитрон толаларининг миқдори 35-75 фоиз, капрон миқдори 5-10 фоиз бўлади. Лавсан толасини кўшиб ишлаб чиқарилган газламалар берилган шаклини сақлайди ва ёғимланмайди. Капрон толаси кўшилган бўлса, газламаларнинг ишқаланишга чидамлилиги ошади. Нитрон толасини кўшиб тўқилган газламалар аниқ ва очик рангли бўлади. Лекин, кимёвий толалар кўшилган ярим жун газламаларнинг гигиеник хоссалари ёмонлашади, пиллар ҳосил бўлади ва газламалар тез-тез кирланади.

Пишитилган иплардан тўқилган, зичлиги катта бўлган камвол газламаларни тикувчиликда ишлатиш анча мураккаб: бичиш тўшамига тахланганда сирпаниб кетади, титилувчан бўлади, тикиш пайтида чокларда тешиқлар ҳосил бўлиши мумкин, намлаб-иситиб ишлов бериб шакллантириш анча қийин, дазмоллаганда ялтироқ жойлари пайдо бўлиши мумкин. Тикиш жараёнида пайдо бўлган нуқсон ва камчиликлар газламанинг силлиқ сиртида яққол билиниб туради.

Ишлатилишига кўра камвол газламалари кўйлакбоп, костюмбоп ва пальтобоп турларида бўлади.

Кўйлакбоп камвол газламаларнинг юза зичлиги 150-300 г/м², чизиқий тўлдирилиши 40-65 фоиз бўлади. Соф жунли кўйлакбоп газламаларнинг катта қисмини юқори эшилишга эга бўлган иплардан майда ўрилишда тўқилган жилвали “креп” номли газламалар ташкил қилади. Пардозланиши - оқартирилган ёки сидирға рангли. Ярим жун газламалар полотно, саржа, майда ва йирик гулли ўрилишда ишлаб чиқарилади. Пардозланиши - сидирға рангли, турли рангдаги иплардан йўл-йўл ёки катаксимон нағшда тўқилган ва гул босилган бўлади. Бу газламаларнинг катта қисмини саржа урилишдаги классик “кашемир” номли газламалар ташкил қилади.

Ярим жун газламалар гуруҳига яна “кўйлакбоп” ва “кўйлак-костюмлик” номли қатор газламалар киради. Ярим жун кўйлаклик газламаларда жуннинг миқдори 18-80 фоиз, лавсан толасининг миқдори 20-50 фоиз бўлади. 50 фоиз нитрон толасини кўшиб тўқилган 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 арқоқ туркумига ҳам 15,7 текс х 2 - 31,3 текс х 2 йўғонликда пишитилган иплар қўлланилади. Ярим жунли газламаларни ишлаб чиқарганда жун ипларига 35 фоиз вискоза ёки капрон комплекс иплари пишитилиб қўшилади. Юза зичлиги 220-340 г/м², чизиқий тўлдирилиши 70-90 фоиз ва баъзи юқори сифатлилари 110 фоизгача бўлади. Пардозланишига кўра камвол костюмлик газламалар сидирға рангли ва турли рангдаги иплардан тўқилган (чипор) турларида бўлади. Сидирға рангли газламаларнинг ассортименти унча катта эмас. Соф жунли сидирға рангли газламалар жумласига **бостон ва крепларни** киритиш мумкин. Бу юқори сифатли ва асл газламалар. Бостон ҳосила саржа ўрилишда йўғонлиги 31,2 тексх2 бўлган пишитилган иплардан ишлаб чиқарилади. Юза зичлиги 320-340 г/м². Креплар-юқори эшилишга эга бўлган иплардан майда гулли ўрилишда тўкилади. Креплар кам ғижимланади, ташқи кўриниши жуда яхши. Ярим жунли сидирға рангли газламалар жумласига **шевиот, креп** ва **диагонал** номли газламалар киради.

Шевиот-ташқи кўриниши бостонга ўхшаб, лекин пахта толали ипни 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 қўшилади.

Чипор костюмлик газламаларнинг турлари анча кўп. Улар соф жунли ва ярим жунли бўлади. Юқори сифатли соф жунли газламалар гуруҳига ҳар хил номли **триколар** киради. Триколар турли рангларга бўялган 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 ипи, 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 чидамлилиги юқори. Плашлик газламаларга майда гулли ўрилишда тўқилган ярим жун зич газламалар киради. Улар сидирға рангли қилиб пишитилган ёки якка иплардан ишлаб чиқарилади. Таркибида 37-65 фоиз жун толаси, қолгани эса пахта ёки капрон толалари бўлади. Пардозлаш жараёнида сув ўтказмайдиган қилиб ишлов берилади.

Майин 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 тўкилади. Уларнинг сиртида кигизсимон босилган тук қопламаси бўлади. Юза зичлиги 350-500 г/м². Бу мовутлар асосан мундир, кителлар тикишда қўлланилади. Драп газламалари мураккаб 1,5 ёки икки қаватли ўрилишда ишлаб чиқарилади. Шу туфайли чизиқий тўлдирилиши 150 фоизгача етади.

Юза зичлигига кўра драплар эркаклар пальтоларига (600-750 г/м²), аёллар пальтоларига (500-600 г/м²) ва болалар пальтоларига (450-550 г/м²) ишлатилади. Юқори сифатли драп газламаларидан Ратин, Кастор, Велюр номлиларини эслатиб ўтамиз. Пальтолик газламалар ўзининг майинлиги ва сиртида рельефлари борлиги билан тавсифланади. Уларни ишлаб чиқаришда чизиқий зичлиги 100-220 текс га тенг бўлган иплар қўлланилади. Баъзи артикулларда туя жуни ишлатилади. Пардозланиши асосан турли рангдаги иплардан тўқилган бўлади.

Ярим жунли майин мовутли газламалар тури нисбатан кенг. Бу газламалар жумласига **мовутлар, драплар, пальтолик, кўйлаклик ва костюмлик** газламалар киради. Ярим жунли мовутларни ишлаб чиқаришда жун ва вискоза толалари аралашмасидан олинган иплар ёки тандасида пахта иплари, арқоқида эса аралаш ип қўлланилади. Ярим жунли драплар таркибида 30-75 фоиз жун толаси. Қолган тавсифлари ва тикувчиликда қўлланилиши соф жунли драпларга 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 тўкилади. Ўрилишлари полотно, саржа ёки майда гулли, юза зичлиги 180-250 г/м², чизиқий 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; чизиқий тўлдирилиши 60-80 фоиз; газламани ҳосил қилувчи ипларнинг чизиқий 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 қалин, юза зичлиги 600-750 г/м² бўлади. Бу мовутлардан шинеллар, кителлар тайёрланади. Бичиш ва тикиш жараёнларини ўтказиш қийин эмас. Улар бичиш тўшамида яхши тахланади, силжимамайди, 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 тукларни бир томонга йўналтириш керак. Тукли пальтолик газламалар ўсмирлар пальто ва калта пальтолари тикишда ишлатилади.

Назорат саволлари

1. Жун толали газламаларнинг ассортименти 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 нотўқима 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 ҳоказоларни тикиш учун ишлатилади. Иккинчи гуруҳдагилари эса жикет, кўйлақлар, костюмлар, пальтолар, курткалар ва ҳоказо буюмларни тайёрлашда ишлатилади.

Трикотаж матоларнинг афзаллиги уларнинг майинлиги, ишқаланишга чидамлилиги ва юқори қайишқоқлигидадир. Трикотаж матолардан тикилган кийимни кийиб юриш ўнғай, одам баданини сиғмайди. Уларнинг бурмабоплиги, ғижимланмаслиги, иссиқни сақлаш 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 ҳалқалари тикиш машиналарининг игналари билан шикастланиб бир-биридан чиқиши мумкин. Трикотаж матолари ювилганда ва ҳатто кимёвий тозалашда ҳам бўйламасига киришади, энига эса кенгаяди. Шу туфайли трикотаждан тикилган буюмлар ўз шаклини тез йўқотади.

Ички кийимларни тикиш учун бўйламасига ва кўндалангига тўқилган матолар ишлатилади. Майка, иштонлар, спорт кийимлари учун бу матолар пахта толали ипдан глад ўрилишида ишлаб чиқарилади. Юқори сифатли спорт буюмлари учун катта қайишқоқликка эга бўлган ластик ўрилишидаги матолар қўлланилади. Бу буюмлар лавсан толали ҳажмдор иплардан тайёрланади. Иссиқни сақловчи 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 ўрилишдаги тўқилган трикотаж матолари қўлланилади. Бу матолардан тикилган буюмлар шакллари анча яхши сақлайди. 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 кўндалангига ва бўйламасига тўқилган трикотаж матолари ишлатилади. Аёллар кўйлак, костюм, блузкаларини тикиш учун момикдай майин жунсимон жаккард ўрилишдаги чипор тўқилган матолар, сиртида чиқарилган тук бўлган ва тукли ўрилишдаги бахмалсимон матолар, ҳажмдор капрон ипидан олинган шойисимон матолар, тўрсимон матолар ва ҳоказолар қўлланилади. Нисбатан оғир матолардан қишки 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. Кўйлак ва костюмлар бир қаватли ва икки қаватли матолардан тайёрланади. Пальто ва курткаларга мўлжалланган соф ва ярим жун матолар поролон билан бириктирилади.

Прейскурант бўйича тўқиш-тикиш усулида олинган нотўқима матолар газламаларга ўхшаш матолар гуруҳига ва ватинлар гуруҳига 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, енгил, костюмлар, куртка, пальтоларга қўлланиладиганлари эса нисбатан оғир, зич, бикр ва қалин, жун газламаларга ўхшаш юмшоқ бўлади. Нотўқима матолар духоба, бахмал, байка, мовут газламаларига ўхшаш сидирға рангли, оқартирилган ҳолда, гул босилган, сиртига тук чиқарилган ва ҳоказо ишлаб чиқарилади.

Нотўқима матоларнинг кийимларга ишлатиладиган турларининг катта миқдорини тўқиш-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 тўқиш-тикиш усулида олинган нотўқима матолар қуйидагилардир.

1. “Херсон” ва “Бориславка” байкалари пахта толасидан кўндалангига 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 фоиз + 25 фоиз) аралашмасидан, “Бориславка” эса пахта ва вискоза толаларининг 50 фоиз+50 фоиз) ҳажмидаги аралашмасидан ишлаб чиқарилади. Бу матолар сидирға рангли ёки оқартирилган ҳолда пардозланади ва сиртининг бир томонида чиқарилган туки бўлади. Тикиш ўрилиши - трико.

2. “Василёк” матоси “Херсон” га ўхшаб 75 фоиз пахта толаси ва 25 фоиз вискоза толаси аралашмасидан олинади. Пардозланиши - сидирға

рангли ва сирти тукли бўлади. Ўрилиши - сукно-занжир бўлганлиги туфайли бу матонинг чўзилувчанлиги паст.

3. Жун ва вискоза толалари аралашмасидан олинган “Полотно” ва “Арахнянка” номли матолар жун толали мовут газламасига ўхшайди ва ёшлар пальтоларини тикишда қўлланилади.

4. Вискоза толали ўрамни капрон иплари билан трико ўрилишда тикиб олинган “Маричка” матоси эркаклар кўйлаги, аёллар кўйлак ва халатларини тикишда ишлатилади. Бу мато сидирға рангли, оқартирилган ёки гул босилган бўлади. Сиртида ўрилиш бахияларидан 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 арқоқ, танда иплар туркумлари маҳкамловчи иплар билан тикилиб бириктирилади. Танда ва арқоқ ипларига чизиқий зичлиги 25-84 текс бўлган карда ва аппарат йигирув усулларида олинган пахта толали ип, йўғонлиги 29,4 текс га тенг бўлган 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, кўндалангига 40-80, қалинлиги 1-3 мм га тенг бўлади. Ташқи кўриниши билан бу матолар трикотажга ўхшаб туради. Гижимланувчанлиги 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 куртка 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. Саноатда 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;

- зиғир 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 ипак газламаларнинг навини аниқлаш. Ип газламаларнинг 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 навли пахта толасидан ишлаб чиқарилган ҳамда хом газламалар.

Тўртинчи гуруҳ - кесилган тукли газламалар.

Ип газламаларнинг навини белгилаш учун иккита рақам кўрсаткичи қўйилган: I - биринчи нав; II - иккинчи нав.

Ип газламаларнинг навини аниқлаш иккита асосий кўрсаткичлар бўйича олиб борилади:

а) газламаларнинг физик-механик хоссалари ва бўёғининг мустаҳкамлиги бўйича кўрсаткичлари давлат стандартида ёки техникавий шартларда кўрсатилган, меъёрларга мос келишлиги;

б) газламаларнинг ташқи кўринишидаги нуқсонларнинг миқдори.

Ип газламаларнинг ташқи кўринишида учрайдиган нуқсонлар ўз навбатида иккита турга бўлинади:

а) газламанинг бутун тўпи бўйича **тарқалган нуқсонлар** (ифлосланиш, турли товланувчанлик, йўл-йўллик ва ҳоказолар);

б) **махаллий нуқсонлар** - газлама тўпининг айрим жойларида учровчи нуқсонлар (дағал, чигал арқоқ иплилик, арқоқ ёки танда ипи йўқлиги, арқоқ ипининг зичлиги ва сийраклиги ва ҳоказолар).

Ип газламанинг навини баҳолаш йиғилган нуқсонлар жамига қараб олиб борилади:

I - нав кўрсаткичига жами 10 нуқсондан кўп бўлмаган;

II - нав кўрсаткичига жами 30 нуқсондан кўп бўлмаган газламалар киради.

Бироқ бу кўрсаткичлар ип газламалар тўпи учун белгиланган **шартли узунлигига** қараб олиб борилади. Бундай шароитда газламанинг эни ҳам ҳисобга олинади:

- тайёр ип газламаларнинг эни 90 см гача бўлган турлари учун белгиланган шартли узунлик 40 м га тенг;

- тайёр газламаларнинг эни 90 см дан 110 см гача бўлган турлари учун 30 метр;

- тайёр газламаларнинг эни 110 см дан ошса - 23 метр;

- кесилган тукли ип газламаларнинг эни 110 см гача бўлган турлари учун - 20 метр; эни 110 см дан ошса - 10 метр.

Агар газлама тўпининг ҳақиқий узунлиги белгиланган шартли узунлигидан фарқ қилгудек бўлса, унинг маҳаллий нуқсонлари бўйича йиғилган нуқсонлар жами газламанинг ҳақиқий узунлигига мос ҳолда қуйидаги тенглама ёрдамида қайта ҳисобланади:

$$X_{ш} = N_x \cdot L_{ш} / L_x$$

бу ерда: N_x -газманинг ҳақиқий узунлиги бўйича йиғилган маҳаллий нуқсонлар сон миқдори; L_x -газлама тўпининг ҳақиқий узунлиги, м; $L_{ш}$ - газлама тўпининг 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, кўйлақлик, кийимлик ва бошқа соф ипаклик газламалар.

Иккинчи гуруҳ - астарбоп ва бошқа ярим ипак газламалар.

Учинчи гуруҳ - тукли газламалар.

Ипак газламалари умумий нуқсонлар йиғиндисига қараб учта навга бўлинади: I- биринчи, II - иккинчи ва III- учинчи. Нуқсонлар йиғиндиси қуйидагича:

Навнинг рақами	Газламанинг ташқи кўриниши	
	Силлиқ газламалар	тукли газламалар
I	7	5
II	17	9
III	30	25

Зиғир толали газламаларнинг навини аниқлаш. Зиғир толали газламаларнинг навини аниқлаш учун булар учта гуруҳга бўлинади.

Биринчи гуруҳ - йирик нақшли ўрилишдаги газламалар, зиғир толали ва ярим зиғир толали газламаларнинг сидирға рангли, оқартирилган, нафис хом турлари, силлиқ 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 - қоплар тикиш учун ишлатилувчи ва кийимларнинг қатлари сифатида (бортовкалар) ишлатилувчи газламалар.

Зиғир толали газламаларга ҳам худди ип газламаларига белгиланганидек иккита сифат кўрсаткичи тайин этилган физик-механик хусусиятлар кўрсаткичларининг стандарт меъёрларига мос келиши ва ташқи кўринишдаги нуқсонлар бор-йўқлиги. Зиғир толали газламаларнинг сифатини аниқлашда ҳисобга олинандиган ташқи кўринишдаги нуқсонлар маҳаллий ва тарқалган нуқсонларга бўлинади.

Зиғир 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 фарқ бўлиши мумкин, аммо бу нуқсон билан баҳоланмайди.

Газламада маҳаллий нуқсонларнинг жами саналади ва шартли юзага қайтадан ҳисобланади. Шартли юза 30 квадрат метрга тенг:

$$X_{ш} = X_x \cdot 3 \cdot 10^3 / ЛБ$$

бу ерда: $3 \cdot 10^3$ -шартли юза, м²; Л-тўпнинг узунлиги, м; Б-газламанинг эни, см.

Биринчи навли газламаларда 8 та нуқсон ва иккинчи навли газламаларда 22 та нуқсондан кўп бўлиши мумкин эмас.

Биринчи навли газламаларда тарқалган нуқсонлар 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 меъёрнинг ярмидан ошмаслиги керак. Киришиши бўйича соф жун газламаларда 1 фоизгача ва ярим жун газламаларда 1,5 фоизгача бўлиши мумкин. Иккинчи навли газламалар ва бирини навли газламалар орасида фақат биттагина кўрсаткич бўйича фарқ бўлишига рухсат берилади.

Жун газламанинг ташқи кўринишидаги нуқсонлар тарқалган ва маҳаллийларга бўлинади.

Газлама тўпининг 30 метрга тенг бўлган шартли узунлигига тўғри келадиган маҳаллий нуқсонлар сон миқдори биринчи навли газламаларда 12 тадан ва иккинчи навли газламаларда 36 тадан ошмаслиги шарт. Иккинчи навли газламаларда битта тарқалган нуқсон бўлиши мумкин. Бу ҳолда маҳаллий нуқсонларнинг сони 1 дан ошмаслиги керак. Маҳаллий нуқсонлар сонини шартли узунликка қайта ҳисоблаш учун формула:

$$N_{ш} = 30 N_x / L_x$$

бу ерда: 30 - шартли узунлик, м; N_x - ҳақиқий узунликдаги нуқсонлар сони; L_x - газлама тўпининг ҳақиқий узунлиги, м.

Назорат саволлари

1. Ип ва ипак газламаларнинг навини аниқлаш қандай амалга оширилади.

2. Зиғир толали газламаларнинг навини аниқлаш усуллари ҳақида маълумот беринг.

3. Жун толали газламаларнинг навини аниқлаш қандай олиб борилади.

3.18. Трикотаж ва нотўқима 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 нуқсонлар бор-йўқлиги аниқланади. Лаборатория тажрибаларини ўтказиш учун мато тўдасидан 5 фоиз тўп 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 вазн 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.

Бўёғининг мустаҳкамлиги бўйича трикотаж матолари оддий мустаҳкам ва махсус мустаҳкам бўялган 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 нуқсонлар матони ҳосил қилувчи ипнинг сифати паст бўлгани туфайли, трикотаж машиналари носозланиши ва игналар сингани сабабли ҳамда пардозлаш жараёнларини бузиш натижасида пайдо бўлади. Шу нуқсонларга кўра матолар иккита нав: I - биринчи ва II - иккинчи навли бўлади. Биринчи навли матоларда кўз билан сезилмайдиган нуқсонлар бўлишига йўл қўйилади. Иккинчи навли матоларда маълум ўлчовли, кўзга кўринарли ва кўпол кўринадиган нуқсонлар бўлиши мумкин. Нуқсонларнинг кўзга кўринарлилиги ва кўпол кўринишининг даражаси эталонлар билан

солиштириб аниқланади. Бир квадрат метрга тенг бўлган матонинг юзасига келадиган нуқсонлар сони учтадан кўп бўлиши мумкин эмас.

Трикотаж матоларнинг нави тўпи бўйлаб эмас, унинг вазнига нисбатан тасдиқланади. Нуқсонларнинг тури ва сонига кўра мато тўпидаги биринчи, иккинчи навларга ва яроқсизликка тўғри келадиган юзалари аниқланади. Кейин биринчи, иккинчи навли ва яроқсизликка тўғри келадиган юза вазнларининг 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 нуқсонлар 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 нуқсонлар бўлишига йўл қўйилмайди. 30 квадрат метрга тенг булган шартли юзада маҳаллий нуқсонларнинг сон миқдори I - навли матоларда 12, II - навли матоларда 24 бўлиши мумкин. II - навли матоларда кўпи билан битта тарқалган нуқсон бўлишига йўл қўйилади. Бу ҳолда маҳаллий нуқсонлар сони 17 дан ошмаслиги лозим.

Тўқиш-тикиш усулида олинган нотўқима матоларда асосан қуйидаги маҳаллий нуқсонлар учраб туради: қалинлиги ҳамма жойда ҳар хил бўлиши; ени ҳар хил бўлиши; ёғли доғлар мавжудлиги; тикиш учун ишлатилган ипнинг узилиши; баҳиядаги ҳалқаларнинг чўзилгани ва ҳоказо.

Елимлаш усулида олинган ва кийимда қатлам сифатида ишлатилувчи нотўқима матолар навларга бўлинмайди. Фақат уларда тешиқлар, ёғли доғлар, бурмалар, букиб ғолинган жойлари бўлмаслиги зарур.

Назорат саволлари

- 1.Трикотаж матоларининг навини аниқлаш ҳақида изоҳ беринг.
- 2.Нотўқима матоларининг навини аниқлаш услубини беринг.
- 3.Тўқиш-тикиш усулида олинган нотўқима матолар ҳақида маълумот беринг.
- 4.Елимлаш усулида олинган ва кийимда қатлам сифатида ишлатилувчи нотўқима матолар.

ГЛОССАРИЙ

Термин	Ўзбек тилидаги шарҳи	Рус тилидаги шарҳи
Абсорбция Абсорбция	Абсорбция - толали материаллар молекулалар оралиғидаги бошлиққа буғларнинг ютилиш жараёни	Абсорбция - процесс проникновения паров в межмолекулярное пространство волокнистых материалов
Адсорбция Адсорбция	Адсорбция - ютилаётган нарса (сорбент) молекулаларининг, массалан, сув, ютувчи материал (сорбат)лар юзасида ушланиб қолиши ҳисобига молекулалараро 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 (сорбатов)
Авиваж қилиш Авиваж	Авиваж қилиш -тола ва ипларга эмульсия кўринишидаги турли фаол сиртли суюқлик (ПАВ) сепиш, уларнинг ташқи кўринишини ва кейинчалик тўқимачилик қайта ишловини яхшилаш.	Авиваж - нанесение различных поверхностно-активных веществ (ПАВ) в виде эмульсий, улучшающих внешний вид нитей и волокон и их дальнейшую текстильную переработку
Нафис тўрли ўрилиш Ажурные переплетения	Нафис тўрли ўрилиш - трикотаж ўрилиш бўлиб, унда айрим халқалар қўшни халқаларга силжиган (кўчирилган). Бундай трикотаж умумий юзасида тешиқлар ва «халқалар йиғими» кўриниб 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 (звенларда) геометрик тўғри жойлашмаганлиги билан характерланади. Уларнинг бетартиб жойлашиши, халқали қисмларнинг бир-бирига нисбатан узокроқ бўлса (яқинлашган тартиб), шунчалик кўп 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 -тузилиши ва турли хоссаларида кўндаланг қирқимлари, йўналишлари ва қатламларда бир турли эмаслиги.	Анизотропия - неоднородность строения и проявления различных свойств в разных по сечению направлениях и слоях.

<p>Арахне Арахне</p>	<p>Арахне-толавий қатлам тикиш усулидаги тўқима материаллар ва уларни ишлаб чиқариш учун қўлланиладиган машиналар.</p>	<p>Арахне - холстпрошивные нетканые материалы и машины, применяемые для их производства.</p>
<p>Армирланган ип Армированная нить</p>	<p>Армирланган ип-мураккаб структурали ип, унда (ўқли) ўзак ип толалар ёки бошқа иплар билан ўралган (буралган ёки зич ўрилган) бўлади.</p>	<p>Армированная нить - нить сложной структуры, у которой осевая (стержневая) обвита (обкручена или плотно оплетена) волокнами или другими нитями.</p>
<p>Артикул Артикул</p>	<p>Артикул-ҳар бир алоҳида турдаги тўқимачилик материалларнинг сонлар билан шартли белгиланиши. Артикул номерига белгиланган тузилиш параметрлари қийматлари мос келади (масалан, танда ва арқоқ ипларининг чизиқий зичликлари, сирт зичлиги, эни ва ҳоказо), улардан ҳатто биттасининг ўзгариши артикулнинг ўзгаришига олиб келади.</p>	<p>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.</p>
<p>Асбест (тошпахта) Асбест</p>	<p>Асбест (тошпахта)- силикатлар синфидан олинадиган толали минерал. Асбест (тутамчаси) бирикмаси (агрегати) – деформацияланмаган йўғонлиги 1 мм тола. Бўлакли асбест – қалинлиги 2 мм дан кўпроқ, узунлиги 18 мм дан кўп бўлади.</p>	<p>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.</p>
<p>Абака Абака</p>	<p>Абака- ўсимликлардан олинадиган табиий тола, у абака ўсимлиги (тўқимачилик банан) баргларидан олинади.</p>	<p>Абака – натуральное волокно растительного происхождения, получаемое из листьев растения абака (текстильный банан).</p>
<p>Алпака Альпака</p>	<p>Алпака- туялар оиласига мансуб лама ҳайвони юнги – толаси ингичка, пишиқ ва ялтироқ</p>	<p>Альпака – шерсть ламы из семейства верблюдовых – тонкое, прочное, блестящее волокно</p>
<p>Алюнит Алюнит</p>	<p>Алюнит- полиэтилен пленкасидан рангли қопламли (кўпроқ тилла ва</p>	<p>Алюнит – монопить в виде ленточек из алюминиевой фольги с цветным</p>

	кумуш) алюминли фалгадан олинадиган пилтача кўринишидаги танҳо ип.	покрытием (часто под золото и серебро) полиэтиленовой плен-кой.
Ангор Ангора	Ангор (юнги) - ангор қуёнлар юнги – майин, ингичка, сувғу ва қуяга чидамли тола.	Ангора – пух ангорского кролика – мягкое, тонкое, водостойкое и молеустойчивое волокно.
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 - табиий аорганик (минерал) тола, ўта юкори иссиққа чидамли, ёнмаслик 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, диацетилцеллюлоза асосида олинади.	Ацетатное волокно – искусственное химическое волокно из группы эфирцеллюлозных волокон, получаемое на основе диацетилцеллюлозы.
Ассортимент Ассортимент	Ассортимент - маълум мақсадлар учун фойдаланиладиган материал ва буюмлар мажмуаси.	Ассортимент - совокупность изделий, материалов и предметов, используемых для определенных целей.
Атлас Атлас	Атлас - табиий ипак, кимёвий толалар ёки кимёвий якка иплар ва пахта ипларидан атлас ўрилишида ишлаб чиқариладиган газлама. Атласлар 140-180 г/м ² сирт зичлигига эга. Астарлик, кам холларда қўйлақбоп газламалар сифатида қўлланилади. Юза томони ялтирок, ганчсимон кўринишга – тескари томони рангсиз. Атама келиб чиқиши Ҳиндистондан бошланади. Пилладан олинган хом ипак – ипак <i>Attacus attissima</i> , <i>attacus atlas</i> ёки <i>Aila – thus</i> (айлант, Хитойча ялтирок..) қорарок рангли. Ҳиндистонда бу ипак газламалар ишлаб	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, глянцевидную поверхность лицевой стороны и матовую - изнаночную. Термин берет свое происхождение из Индии. Шелк, получаемый из коконов шелкопряда <i>Attacus attissima</i> , известен

	<p>чиқариш учун қўлланилган. Европага XVIII аср бошларидан (айрим ҳолларда tagara silk номи билан) экспорт қилинган.</p>	<p>как attacus atlas или aila-thus (aila-thus - айлант, китайский ясень, шелк айлантового шелкопряда) и сходен с другим видом tussah (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 fagara silk).</p>
<p>Ацетилцеллюлозали тола ва иплар Ацетилцеллюлозные волокна и нити</p>	<p>Ацетилцеллюлозали тола ва иплар- мураккаб целлюлоза эфиридан олинади. уларга диацетатли, учланма ацетатли тола ва иплар киради.</p>	<p>Ацетилцеллюлозные волокна и нити - получают из сложного эфира целлюлозы. К ним относятся диацетатные (ацетатные), триацетатные волокна и нити.</p>
<p>Оқсилли сунъий тола ва иплар- Белковые искусственные волокна и нити</p>	<p>Оқсилли сунъий тола ва иплар- уларни олиншида хом ашё сифатида казеин сути, жўхори донлари зеини, ёнғоқ ва соя донларидан ажратилган оқсиллар хизмат қилади.</p>	<p>Белковые искусственные волокна и нити - при их получении исходным сырьем служат казеин молока, зеин кукурузных семян, белки, извлекаемые из арахиса и соевых бобов. Растворитель - слабый раствор щелочи.</p>
<p>Бикомпонентли ип Бикомпонентная нить</p>	<p>Бикомпонентли ип- ҳар хил киришимлик даражасидаги икки хил полимерлардан шакллантириб олинган кимёвий ип, термик ишлов берилганлиги натижасида юкори бурамдорлик олади, натижада ўта чўзилувчанликка эга бўлади. Кўндаланг кесимида микропларда матрицали – фибрилярли ёки сегментсимон тузилишига эга эканлиги кўриш мумкин.</p>	<p>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.</p>
<p>Блок-сополимерлар Блок-сополимеры</p>	<p>Блок-сополимерлар- занжирида қатор жойлашган бир хил турдаги бир қанча бошқа гуруҳлардан иборат</p>	<p>Блок-сополимеры - сополимеры, у которых в цепи подряд расположено несколько атомных групп</p>

	полимерлар гуруҳи.	одного вида, а затем несколько групп другого вида.
Батист Батист	Батист - 8,33-10 текс якка тарокли пахта ипларидан сирт зичлиги 60-105 г/м ² , полотно ўрилишида ишлаб чиқариладиган кўйлакбоп гуруҳи ва ёзги нимгруҳга мансуб пахта ипли газлама. Номи биринчи бор тайёрлаган тўқувчи Батиста Шамри (XIII асрда) номи билан боғлиқ.	Батист - хлопчатобумажная ткань, относящаяся к летней подгруппе платьевой группы, вырабатываемая полотняным переплетением из гребенной одиночной пряжи 8,33...10 текс с поверхностной плотностью 60...105 г/м ² . 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 киритилади. Эшилган кардали ёки тарокли танда ва якка ипли арқокдан ишлаб чиқарилади ва бир текис силлиқ тукли сиртли бўлади. Тукдорлик танда ипларни ўртасидан ҳосил қилинади. Сирт зичлиги 180...370 г/м ² ; 2) ипакли тукли газлама (сирт зичлиги 180...210 г/м ²), зич, калта, деярли вертикал 2...3 мм баландликдаги тукли газлама. Ипак ипларининг бошқа иплар билан (сирт зичлиги – 1500...300 г/м ²) ёки синтетик ипларнинг бошқа толалар аралашмасидан (сирт зичлиги – 250 г/м ² атрофида) ишлаб чиқарилиши мумкин.	Бархат: 1) хлопчатобумажные ткани (часто называемых "полубархат"), которые относятся к группе ворсовых. Вырабатываются из крученой кардной или гребенной основы (чаще однониточного утка) и имеют сплошную гладкую ворсовую поверхность. Ворс получают при разрезании основных нитей. Поверхностная плотность 180...370 г/ м ² ; 2) шелковые ворсовые ткани (поверхностная плотность 180...210 г/м ²) 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/м ²) или из синтетических нитей в смеси с другими волокнами (поверхностная плотность - около 250 г/м ²).
Белтинг Бельтинг	Белтинг - (инглича belt-тасма) – транспортлаш тасмаси ва узатиш тасмалари учун пахта ипли техник	Бельтинг (от англ. belt - ремень) - хлопчатобумажная техническая ткань для

	газлама.	транспортных лент и приводных ремней.
Букле Букле	Букле- 1)даврий такорланувчан халқалар ёки тугунчалар билан эшилган ип; 2) ғадир-будир сиртли, букле ипидан газлама ёки трикотаж матоси.	Букле: 1) крученая пряжа с периодически повторяющимися петлями или узелками; 2) ткань или трикотажное полотно из пряжи букле, имеющие шероховатую поверхность.
Бартовка газламаси Бортовые ткани (бортовки)	Бартовка газламаси- 1) 83,3...200текс таранди ипидан полотно ўрилишида тўқилган камкиришувчан шимдирилган зиғир толали хом газлама, сирт зичлиги 250...370г/м ² ; 2) ярим зиғир толали сирт зичлиги 200...330 г/м ² газлама; 3) сирт зичлиги 150 г/м ² атрофида пахта ипли газлама. Тикувчилик буюмларижа борт копламаси учун фойдаланилади, шундан номи ҳам келиб чиққан.	Бортовые ткани (бортовки): 1) суровые льняные ткаи с малоусадочной пропиткой, вырабатываемые полотняным переплетением из оческовой пряжи 83,3...200 текс. Поверхностная плотность 250...370 г/м ² ; 2) полульняные ткани с поверхностной плотностью 200...330 г/м ² ; 3) ткани из хлопчатобумажной пряжи с поверхностной плотностью около 150 г/м ² . 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.
Беление Беление	Беление- тўқимачилик материалларини юқори даражада оқлигини таъминлаш мақсадида (тўқимачилик материалларини турли оқартирувчилар: хлорсакловчи, водород оксидли, оптик) пардозлаш учун қайта 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 бирлаштирилган тола.	Бикомпонентное волокно – волокно, состоящее из двух видов по-лимеров, соединенных между собой по поверхности раздела.
Намат (кигиз босиш) Валка	Намат (кигиз босиш)- мовут ва драпли жун газламаларни	Валка - поверхностная механическая влажно-

	<p>юзаси бўйчи механикавий намлик- иситиш муҳитда қайта ишлаш, бунинг натижасида газлама сирти намат – сифат қоплама тусини олади, иплар ўрилишини ёпади ва газлама бир текис кўринишни олади. Наматлаш жараёнида газлама зичлинида, бир вақтнинг ўзида сирт юзалик қатлами толалари буралиб – эшилиб ёпишади.</p>	<p>тепловая обработка суконных и драповых шерстяных тканей, в результате которой поверхность ткани приобретает войлокообразный покров, закрывающий переплетение нитей и придающий ткани гладкий вид. В процесс валки происходит уплотнение ткани с одновременным свойлачиванием волокон в приповерхностном слое.</p>
<p>Кигиз-намат буюмлар Валяльно-войлочные изделия</p>	<p>Кигиз-намат буюмлар- толали намат ёки шляпа учун материаллар толавий қатламларни зичлаш оқибатида толалар чалкаштирилади, илашишади, натижасида эгилувчан, пишик, турли шаклларда ва ўлчамларда буюмлар олинади.</p>	<p>Валяльно-войлочные изделия - гибкие, прочные, различной формы и размеров изделия, получаемые путем перепутывания, сцепления и уплотнения слоев волокон войлока или материалов для шляпных изделий</p>
<p>Жуннинг урчуксимон панжалари Веретенообразные клетки шерсти</p>	<p>Жуннинг урчуксимон панжалари- жун толасининг йирик молекуляр қобик устидаги охири учлик бўлган ҳолалалр бўлиб (уларнинг узунлиги – 90 мкм), кўндаланг ўлчами 2...6мкм, айрим ҳолларда 10мкм гача бўлади. Кўндаланг фибрилли тутамчалардан, улар ўз навбатида, кератин макромолекулаларидан иборат. Кортекс деб аталиши, толанинг ўртгача пўтслокли қатламни шакллантиради.</p>	<p>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>.</p>
<p>Намликни чиқарилиши Влагоотдача</p>	<p>Намликни чиқарилиши- материал сиртидан намликни атроф муҳитга буғланиши, уни қуритиш жараёнининг асосий қисми. Ҳавонинг 100⁰ ва 0% нисбий намлигида ушланган материал массасини материалнинг ҳавони нисбий намликда</p>	<p>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</p>

	сақлангандан кейинги массаси билан куритилгандан кейинги ўзгармас массасига нисбати бўйича ҳисобланади.	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 куритилмаган массасига фоиздаги нисбатини ифодалайди.	Влагосодержание - процентное отношение массы воды в материале к массе невысушенного материала.
Намўтказмаслик Водоотгалкиваемость	Намўтказмаслик- тўқимачилик материалларининг ёмғир томчиларидан ҳўлланишига қаршилиги.	Водоотгалкиваемость - сопротивление текстильных материалов смачиванию от дождевых капель.
Сувютувчанлик Водопоглощение	Сувютувчанлик- тўқимачилик материалларининг тўлик сувга маълум вақт оралиғида (одатда 1с, айрим ҳолларда 48с) чўктирилгандаги уларнинг 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)сиғдирувчанлик Водоємкость (намоқаемость)	Сув(нам)сиғдирувчанлик- 1м ² майдонга эга материал намунасини сувга чўктирилиш натижасида ютилган намлик микдорини, г., ифодаловчи кўрсаткич. У материалнинг толавий таркиби ва ғоваклик тузилишига боғлиқ ва кенг оралиқда: 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 сочиқ газламаларда; 5дан 2540 г/м ² гача тукли жунли трикотаж матоларда ўзгаради.	Водоємкость (намоқаемость) - показатель, характеризующий 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.
Сувўтказмаслик Водоупорность	Сувўтказмаслик- тўқимачилик материалларининг улардан дастлабки сув томчиларининг ўтишига қаршилиги. Сув ўтказмаслик қуйидаги кўрсаткичлар: 1.Материалга таъсир этувчи босим (сув устунни, мм) бўйича, бунда намуна сиртининг тескари томонидан 3 дона сув томчиси ҳосил бўлгунга қадар ораликда; 2.Материалдан берилган босимда 3 томчининг сизиб ўтиш вақти ёки белгиланган баландликдан томчининг намунага тушиши билан характерланиши мумкин.	Водоупорность - сопротивление текстильных материалов первоначальному прониканию через них воды. Водоупорность может характеризоваться: 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 хосса. Ҳаво ўтказувчанлик коэффициенти – 1м ² намуна орқали, 1 секундда, босим (Па) фарқи ўзгармаган ҳолатда ўтадиган ҳаво микдори (м ³) кўрсаткичи.	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 кўндаланги билан фарқланувчан, тўқимачилик иплари ва буюмларини ишлаб чиқариш учун яроқли пишиқ ва эгилувчан жисм. Улар қуйидагича фарқланади: 1-элементар тола – бирламчи тола, ўқи	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

	<p>бўйича эгилмасдан бўлинмайди; 2-техник тола – бир қанча параллел жойлашган элементал толалардан ташкил топган елимланиб бириктирилган (луб толалари) ёки кристаллаштириш кучлари билан қўшилган (тошпахта). Техник толаларни дастлабки ишлашда толалар ўсимлик пояси ёки баргларида ажратилади. Техник тола уларнинг боғланишларини бузиш орқали элементар толаларга ажратилиши мумкин; 3-штапел тола – элементар ипларни тутамчаларини калта қирқимларда (узунлиги 40-150мм) кесилиб ёки узилиб олинади.</p>	<p>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 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.</p>
<p>Ипларнинг тукдорлиги Ворсистость пряжи</p>	<p>Ипларнинг тукдорлиги- ипнинг ташқарисида чиқиб турган, тук ҳосил қилган алоҳида халқачалар ва тола учларининг мавжудлигидир. Ипнинг узунлик бирлигига тўғри келган туклар миқдори тукдорлик қалинлигини ифодалойди. Тукчаларнинг ўртача узунлиги – интегралли баҳолаш бўлиб, узунлик бирлигидаги толалар сони ва уларнинг ўртача узунлигини ҳисобга олади. Тукчалар майдонлари йиғиндиси –интеграл характеристика бўлиб, тукчалар сони, уларнинг ўртача узунлиги ва уларнинг ўртача кўндаланг кесими майдонларини билдиради.</p>	<p>Ворсистость пряжи - наличие кончиков волокон и отдельных петелек 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</p>

	<p>Тукдорликни аниқлаш услублари: 1.Гравиметрик услуб – ип тукдорлигини тукли ва туксиз ип массалари фарқи бўйича аниқланади; 2.Оптик (проекцияли) – оптик системалар ёрдамида 1 мм ипнинг проекциясини экранга тушириб тукларини синаш билан амалга оширилади; 3.Электростатик – нисбий баҳолаш услуби бўлиб, юқори кучланишда генератордан зарядланган ип тутамчаларидаги зарядларни ҳалқасимон электродлар ёрдамида ечиб ип кесмидаги иплар тукдорлиги аниқланади; 4.Фотоэлектрик услуб – бунда узлуксиз ўтаётган ип оптик каттайтирилиб автоматик равишда узунлик бирлигига тўғри келувчи туклар қайд қилинади ва натижалар қайта ишланиб тукдорлик характеристикалари олинади.</p>	<p>площадь поперечного сечения. Методы определения ворсистости: 1.гравиметрический - метод оценки ворсистости пряжи путем определения разницы массы пряжи с ворсом и без ворса; 2.оптический (проекторный) - заключается в проецировании пряжи посредством оптической системы на экран и подсчете числа ворсинок на отрезке изображения, 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.</p>
<p>Иккиламчи ип Вторичная нить</p>	<p>Иккиламчи ип- бирламчи иплардан қўшиб-эшиш жараёнлари орқали олинади.</p>	<p>Вторичная нить - вырабатывается из первичных нитей.</p>
<p>Синов учун намуна танлаш Выборка</p>	<p>Синов учун намуна танлаш– якка тўқимачилик буюмларидан, назорат учун ажратилган қисм маҳсулот тўдасидан ёки маҳсулот оқимидан унинг сифатини баҳолаш учун ажратилган маҳсулот бирлиги.</p>	<p>Выборка - часть штучных текстильных изделий, отобранная для контроля; часть единиц продукции, отобранная из партии или потока продукции для оценки ее качества.</p>
<p>Тўқимачилик материалларнинг чидамлилиги Выносливость</p>	<p>Тўқимачилик материалларнинг чидамлилиги- материалнинг бузилишигача</p>	<p>Выносливость текстильного материала - число циклов деформирования</p>

текстильного материала	чидайдиган даврий деформацияланишлар сони (масалан, чўзилиш, эгилиш).	(например, растяжения или изгиба), которое материал выдерживает до своего разрушения.
Юқори молекуляр бирикма (ЮМБ) Высокомолекулярные соединения (ВМС)	Юқори молекуляр бирикма (ЮМБ) - турли полимерланиш 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 чўзилувчан (30%дан катта), ҳар хил киришиш даражасидаги синтетик штапел толалардан йигирилган ип. Оддий йигириш технологиясида ишлаб чиқарилади ва иссиқлик ишлови берилади, натижада катта киришувчан толалар калташади, камкиришувчанлари – эингалакликни олишади. Ип хурпайганлиги, ҳажмдорлиги ва ғоваклиги билан ажаралади.	Высокообъемная пряжа - пряжа с повышенной растяжимостью (более 30%), получаемая из синтетических штапельных волокон, обладающих разной степенью усадки. Вырабатывается по обычной технологии прядения с последующей термообработкой, вследствие чего высокоусадочные волокна укорачиваются, а низкоусадочные - приобретают извитость. Пряжа отличается пушистостью, объемностью и пористостью.
Халқа қатори баландлиги Высота петельного ряда	Халқа қатори баландлиги - трикотаж матосида иккита кўшни халқалар қаторлари орасидаги масофа.	Высота петельного ряда - в трикотажном полотне расстояние между двумя соседними петельными рядами.
Велюр Велюр	Велюр (фр.дан velours – бархат) - юмшоқ тукли газламаларнинг умумий номланиши, уларнинг юза сирти бархатли, уларга газламалар каби (пахта ипли, сунъий ипакли, жун толасидан), юпқа намот, чармлар ҳам киради.	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 юпқа ипли газлама, ёзги нимгурух ва кўйлакбоп гуруҳга мансуб. Вольта 8,33...10 текс тароқли ипдан, 60...105 г/м ² сирт зичлигида ишлаб чиқарилади.	Вольта - тонкая хлопчатобумажная ткань полотняного переплетения, относящаяся к летней подгруппе платьевой 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 киркимлари, пардозлаш, ишлаб чиқариши, тикувчилик, трикотаж ва бошқа буюмларни киркимлар, кирғоқлари, бичиш колдиклари толаларини ажратиш орқали олинган толалар, улар иккиламчи материаллар захирасига киради.	Восстановленная (регенерированная) шерсть - получается при разделении на волокна лоскута ткацкого, отделочного производств, кромки и различных обрезков после раскроя и изготовления швейных, трикотажных и других изделий, которые относятся к вторичным материальным ресурсам.
Тўқилган мато Вязальные полотна	Тўқилган мато- кигиз- наматга яқин, лекин улардан иккита толавий қатлам оралиғида кўндаланг йўналишида ҳар хил бурчак остида параллел иплар тизимини ташланиши билан фаркланади.	Вязальные полотна - близки к войлокам, но отличаются от них прокладыванием в поперечном направлении под разными углами между двумя холстами системы параллельных нитей.
Велюр ипи Велюровая нить	Велюр ипи- бир эшимли ўзак ипга бўйлама ўқига перпендикуляр қилиб кўпчилик калта толаларни 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 толалар гуруҳидан бўлган, сувда эрувчан ва сувда эримайдиган фракциялар кўринишида 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	Габардин: 1) чистощерстяные и

	<p>газламалар бўлиб, эшилган танда, эшилган ёки якка арқоқ ипларидан диагонал ўрилишда ишлаб чиқарилади, шунинг ҳисобига мато сиртида аниқ кўринувчан майда диагоналли бўртмалар, катта бурчакда (60...70⁰) жойлашган бўлади. Сирт зичлиги 230...440 г/м² бўлади.</p>	<p>полушерстяные пальтовые ткани, вырабатываемые из крученой основы и крученого или одиночного утка диагоналевым переплетением, благодаря чему на поверхности имеются ясно выраженные мелкие диагоналевые рубчики, расположенные под большим углом наклона (60...70⁰). Имеют поверхностную плотность 230...440 г/м²; 2) штапельные ткани из искусственных волокон, вырабатываемые диагоналевым переплетением и имеющие поверхностную плотность 220...340 г/м².</p>
<p>Тўқимачилик атторлик буюмлари Галантерейные изделия текстильные</p>	<p>Тўқимачилик атторлик буюмлари- иплар, пилтали, бураб тўқилган иплар, тўр, тўқиб бириктирилган буюмлар (тасма, шнурлар), тўрлар ва бошқалардан тайёрланади.</p>	<p>Галантерейные изделия текстильные - изготавливаемые из нитей: ленты, кружева, тюль, плетеные изделия (тесьма, шнуры), сети и др.</p>
<p>Тўқимачилик буюмларининг геометрик хоссалари Геометрические свойства текстильных изделий</p>	<p>Тўқимачилик буюмларининг геометрик хоссалари- тола, иплар, газлама, матолар шакли (жингалак, эгилган), ва чизикли ўлчамлари (қалинлиги, узунлиги, эни)ни аниқлайди.</p>	<p>Геометрические свойства текстильных изделий - определяют форму (изогнутость, извитость) и линейные размеры (толщину, длину, ширину) волокон, нитей, тканей, полотен.</p>
<p>Эгилувчанлик Гибкость</p>	<p>Эгилувчанлик- материалнинг бикрлик характеристикасига тескари бўлган, эгилишдаги кўрсаткич; материал намунаси (тола, ип, мато) узилишгача етмасдан синашда олинадиган яримцикли характеристика эгилиш кўрсаткичи билан ифодаланади.</p>	<p>Гибкость - обратная жесткости характеристика поведения материалов при изгибе; полуцикловая характеристика, получаемая без доведения испытуемой пробы материала, волокна или нити до разрушения, выражается стрелой прогиба.</p>
<p>Гигроскопиклик хоссаси Гигроскопические свойства</p>	<p>Гигроскопиклик хоссаси- тўқимачилик материалларини сув буғлари ва сувни ютиши (сорбция) ва уларни атроф-муҳитга</p>	<p>Гигроскопические свойства - характеризуют способность текстильных материалов поглощать (сорбцию) водяные пары и</p>

	қайтариш (десорбция) қобилиятини характерлайди.	воду и отдавать их в окружающую среду (десорбцию).
Сувшиммаслик, намланишлик (гидрофобность, гидрофильность) Гидрофильность, гидрофобность	Сувшиммаслик, намланишлик (гидрофоб- ность, гидрофильность)- каттиқ жисмлар хоссалари бўлиб, уларнинг сув билан ўзаро таъсирчанлик қобилиятини характерлайди. Намланишнинг ўлчаш сони бўлиб сув молекуласини тана сирти билан боғланиш энергияси ҳисобланади, уни эримайдиган модда бўлса, сув шимиш иссиқлиги бўйича аниқланади. Сув шиммаслик намланишнинг кичик даражаси деб қаралади, бу ҳолда сув ва хар қандай жисмлар 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 йигириш, оқартириш, ювиш ва бошқа сифатларини ошишини таъминлайди, гидрофоблаштириш материалларга сувга чидамлик (сув қайтариш) ва сув ўтказмаслик хусусиятларини беради.	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. 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 гидрофилизацией, для понижения гидрофильности - гидрофобизацией. Гидрофилизация способствует повышению качества прядения, отбели, стирки и др., гидрофобизация придает материалам водостойкость (водоотталкиваемость) и водоупорность (непромокаемость). См. также лиофильность, лиофобность.
Бош (оддий) ўрилиш Главные (простые) переплетения	Бош (оддий) ўрилиш: 1) тўқувчилик ўрилишлари таснифида – полотно, саржа ва атлас (сатин) ўрилишлари бўлиб, улар учун танда ва арқоқ бўйича раппортларнинг тенг ва раппорт чегараларида фақат	Главные (простые) переплетения : 1) в классификации ткацких переплетений - полотняное, саржевое и атласное (сатиновое) переплетения, для которых характерно равенство

	<p>битта (ё тандала, ё арқоқли) қопланиш бўлиши характерли; 2) трикотаж ўрилишлари таснифида – бир хил элементар қисмлар (очиқ 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.</p>	<p>раппортов по основе и утку и наличие только одного (либо основного, либо уточного) перекрытия в пределах рапорта; 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.</p>
<p>Гравитацион услублар Гравитационные методы</p>	<p>Гравитацион услублар - оғирлик кучи, яъни Ерни гравитацион тортишидан фойдаланишга асосланган услублар. Гравитацион юклаш усули синалаётган материал намунасига бериладиган кучни қўллашни назарда тутуди, у юкнинг оғирлик кучи билан аниқланади.</p>	<p>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.</p>
<p>Гетероцепли полимер Гетероцепный полимер</p>	<p>Гетероцепли полимер - микромолекула асосий занжирига углерод атомидан ташқари, бошқа кимёвий элементлар, масалан кислород, азот ва бошқа кирган полимер.</p>	<p>Гетероцепный полимер – полимер, в основную цепь макромолекулы которого кроме атомов углерода входят атомы и других химических элементов, например кислорода, азота и др.</p>
<p>Гигроскопиклик Гигроскопичность</p>	<p>Гигроскопиклик - хавонинг нисбий намлиги, 100 фоизга яқин, ҳарорати $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ бўлганда тола ва ипларнинг намлиги.</p>	<p>Гигроскопичность – влажность волокна (нити) при относительной влажности воздуха, близкой к 100%, и температуре воздуха $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$.</p>

<p>Гофрон Гофрон</p>	<p>Гофрон- иссиқлик камераларда бурмаланган, текис жингалакликка эга, юқори чўзилувчан, текстурланган комплекс ип.</p>	<p>Гофрон – текстурированная комплексная нить повышенной растяжимости, имеющая плоскую извитость, достигаемую способом гофрирования в термокамере.</p>
<p>Гранит Граните</p>	<p>Гранит (фр. granite-зернистый)- турли толавий таркибда, сирт юзаси гранитга ўхшаш майда гулли, масалан, креп ўрилишда ишлаб чиқарилган газлама.</p>	<p>Граните (от фр. granite - зернистый) - ткани различного волокнистого состава, для которых характерна мелкозернистая поверхность, похожая на гранит, например, вырабатываемые креповым переплетением.</p>
<p>Тарокли (йигириш тизими, ип) Гребенная (система прядения, пряжа)</p>	<p>Тарокли (йигириш тизими, ип): 1)йигириш тизими, бу тизим бўйича узунл толали пахта, зиғир, узун жун ва табиий ипак ишлаб чиқариши чиқиндилари қайта ишланади; қуйидаги босқилар: титиш ва саваш, кардали тараш, қайта тарашга тайёрлаш, қайта тараш, текислаш ва чўзиш, йигирув олди ва йигириш ўтимларидан иборат; 2) қайта тараш йигириш тизимида ишлаб чиқарилган тарокли ип, бир текис структураси, ўта зичлиги билан ажралиб турадиган, унда толалар яхши таралган ва узунлиги бўйича ва кўндаланг кесими бўйича бир текис тақсимланган (ўта ингичка) ип.</p>	<p>Гребенная (система прядения, пряжа): 1) система прядения, по которой перерабатываются длиноволокнистый хлопок, 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).</p>
<p>Дамасце (фр. damasse– узорчатый, дамасский) Дамасце (от фр. damasse- узорчатый, дамасский)</p>	<p>Дамасце (фр. damasse – узорчатый, дамасский)- сирт зичлиги 150...200 г/м² жаккард ўрилишида сунъий иплардан тўқиш нақшли ипак газламалар.</p>	<p>Дамасце (от фр. damasse - узорчатый, дамасский) - шелковые ткани из искусственных нитей с ткацким рисунком, образуемым жаккардовым переплетением</p>

		(поверхностная плотность - 150...200 г/м ²). 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 қайтариш Двойное лучепреломление	Иккиланган нур қайтариш - ходиса бўлиб, бунда нур оқими, оптик анизотроп мухитдан ўтаётиб, иккита (оддий ва оддий бўлмаган), кутбланган икки хил ўзаро перпендикуляр текисликларда, ҳар хил тезликларда тарқаладиган нурларга бўлинади.	Двойное лучепреломление - явление, при котором пучок света, проходя через оптически анизотропную среду, распадается на два луча (обыкновенный и необыкновенный), поляризованных в двух взаимно перпендикулярных плоскостях и имеющих различные скорости распространения. На явлении двойного лучепреломления основан экспресс-метод оценки зрелости хлопковых волокон в поляризованном свете.
Иккиланган халқа ҳосил қилиш Двойное петлеобразование	Иккиланган халқа ҳосил қилиш - халқа ҳосил қилиш, бунда, иккита игналар тизимида, иккита игнадонда қуйидаги шарт бўйича – бир тизимдаги игналар халқани бир томонга ташласа, 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 - чизиқий 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

		денъе, называється титр.
Деформация Деформация	<p>Деформация- тола ва ипларнинг уларга қўйилган кучлар ҳисобига шакли, ўлчамларининг ўзгариши. Тўлиқ деформация қайишқоқ ва эластик (қайтадиган қисмлар) ва пластик (унинг қайтмайдиган қисми) деформациялардан иборат. Қайишқоқ 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 структуравий элементларида (масалан, макромолекула қисмлари) катта масофаларга бир-бирига нисбатан силжишидан ҳосил бўлади.</p>	<p>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 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.</p>
Жут Джут	<p>Жут- жут ўсимлиги поясидан олинадиган табиий тола, бундан йўғон иплар, қалин матолар олинади, уларнинг гигроскопиклиги юқори, пишиқлиги ҳам мустаҳкам.</p>	<p>Джут – натуральное волокно растительного происхождения, получаемое из стеблей растения с одноименным названием. Дюйм – английская мера длины, равная 2,54 см.</p>
Жинси газламалари Джинсовые ткани	<p>Жинси газламалари- газламаларнинг кийимлик гуруҳига мансуб аралаш турли рангдаги (пестроткан)</p>	<p>Джинсовые ткани - относятся к подгруппе меланжево-пестротканых тканей одежной группы.</p>

	<p>ним гурухига киради. 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 (Genoa) шаҳри билан боғлиқ.</p>	<p>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 (Genoa), где была впервые изготовлена.</p>
<p>Тола узунлиги Длина волокна</p>	<p>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 сони ўрнига массаси олинади; 3) модал масса узунлик – пахта толасига ҳос кўрсаткич бўлиб ростланган толалар тутамчасини узунлик гурухлари бўйича сараланган энг катта массали гурух узунлиги; 4) штапел масса узунлиги – ўртача масса узунлик бўлиб модал масса узунликдан узун толалар узунлиги; 5) эффектив узунлик – ўртача масса узунлик бўлиб кимёвий толалар узунлик характеристикаси.</p>	<p>Длина волокна - расстояние между концами распрявленного 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, составляющих при рассортировке волокон на группы группу с наибольшей массой; 4) штапельная длина - средняя массодлина из длин, больших модальной массодлины; 5) эффективная длина - средняя массодлина из длин, больших штапельной/</p>
<p>Капиллярлик Капиллярность</p>	<p>Капиллярлик- материал хоссаси бўлиб, унинг суюк намни кўндаланг капиллярлари билан ютиш (шимиш) қобилиятини характерлайди.</p>	<p>Капиллярность - свойство материала, характеризующее его способность поглощать жидкую влагу продольными капиллярами.</p>
<p>Капрон Капрон</p>	<p>Капрон- синтетик полиамидли тола, полкапронолактам асосида ёки нейлон - 6 дан олинади.</p>	<p>Капрон – синтетическое полиамидное волокно, получаемое на основе поликапролактама, или нейлона-6.</p>
<p>Кератин Кератин</p>	<p>Кератин- оксил модда, жун толасини тола</p>	<p>Кератин – белковое вещество, являющееся</p>

	шаклантйрувчи полимери.	волокнуобразующим полимером шерстяного волокна
Койр Койр	Койр - ўсимликдан олинадиган табиий тола, у какос ёнғоғи пўстлоғидан олинади. комбинацияли ип – тузилиш таркибида 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
Комплекс тола Комплексное волокно	Комплекс тола - тўқимачилик толаси бўлиб, бир қанча элементар толалардан, уларни ўзаро ёпиштириш (елимлаш) орқали олинади.	Комплексное волокно – волокно, состоящее из нескольких элементарных волокон, соединенных между собой склеиванием.
Комплекс ип (мультифиламент) Комплексная нить (мультифиламент)	Комплекс ип (мультифиламент) - тўқимачилик ипи, икки ва ундан кўп элементар иплардан иборат, уларнинг узунликлари комплекс ип узунлигига тенг ёки бир қанча 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 комплекс ип.	Креп – крученая комплексная нить высокой крутки (1500–2500 кр./м).
Кардали йигириш тизими, ип Кардная система прядения, пряжа	Кардали йигириш тизими, ип - (ингл. Card – карда тараш машинаси): 40 мм узунликдаги ўрта толали пахта толаси ва штапел толаларини қайта ишлайдиган йигириш тизими; у қуйидаги ўтимлардан иборат: титиш-саваш, кардали тараш; 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 - полиэфирли синтетик тола, полиэтилентерефталат асосида олинади.	Лавсан – синтетическое полиэфирное волокно, получаемое на основе полиэтилентерефталата.
Лайкра Лайкра	Лайкра (Lycra) - полиуретанли синтетик	Лайкра (Lycra) – синтетическое

	юқори эластикликка эга, тола АҚШнинг Dupont фирмасида ишлаб чиқилган.	полиуретановое высокоэластичное волокно, разработанное фирмой Du Pont, США.
Лайоцел ёки лиоцел Лайоцел или лиоцел	Лайоцел ёки лиоцел (Lyocell) - гидроцеллюлозали сунъий тола гуруҳи, ўтапишиқлиги билан ажралиб турадиган α -целлюлоза эритмасининг ўзидан олинади.	Лайоцел или лиоцел (Lyocell) – группа гидратцеллюлозных искусственных волокон, получаемых непосредственно из раствора α – целлюлозы, отличающихся повышенной прочностью.
Зигир тола Лен	Зигир тола - ўсимликдан олинадиган табиий тола, зигир (лен долгунец) ўсимлиги поясида ажратиб олинади.	Лен – натуральное волокно растительного происхождения, получаемое из стеблей растения льна-долгунца.
Мерсеризациялаш Мерсеризация	Мерсеризациялаш - 25 фоизли натрий ишқори билан $15\div 18^{\circ}\text{C}$ ҳароратда қисқа вақт оралиғида пахта толаси, пахта ипи ёки ипли газламаларига ишлов бериш.	Мерсеризация – кратковременная обработка хлопкового волокна, хлопчатобумажной пряжи или ткани 25-процентным раствором едкого натра при температуре $15\text{--}18^{\circ}\text{C}$.
Ўлик тола Мертвый волос	Ўлик тола - қўй юнги таркибидаги тола типи, унинг асосий ҳажми ўзак қатлами билан тўлдирилган, шунинг учун, у анча қалин ва қаттиқ, юқори синувчан, кичик солиштирма узилиш кучига эга.	Мертвый волос – тип волокна в составе овечьей шерсти, основной объем которого заполнен сердцевинным слоем, вследствие чего оно имеет значительную толщину и жесткость, высокую ломкость и низкую удельную прочность.
Метрик номер Метрический номер	Метрик номер - тола ва ипларнинг нисбий ингичкалик характеристикаси, чизиқий зичликка тесқари ва м/г билан ўлчанади.	Метрический номер – косвенная характеристика толщины волокон и нитей, обратная линейной плотности и измеряемая в м/г.
Микротола (микрофибрил) Микроволокна (микрофибра)	Микротола (микрофибрил) - ўта ингичка тола, уларнинг қалинлиги $0,01\text{--}0,0001$ текс бўлиши мумкин. Микрофибриллар – тола полимери структурасида молекуляр сирт ҳосил қилади, молекулаларо кучлар ҳисобидан ёки макромолекула	Микроволокна (микрофибра) – сверхтонкие волокна, толщина которых может составлять $0,01\text{--}0,0001$ текс. Микрофибриллы – надмолекулярные образования в структуре полимерного волокна, удерживаемые друг около друга за счет сил межмоле-

	полимерининг бир микрофибрилдан бошқасига ўтиши ҳисобига бирини иккинчиси атрофида ушлаб туради.	кулярного взаимодействия или за счет перехода макромолекул полимера из одной микрофибриллы в другую.
Тўқимачилик толалари модификацияси Модификация текстильных волокон	Тўқимачилик толалари 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 ажратилмайдиган ва тўқимачилик қайта ишлов беришга ярқоқли тўқимачилик 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, ташқи (узунлик, қалинлик, кўндаланг кесими шакли ва ҳоказо) ва ички (қатламлилиқ, ғовақлик, бўйлама каналларнинг мавжудлиги) турларини ўз ичига олади.	Морфологическая структура волокна или микроструктура – определенный структурный уровень, включающий в себя внешнюю (длина, толщина, форма поперечного сечения и т.п.) 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 рангдаги иплар ёки толавий таркибдан иборат кўшилган 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 - ёлғон эшиш, иссиқ-барқарорлаштириш билан	Мэлан и мэрон – комплексные текстурированные

	ишлов бериш усулида олинган ўта юқори чўзилувчан полиэфирли ва полиамидли текстурланган комплекс ип.	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) - АҚШнинг Du Pont фирмасида ишлаб чиқилган ўта пишиқлиги ва иссиққа, оловга чидамлилиги билан фарқланувчи арамидлаштирилган синтетик тола.	Номекс (Nomex) – арамидное синтетическое волокно, разработанное фирмой Du Pont, США, отличающееся повышенной прочностью, термо- и огнестойкостью.
Ньюцел (Newcell) Ньюцел (Newcell)	Ньюцел (Newcell) - филамент (комплекс ип) кўринишидаги лайонел гуруҳига кирувчи тола.	Ньюцел (Newcell) – волокно из группы лайоцель, выпускаемое в виде филаментных (комплексных) нитей.
Ўзак тола Ость	Ўзак тола - қалин, анча дағал ва «игнали», бир турли бўлмаган қўй жуни таркибига кирувчи тола.	Ость – толстое, довольно грубое и колючее шерстяное волокно, входящее в состав неоднородной овечьей шерсти.
Наша ўсимлиги толаси (пенька) Пенька	Наша ўсимлиги толаси (пенька) - канопсимон ўсимлик поясидан олинадиган табиий тола. Ўткинчи тола – жун толаси типи, қўй жуни толаси таркибига қиради, ўзига хос ривожланмаган (узикликлар), ўзакли қатламлардан иборат тузилиш структурага эгаллиги билан фарқланади.	Пенька – натуральное волокно растительного происхождения, получаемое из стеблей конопли. Переходный волос – тип шерстяного волокна, входящего в состав овечьей шерсти, отличительной чертой структуры которого является наличие, но недоразвитость (прерывистость) сердцевинного слоя
Полиноз толаси Полинозное волокно	Полиноз толаси - структураси модификациялаштирилган вискоза толаси, хусусиятлари пахта толасиникига яқин. Полипропиленли ва	Полинозное волокно – структурно модифицированное вискозное волокно, по свойствам близкое к хлопку. Полипропиленовое

	полиэтиленли тола – синтетик карбоцепли толалар, полиофелинли гурухдан, мос полипропилен ёки полиэтилен асосида олинган.	и полиэтиленовое волокна – синтетические карбоцепные волокна из группы полиолефиновых, полученные на осно-ве полипропилена или полиэтилена соответственно
Рами Рами	Рами- келиб чиқиши ўсимлик бўлган табиий тола, хоссалари зиғирга ўхшаш, Осиё мамлакатларида маиший матолар ишлаб чиқаришда қўлланилади.	Рами – натуральное волокно растительного происхождения, по свойствам аналогичное льну, используемое в странах Азии для производства тканей бытового назначения.
Раппорт тўқувчилик ўрилиши Раппорт ткацкого переплетения	Раппорт тўқувчилик ўрилиши – танда ёки арқоқ яқунланган ўрилишда ипларининг минимал сони.	Раппорт ткацкого переплетения – минимальное число нитей основы или утка, создающее законченный рисунок переплетения.
Тола ва ипларнинг ҳисобий диаметри Расчетный диаметр нити/волокна	Тола ва ипларнинг ҳисобий диаметри- тола ёки ипларни қўндаланг кесимини, уларни ўртача зичлиқини (ҳажмий массасини эътиборга олган диаметри).	Расчетный диаметр нити/волокна – диаметр поперечного сечения нити или волокна, определенный с учетом их средней плотности (объемной массы).
Серицин Серицин	Серицин- табиий елим бўлиб ипак ингичка толаларини – табиий ипак пилла ипларини бирлаштирадиган оқсил модда.	Серицин – белковое вещество, являющееся природным клеем, соединяющим шелковины коконной нити натурального шелка.
Сиблон Сиблон	Сиблон- юқори модулли, структуравий модификациялаштирилган вискоза толаси, тузилиши ва хоссалари пахталикига яқин.	Сиблон – высокомолекулярное структурно модифицированное вискозное волокно, по структуре и свойствам близкое к хлопку.
Сизаль Сизаль	Сизаль- келиб чиқиши ўсимлик баргидан олинадиган табиий тола.	Сизаль – натуральное волокно растительного происхождения, относящееся к листовым.
Синель Синель	Синель- велюр ипга қаранг.	Синель – см. велюровая нить
Тўқимачилик газламаси Ткань текстильная	Тўқимачилик газламаси- тўқимачилик буюмларига мансуб бўлиб, тўқувчилик ишлаб чиқариш жараёнида ўзаро перпендикуляр-	Ткань текстильная текстильная, изделие, образованное в процессе ткацкого производства переплетением взаимно

	<p>бўйлама (танда) ва кўндаланг (арқок) ипларни ўрилишидан ҳосил бўладию айрим ҳолларда кўшимча иплар тизими ҳам туклар, гуллар ва бошқаларни ҳосил қилиш учун қўлланилади. Кенг тарқалган тўқимачилик буюмлар (рўмол, дастурхон ва бошқалар) кўринишида ишлаб чиқарилади. Тўқимачилик газламалари қалинлиги кичик (одатда 5 мм гача), эни анча энлик (одатда 1,5 м, айрим ҳолларда 12 мм гача), узунлиги ҳар хил бўлади. Газлама қирқимлари, савдога жўнатилганлари ўрам (тўп)нинг узунлиги одатда 20-40 м. бўлади. Энсиз (эни 0,4 м. дан кам) газламалар лента деб аталади.</p>	<p>перпендикулярных нитей - продольных (основных) и поперечных (уточных). В некоторых случаях применяются дополнительные системы нитей, служащие для образования ворса, узоров и т.п. Наиболее распространенное текстильное изделие вырабатывается в виде полотен или штучных вещей (платки, скатерти и т.п.). Т. т. имеют малую толщину (обычно до 5 мм), значительную ширину (как правило, до 1,5 м , но иногда до 12 м), различную длину. Отрезки ткани, поступающие в торговлю и называемые кусками, обычно имеют длину 20-40 м . Узкие ткани (шириной менее 0,4 м) называют лентами.</p>
<p>Тўқимачилик толалари Текстильными волокнами</p>	<p>Тўқимачилик толалари, танаси нисбатан узун, эгилювчан ва пишиқ, кичик кўндаланг ўлчамли, узунлиги чегараланган, тўқимачилик буюмларини тайёрлашга яроқли жисмга айтилади.</p>	<p>Текстильными волокнами называються протяженные тела, гибкие и прочные, с малыми поперечными размерами, ограниченной длины, пригодные для изготовления текстильных изделий. [1]</p>
<p>Тўқимачилик толалари Текстильные волокна</p>	<p>Тўқимачилик толалари иккита синфга ажратилади: табиий ва кимёвий. Тола ҳосил қилувчи моддаларни келиб чиқиши бўйича табиий толалар учта ним синфга ўсимлик, жониворлар ва минераллардан олинадиганларга, кимёвий тола-иккита: сунъий ва синтетик ним синфга ажратилади. Толалар тўқимачилик товарларини тайёрлаш учун дастлабки (бошланғич) материал ҳисобланади, улар табиий</p>	<p>Текстильные волокна подразделяют на два класса: натуральные и химические. По происхождению волокнообразующего вещества натуральные волокна подразделяют на три подкласса: растительного, животного и минерального происхождения, химические волокна — на два подкласса: искусственные и синтетические. Волокна являются исходным</p>

	<p>холда ёки аралашма холдаги кўринишларда қўлланилиши мумкин. Тола хоссалари ип ишлаб чиқариш технологик жараёнларига таъсир этади.</p> <p>Шунинг учун уларнинг асосий хоссалари чизиқий зичлиги, узунлиги, жингалаклигини ва характеристикаларни яхши билиш лозим. Тола ва ип калинлигинидан улардан олинadиган буюмлар калинлигига боғлиқ, бу эса уларни истеъмол хоссаларига таъсир кўрсатади.</p>	<p>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.</p>
<p>Тўқимачилик ип Текстильная нить</p>	<p>Тўқимачилик ип- бу эгилувчан, пишиқ, кўндаланг кесими кичик, узунлигига анча узун мустақкам жисм, улар тўқимачилик буюмларини тайёрлаш учун фойдаланилади (қўлланилади).</p>	<p>Текстильная нить – это гибкое прочное тело с малыми поперечными размерами значительной длины, которое используется для изготовления текстильных изделий.</p>
<p>Нотўқима матолари Нетканые полотна</p>	<p>Нотўқима матолари- у толавий қатлам (холст) ёки параллел қилиб жойлаштирилган иплар ва бошқа ҳар хил усулларда бириктирилиб олинadиган буюм.</p>	<p>Нетканые полотна - изделия, получаемые скреплением различными способами слоев волокон - холстов или параллельно расположенных нитей и др.</p>
<p>Йигирилган ип Пряжа</p>	<p>Йигирилган ип- бўйламасига кетма кет жойлаштирилган анчагина ёки камроқ ростланган толаларда ташкил топган ва узлуксиз харакатда буралиб бирлаштирилган ип.</p>	<p>Пряжа состоит из продольного и последовательно расположенных более или менее распрямленных волокон и соединенных в непрерывную нить скручиванием.</p>
<p>Танҳо ип Мононить</p>	<p>Танҳо ип- бу бўйламасига бузилмасдан ажратилмайдиган якка ип, у тўқимачилик буюмларини тайёрлаш учун қўлланилиши мумкин.</p>	<p>Мононить – это одиночная нить, не делящаяся в продольном направлении без разрушения, и может быть использована для изготовления текстильных изделий.</p>
<p>Комплекс ип Комплексная нить</p>	<p>Комплекс ип- бир қанча кўндаланг жойлашган</p>	<p>Комплексная нить – состоит из нескольких</p>

	элементар ипларнинг ўзаро буралиши, елимланиши, чалкаштирилиши ҳисобидан бирлаштирилган ип.	продольно расположенных элементарных нитей, соединенных между собой скручиванием, склеиванием, перепутыванием.
Қирқим Полоски	Қирқим- бу қоғозларни, алюминли қопама, пленкаларни кесиб бўлинган, кейинчалик уларни эшиш натижасида ҳосил қилинган буюм.	Полоски – это изделия, образованные в результате деления бумаги, фольги, пленки на элементарные полосы с последующим их скручиванием.
Газлама Ткани	Газлама- буюм, танда ва арқоқ ипларининг маълум тартибда ўзаро боғланишига айтилади, ҳар қайси кўндаланг қаторни арқоқ иплари деб, ҳар қайси бўйлама қаторни танда 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.Қулметов, Тўқимачилик материалларини синаш. Тошкент, “Ўзбекистон”, 2004.

4.U.M.Matmusayev, A.Z.Abdullayev, A.D.Namroyev. 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. Табиий 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.	Зиғир, жут ва баргларидан олинадиган толалар, тузилиши ва хусусияти	41
1.7.	Табиий ипакнинг олиниши, тузилиши ва хусусияти	51
1.8.	Жун ва тошпахта толаларининг олиниши, тузилиши ва хусусияти	58
1.9.	Кимёвий тола ва ипларнинг олиниши ва хусусияти	65
1.10.	Вискоза толаси ва ипларининг олиниши ва хусусияти.....	77
1.11.	Ацетат, мис-аммиак ва оксил толалари ва ипларининг олиниши ва хусусияти.....	83
1.12.	Синтетик толаларнинг олиниши ва хусусияти.....	87
II боб	Тўқимачилик тола ва ипларининг физик-механик хоссалари	97
2.1.	Тўқимачилик толаларини синаш учун намуна олиш турлари.....	97
2.2.	Тўқимачилик ипларини синаш учун намуна олиш турлари.....	104
2.3.	Тўқимачилик толаларининг узунлиги ва аҳамияти	107
2.4.	Тўқимачилик толалари узунлигини аниқлаш усуллари.....	111
2.5.	Тўқимачилик толаларининг чизиқий зичлиги, аҳамияти ва аниқлаш усуллари	117
2.6.	Тўқимачилик ипларининг чизиқий зичлиги, аҳамияти ва аниқлаш усуллари	123
2.7.	Тўқимачилик толаларининг шикастланиши, бурамдорлиги ва аҳамияти	129
2.8.	Тўқимачилик толалари ва ипларининг нуқсонлари.....	132
2.9.	Халқаро стандарт бўйича пахта толаси сифатини баҳолаш.....	141
2.10.	Тўқимачилик тола ва ипларининг ярим даврли чўзилиш деформацияси ва олинадиган кўрсаткичлар	149

2.11.	Тўқимачилик тола ва ипларининг бир ва кўп даврли чўзилиш деформациялари ва олинадиган кўрсаткичлар	155
2.12.	Тўқимачилик толаларининг сиқилиш деформацияси ва олинадиган кўрсаткичлар	165
2.13.	Тўқимачилик тола ва ипларининг эгилиш, бикрлик ва емирилиш деформациялари	169
2.14.	Тўқимачилик ипларининг эшилиши ва аҳамияти	175
2.15.	Тўқимачилик ипларининг тукдорлиги ва аҳамияти	180
III боб	Тўқималарнинг олиниси, тузилиши ва хусусиятлари	185
3.1.	Тўқимачилик газламаларининг олиниси, тузилиши ва хусусияти	185
3.2.	Газламаларни пардозлаш	194
3.3.	Трикотаж матоларининг олиниси, тузилиши ва хусусияти	196
3.4.	Нотўқима матоларнинг олиниси, тузилиши ва хусусияти	204
3.5.	Тўқимачилик газламаларининг механик хусусиятлари	211
3.6.	Тўқимачилик газламаларининг эгилиш деформациясига боғлиқ хусусиятлари	223
3.7.	Тўқимачилик газламаларининг емирилишга чидамлилиги	231
3.8.	Тўқимачилик газламаларининг физик хусусиятлари	238
3.9.	Тўқимачилик материалларининг киришиши	251
3.10.	Тўқимачилик газламалар бўёғининг мустаҳкамлиги	254
3.11.	Газламаларнинг стандарт бўйича таснифи	256
3.12.	Газламаларнинг нархлар мажмуаси бўйича таснифланиши	259
3.13.	Пахта толали газламалар ассортименти	263
3.14.	Зиғир толали газламалар ассортименти	269
3.15.	Жун толали газламалар ассортименти	274
3.16.	Трикотаж ва нотўқима матолар ассортименти	278
3.17.	Газламаларнинг навини аниқлаш	281
3.18.	Трикотаж ва нотўқима матоларнинг навини аниқлаш	284
	Глоссарий	286
	Адабиётлар рўйхати	313
	Мундарижа	315

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	3
Глава I	Получение, структура и свойства текстильных волокон	4
1.1.	Значение и перспективы науки текстильное материаловедение	4
1.2.	Классификация текстильных волокон и нитей	14
1.3.	Химический состав и свойства полимеров. Строение веществ из которых состоят натуральные волокна	20
1.4.	Получения, строение и свойства хлопкового волокна	31
1.5.	Получения, строение и свойства волокна кенаф	36
1.6.	Строение и свойства лубяных волокон-лен и джут	41
1.7.	Получения, строение и свойства натурального шелка	51
1.8.	Получения, строение и свойства шерсти и асбеста	58
1.9.	Получения и свойства химических волокон и нитей	65
1.10.	Получения и свойства вискозных волокон и нитей	77
1.11.	Получения и свойства ацетатных, медноамиачных и белковых волокон и нитей	83
1.12.	Получения и свойства синтетических волокон	87
Глава II	Физико-механических свойств текстильных волокон и нитей	97
2.1.	Методы отбора проб для испытаний текстильных волокон	97
2.2.	Методы отбора проб для испытаний текстильных нитей	104
2.3.	Длина текстильных волокон и ее значение	107
2.4.	Методы определение длины текстильных волокон	111
2.5.	Линейная плотность текстильных волокон, ее значение и методы определения	117
2.6.	Линейная плотность текстильных нитей, ее значение и методы определения	123
2.7.	Извитость и поврежденность текстильных волокон и их значение	129
2.8.	Пороки текстильных волокон и нитей	132
2.9.	Оценка качества хлопковых волокон согласно международных стандартов	141
2.10.	Полуцикловые характеристики деформации растяжения текстильных волокон и нитей	149
2.11.	Одноцикловые и многоцикловые показатели деформации растяжения текстильных волокон и нитей	155
2.12.	Показатели, полученные при деформации сжатия текстильных волокон	165
2.13.	Деформация изгиба, жесткости и износа текстильных волокон и нитей	169
2.14.	Кручение текстильных нитей и ее значение	175
2.15.	Ворсистость текстильных нитей и ее значение	180

Глава	Получение, строение и свойства текстильных полотен	185
III		
3.1.	Получение, строение и свойства текстильных тканей	185
3.2.	Отделка тканей	194
3.3.	Получение, строение и свойства трикотажных полотен	196
3.4.	Получение, строение и свойства нетканых полотен	204
3.5.	Механические свойства текстильных тканей	211
3.6.	Свойства тканей связанные с деформацией изгиба	223
3.7.	Износостойкость текстильных полотен	231
3.8.	Физические свойства текстильных тканей	238
3.9.	Усадка текстильных материалов	251
3.10.	Прочность окраски текстильных материалов	254
3.11.	Стандартная характеристика тканей	256
3.12.	Торговая классификация тканей	259
3.13.	Ассортимент хлопчатобумажных тканей	263
3.14.	Ассортимент льняных тканей	269
3.15.	Ассортимент шерстяных тканей	274
3.16.	Ассортимент трикотажных и нетканых полотен	278
3.17.	Определение сортности тканей	281
3.18.	Определение сортности трикотажных и нетканых полотен	284
	Глоссарий	286
	Список литературы	313
	Оглавление	315

TABLE of CONTENTS

	Introduction	3
Chapter I	Producing, structure and properties of textile fibres	4
1.1.	Value and prospects of Textile materials science	4
1.2.	Classification of textile fibres and yarns	14
1.3.	Chemical composition and properties of polymers. The structure of substances of natural fibers	20
1.4.	Producing, structure and properties of cotton fibers	31
1.5.	Producing, structure and properties of kenaf fibers	36
1.6.	Structure and properties of stem fibers-flax and jute	41
1.7.	Producing, structure and properties of natural silk	51
1.8.	Producing, structure and properties of wool and asbestos	58
1.9.	Producing and properties of chemical fibers and yarns	65
1.10.	Producing and properties of viscose fibres and yarns	77
1.11.	Producing and properties of acetate, cuprammonium and protein fibers and yarns	83
1.12.	Producing and properties of synthetic fibers	87
Chapter II	Physico-mechanical properties of textile fibres and yarns	97
2.1.	Methods of sampling for the purpose of testing of textile fibres	97
2.2.	Methods of sampling for testing of textile yarns	104
2.3.	Length of textile fibers and its significance	107
2.4.	Methods of determining length of textile fibres	111
2.5.	Linear density of textile fibres, its significance and its determination methods	117
2.6.	Linear density of textile fibres, its significance and its determination methods	123
2.7.	Tortuosity and damage of textile fibers and their significance	129
2.8.	Defects of textile fibres and yarns	132
2.9.	Evaluation of cotton fibres quality according to international standards	141
2.10.	Semi-cycle characteristics of stretching strain of textile fibres and yarns	149
2.11.	One-cycle and multi-cycle stretching deformation performance of textile fibres and yarns	155
2.12.	Indicators, obtained under compression deformation of textile fibres	165
2.13.	Flexion strain, stiffness in flexure and wear of textile fibres and yarns	169
2.14.	Twisting of textile yarns and its significance	175
2.15.	Hairiness of textile yarns and its significance	180
Chapter III	Producing, structure and properties of textile fabrics	185

3.1.	Producing, structure and properties of textile fabrics	185
3.2.	Finishing of cloth	194
3.3.	Producing, structure and properties of knitted fabrics	196
3.4.	Producing, structure and properties of non-woven cloths	204
3.5.	Mechanical properties of textile fabrics	211
3.6.	Properties of fabrics, associated with bending deformation	223
3.7.	Wear resistance of textile cloths	231
3.8.	Physical properties of textile fabrics	238
3.9.	Shrinkage of textile materials	251
3.10.	Colour fastness of textile materials	254
3.11.	Standard characteristics of fabrics	256
3.12.	Trade classification of fabrics	259
3.13.	Assortment of cotton fabrics	263
3.14.	Assortment of linen fabrics	269
3.15.	Assortment of woollen fabrics	274
3.16.	Assortment of knitted and nonwoven cloths	278
3.17.	Determination of fabrics grade	281
3.18.	Determination of grade of knitted and nonwoven cloths	284
	Glossary	286
	List of literature	313
	Table of contents.....	315