

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

ТОШКЕНТ ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ИНСТИТУТИ

**5321200 «Табиий толаларни дастлабки ишлаш технологияси» таълим
йўналишидаги бакалавриатура талабалари учун «Тўқимачилик
материалшунослиги» фанидан**

ЛЕКЦИЯЛАР КУРСИ

ТОШКЕНТ-2016

АННОТАЦИЯ

Ушбу маърузалар курси 5321200 «Табиий толаларни дастлабки ишлаш технологияси» 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 олиниши, тузилиши ва хусусиятлари тўғрисида танишадилар.

Ушбу маърузалар курси 2016 йил 12 октябрда 5-сонли “Тўқимачилик материалшунослиги” кафедраси мажлисида муҳокама қилинган.

ТТЕСИ ИЛМИЙ-УСЛУБИЙ КЕНГАШИДА
МУҲОКАМА ҚИЛИНГАН ВА
ТАСДИҚЛАНГАН
БАЁННОМА «___» _____ 2016 йил

Муаллифлар:

доц. Т.А.Очилов
кат.ўқит.Т.А.Тойирова
кат.ўқит.Д.Убайдуллаева

Такризчилар:

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

ТТЕСИ БОСМАХОНАСИДА «___» НУСХАДА ЧОП ЭТИЛДИ

1-МАВЗУ: ТЎҚИМАЧИЛИК МАТЕРИАЛШУНОСЛИГИ ФАНИНИНГ РИВОЖЛАНИШИ ВА АҲАМИЯТИ

- Маъруза мавзусининг режаси:
- а) тўқимачилик материалшунослиги фанининг ривожланиши ва аҳамияти;
 - б) тўқимачилик материалшунослиги фанининг фундаментал фанлар билан боғлиқлиги;
 - в) толаларнинг синфланиши.

Республикаимиз иқтисодини ривожлантиришнинг асосий шартларидан бири, маҳсулот сифатини систематик равишда ошириб боришдир. Маҳсулот сифатини ошириш, ассортиментларини кенгайтириш ва истеъмолчилар талабини қондириш ҳозирги бозор иқтисодиётининг муҳим вазифаларидан бири ҳисобланади. Маҳсулот сифат даражасини таъминлаш учун стандартлар ва техник шартларнинг меъёрий талабларига боғлиқ ҳолда систематик назорат ишларини олиб бориш лозимдир.

Тўқимачилик материалшунослиги фани тўқимачилик материалларининг, яъни: тола, ип, эшилган маҳсулот, газлама, трикотаж ва нотўқималарнинг олинишини, тузилишини, хусусиятларини ва шу хусусиятларни ўрганишда ишлатиладиган услуб ва асбоблардан фойдаланишни ўргатади.

Тўқимачилик саноатининг ривожланиши билан тўқимачилик фани ҳам ривожлана бошлаган.

XVI асрнинг бошланишида Леонардо ва Винчи (1452-1519) кемаларда ишлатиладиган арқонларнинг намлигини, ишқаланишга чидамлилигини ва йўғонлигини ўрганган.

XVII асрнинг 2-ярмида инглиз олими Гук деформацияни кучланиши билан пропорционаллик қонунини яратган ва тибий ипакни тузилишини ўрганиб, кимёвий толаларни олиш мумкинлигини баён етган.

1750 йил Италиянинг Турин шаҳрида «кондицион» деган лаборатория ташкил етилиб, табиий ипакнинг намлиги маҳсус асбобларда аниқланган.

XVIII асрнинг 2-ярмида Россия Академиясининг олими - П.И.Ричков тўқимачилик материалларининг хусусиятининг ўрганиб, янги толаларни ишлаб чиқариш бўйича иш олиб борган.

1828 йил проф. А.Ф.Озерский «Пахтани йигириш» китобини ёзган.

1850 йил проф. А.Ф.Озерский, проф. Н.А.Василевлар Москва Олий техник билим юртида тўқимачилик материалларининг сифатини аниқлаш бўйича лаборатория ташкил этишган.

1927 йил проф. С.А.Федоров раҳбарлигида НИТИ-тўқимачилик илмий-тадқиқот институти ташкил этилган. Бу институтда тўқимачилик соҳаси бўйича йирик олимлар: Н.Я.Канарский, А.А.Синицин, В.В.Линде, В.В.Зотиков ва А.Н.Соловьевлар ишлашган.

1934 йил «НИТИ» айрим тармоқ бўйича мустақил институтларга ажраб кетди.

1944 йил МТИ (Москва тўқимачилик институти)да тўқимачилик материалшунослиги кафедраси очилди. Унинг раҳбари бўлиб, проф. Г.Н.Кукин 1980 йилга қадар ишлади.

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

Тўқимачилик материалшунослиги фанини ривожлантиришда Ўзбекистон олимлари - академик, М.А.Хожинова, профессорлар, М.Х.Холгазламав 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.

Чет эл материалшунос олимларидан В.Журек (Полша), Перес, Херл (Инглиз), А.Паризо (Франция) Шварц, Сакел (АҚШ) фанни ривожланишга катта ҳисса қўшганлар.

Швейцариянинг “Цельвегер-Устер” фирмасининг олимлари бутун дунё бўйича тарқалган “Устер” асбобини яратишди. Пахта толасининг сифатини аниқлашда АҚШда “Спинлаб” системаси яратилди.

Тўқимачилик материалшунослиги фани физика, кимё, математика, механика фанларига асосланган ҳолда тараққий этади. Тўқимачилик материалшунослиги фани техникавий фанларга киради. Шунинг учун механика электротехника, автоматика фанларига таянади. Тўқимачилик материалшунослик фанига яқин фанлардан: саноат молларининг товаршунослик фани, тикувчилик материалшунослигидир.

Тўқимачилик материаллари халқ хўжалиги тармоқларида кенг ишлатилади. Уни ишлатмаган бирорта саноат тармоқлари йўқ. Асосий тўқимачилик маҳсулотлари кийим кечак ва хўжаликда ишлатилади. Масалан: ривожланган давлатларда кийим кечак учун 35-40 %, хўжалик мақсадлари учун 20-25 %, техникада 30-35 % ва бошқа мақсадлар учун 10 %гача ишлатилади. Шу %лардан кўриниб турибдики, техникада ҳам тўқимачилик маҳсулотлари кўп ишлатилар экан. Ҳозирги йўналиш техникада ишлатиладиган маҳсулотларни асосан кимёвий толалардан ишлаб чиқаришни талаб этмоқда. Тиббий толалар асосан кийим-кечак учун ишлатилмоғи лозим. Тўқимачилик саноатида ишлатиладиган барча толалар келиб чиқиши бўйича уларни олиш усули ва кимёвий таркиби бўйича иккита синфга, яъни табиий ва кимёвий толаларга бўлинадилар.

Табиий толаларга табиатдаги органик ва ноорганик моддалардан олинувчи тўқимачилик толалари киради. Тола деб, узунлиги кўндаланг кесими ўлчамадан катта бўлган, маълум даражада эгиловчан, чўзилиш ва пишиқлик хоссасига ҳамда ингичкаликка эга бўлган жисм тушунилади. Толалар тўқимачилик тармоғининг хом ашёси бўлгани учун, кўп ҳолларда тўқимачилик толалари деб юритилади. Айтилганларни инобатга олиб, толага қуйидагича таъриф берилади: тўқимачилик маҳсулотлари ишлаб чиқаришга яроқли, чегараланган узунликдаги, юмшоқ, ингичка ва маълум қайишқоқлик, пишиқлик, чўзилувчанлик 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) олинадиган толалар табиий толалар дейилади. Табиатдаги мавжуд бўлган моддаларни ёки юқори молекулали бирикмаларни синтез қилиш асосида олинган толалар кимёвий толалар дейилади.

Кимёвий толалар ҳам ўз навбатида икки турга бўлинади: сунъий толалар ва синтетик толалар: табиатдаги мавжуд бўлган моддаларни кимёвий усул билан қайта ишлаш асосида олинадиган толалар сунъий толалар дейилади. Юқори молекулали бирикмаларни кимёвий усул, билан синтез қилиш асосида олинадиган толалар синтетик толалар дейилади. Тўқимачилик саноатида ишлатиладиган толаларни мукамал ўзлаштириш учун, унинг таснифланиши ниҳоятда катта аҳамиятга эга. 1-жадвалда тўқимачилик толаларининг таснифланиши келтирилган.

Жадвалдан кўриниб турибдики, толалар **икки синфга** бўлинади - табиий ва кимёвий толалар. Ҳар икки синф ҳам **иккитадан кичик синфларга** бўлинади - органик ва аноорганик синфларга. Табиий толаларнинг органик кичик синфига кирувчи толалар **иккита гуруҳга** - ўсимликлардан ва жониворлардан олинувчи толаларга, аноорганик 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.

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

1-жадвал

Тўқимачилик толаларининг таснифи

Синфи	Кичик синфи	Гуруҳи	Гуруҳчаси	Турлари
Табиий	Органик	Ўсимликлардан	Уруғидан	Пахта
			Поясидан	Каноп, зигир, жут, пенка
			Баргидан	Сизал, манилла, генекен
		Жониворлардан	Тери устидаги жун қатлаидан	Жун
			Безлар билан ишлаб чиқарилган	Табиий ипак
	Анорганик	Маъданлардан	Тоғ бирикмаларидан	Тошпахта (асбест)
		Сунъий	Гидратцеллюлоза	Вискоза
			Ацетилцеллюлоза	Ацетат
			Оксил модда	Казеин
				Зеин
			Гетрозанжирли	Полиамид
				Полиэфир
Кимёвий	Органик	Синтетик	Карбозанжирли	Полиуретан
				Поакрилонитрил
				Поливинилхлорид
				Поливинилспирт
				Полиолефенил
	Анорганик	Тош ва металл бирикмалари	Силикатли	Шиша тола
			Металли	Зарли иплар

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), полиакрилонитрил (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 металли гуруҳчага ва шишасимон ва зарсимон тола каби турларига таснифланади.

Таянч иборалар

Тўқимачилик материалшунослиги, тола, ип, эшилган маҳсулот, газлама, трикотаж ва нотўқима, кондицион, табиий тола, органик ва ноорганик моддалар, каноп, зигир, кунжут ва пенка, сизал, манилла, генекен, гетрозанжирли ва карбозанжирли гуруҳча, гидроцеллюлозали, ацетилцеллюлозали ва оксилли.

Назорат саволлари

- 1.Тўқимачилик материалшунослиги фанининг ривожланиши ва аҳамияти нимадан иборат.
- 2.Тўқимачилик материалшунослиги фанининг фундаментал фанлар билан боғлиқлиги.
- 3.Толаларнинг синфланиши ҳақида маълумот беринг.
4. Тўқимачилик материалларининг халқ хўжалигида ишлатилиши.

2-МАВЗУ: ТЎҚИМАЧИЛИК ТОЛАЛАРИНИНГ КИМЁВИЙ ТАРКИБИ

Маъруза мавзусининг режаси:

- а) тола моддаларининг молекула тузилиши;
- б) целлюлозанинг тузилиши ва хусусияти;
- в) тола оксил моддаларининг тузилиши ва хусусияти.

Тўқимачилик саноатида ишлатиладиган толалар органик ва ноорганик толаларга бўлинади. Барча турдаги органик толалар юқори молекулали моддаларга киради яъни, улар полимер деб аталади.

«Поли»-кўп, «мер»-заррача, яъни кўп заррача деган маънони билдиради.

Тола моддаларининг молекула тузилиши учта омил билан белгиланади:

Толани ташкил этувчи элементлар. Элементларни бир-бири билан боғланиши. Элементларнинг ўзаро жойланилиши. Толаларни ташкил қилувчи элементлар куйидагилардан иборат: молекула; микрофибрилл; макрофибрилл; тола қатлами.

Элементларнинг ўзаро боғланиши иккига бўлинади:

- а) элементар кимёвий боғ билан ёки водород боғ билан бирлашади.
- б) молекулалар ўзаро тортишиш кучи билан. Вандер-Ваальс кучи билан боғланган бўлади.

Молекулаларда элементларнинг жойлашиши полимерларнинг молекула тузилиши уч хил бўлади. Элемент турлари А,В,С,Д ва бошқа ҳар хил белгиланади. Бир хил полимерлар бир хил ҳарфлар билан белгиланади.

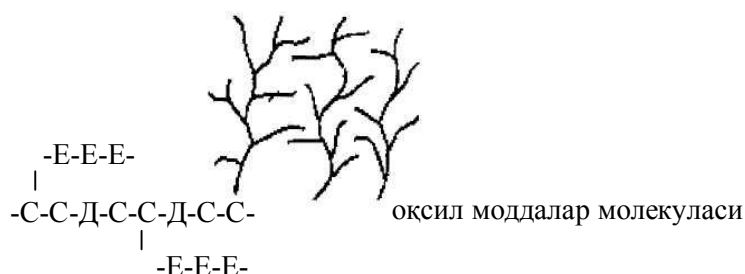
а) Чизиксимон ёки ипсимон тузилиши-бу тузилишда ҳар бир қолдиқ ён томонидан бирлашиб, чизик бўйича жойлашади.

Тартибли полимер (гомополимер) -А-А-А-А-

Тартибсиз полимер (сополимер) -А-В-А-В-А-В-

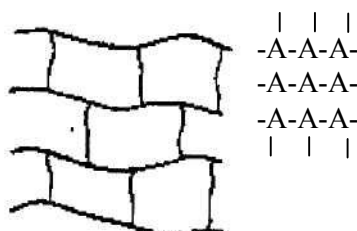
Блок полимер (блокполимер) -А-А-А-В-В-В-

- б) Тармоқли тузилиш-асосий занжирлардан ён томонга тармоқланган бўлади.

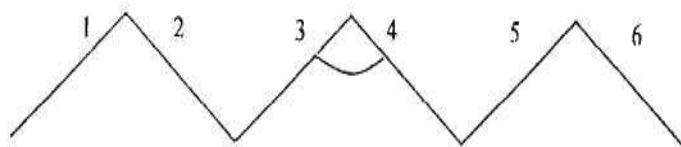


Бу боғланишда асосан оксил моддалар молекулалари тузилган.

3. Тўрсимон тузилиш - бу тузилишда ҳар бир элемент тўрт томондан бир-бири билан боғланган. Бу тузилишдаги полимердан тола олиб бўлмайди. Бу полимерлар плёнка, пластмасса олишда ишлатилади.



Тўқимачилик толаларининг таркибидаги моддалари асосан бир чизикли тузилишда бўлади. Молекулаларнинг тузилиши чўзилиш пайтида ингичка, узун толани ҳосил қилади. Бир чизикли полимерлар эгиловчан бўлади, чунки занжирлари айланиш қобилиятига эга. Занжирлари иссиқлик таъсирида онсонгина буралади, эгилади, тўғриланади. Занжирлар бир-бири билан валент бурчагини ҳосил қилади.



Полимер моддалар молекуласи икки хил: аморф ва кристалл ҳолатида бўлади. Аморф ҳолатида жойлашган молекулалар йўналиши молекулалар орасидаги масофа ҳар хил бўлади, яъни молекулалар тартибсиз ҳолатда жойлашади. Бундай толаларнинг чўзилувчанлиги катта, мустахкамлиги кам бўлади.



Кристалл тузилишдаги молекулалар кристалл панжарасини ҳосил қилади, яъни молекулалар тартибли ҳаракатда жойлашган бўлади. Молекула йўналиши ва уларнинг орасидаги масофа бир хил бўлади. Пахта толаси ва ипак молекуласи иккита тузилиш аралашмасидан иборат. Жун толаси аморф тузилишда бўлади.

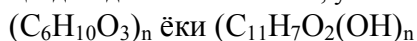


Целлюлозанинг тузилиши

Целлюлоза ўсимлик толаларининг асосий моддаси бўлиб ҳисобланади. Целлюлоза айрим сунъий кимёвий толаларни (вискоза, ацетат, триацетат) олишда ҳам ишлатилади.

Целлюлоза ҳамма ўсимликларда бўлади, лекин ҳеч вақт соф ҳолда учрамайди. Ўсимликларда целлюлоза бошқа моддалар билан ўрилган ҳолда учрайди. Целлюлозанинг йўлдошига пентозан, гексозан, лигнин, пектин моддалари киради (2-жадвал). Сунъий толани олишда асосан арча ёғочларидаги ва пахтанинг калта толасидаги целлюлозадан фойдаланади.

Целлюлоза глюкозанинг қолдиғидан ташкил топган, унинг эмперик формуласи қуйидагича:



бу ерда: n-полимерлаш коэффиценти, яъни қолдиқлар сони. Қанчалик «n» катта бўлса, шунча толалардаги целлюлоза молекуласи узун бўлади. Пишган пахта тола учун иккита қолдиқ бир-бирига нисбатан 180° буралиб жойлашган бўлади.

2-жадвал

Тола таркибидаги моддалар миқдори

т/р	Тола таркиби	Целлюлоза миқдорида, %			
		Пахта	Зиғир	Жун	Арча ёғочи
1.	Целлюлоза	96	80,5	71,5	55,2
2.	Пектин	1,5	8,4		11,2
3.	Лигнин	-	5,2	21,3	27
4.	Азот ва оксил моддалар	0,3	2,1	-	0,8-8,0
5.	Ёғ, мум	1,0	1,7	ПэйП	
6.	Кул моддаси	1,0	1,1	0,8	1,2
7.	Елим (смола)	-			2,3

Лигнин целлюлозага қаттиқлик, яъни ёғочлик хусусиятини беради.

Целлюлозанинг солиштира оғирлиги $1,54-1,56 \text{ г/см}^3$, целлюлозани $120-130^\circ\text{C}$ қиздирганда таркиби ўзгармайди, $160-180^\circ\text{C}$ да молекула тузилиши бузилади. Қуёш нурининг таъсирида целлюлозанинг глюкозид боғи оксидланади ва молекула тузилиши ночорлашади. Целлюлоза

яхши диэлектрик хусусиятига эга. Целлюлоза сувда, бензолда, спиртда эримади. Целлюлозага ишқор билан ишлов берилса толаси ялтироқ бўлади. (мулине или) Целлюлозадан ташкил топган толалар яхши бўялади ва ювилади. Гигроскопик хусусияти яхши бўлади.

Жониворлардан олинадиган толаларнинг (жун, ипак) ва айрим кимёвий толаларнинг асосий таркиби оксил моддалардан ташкил топган. Оксил моддалар юқори молекулали бирикмаларга киради. Оксил моддалар молекуласи аминокислоталар қолдиқларидан ташкил топган.

Жун толасининг асосий моддаси - кератин деб аталади. Ипак толасининг асосий моддасини фиброин деб аталади. Керотин ва фиброин юқори молекулали бирикмаларга киради.

Оддий шароитда толаларнинг таркибида оксил моддаларнинг молекуласи эгилган, буралган ҳолда бўлади. Молекула узунлиги, уларнинг кўндаланг ўлчамидан 100 ва 1000 барабар катта бўлади.

Оксил моддаларининг молекуласи фибрилар ёки глобулар тузилишида бўлади. Жун толаси кўпроқ глобулар аморф тузилишида бўлади. Ипак толаси фибрилар тузилишида бўлиб, айрим жойлари кристалл тузилишга эга. Молекулаларнинг айрим қисмлари кристалл тузилишга эга. Фиброиннинг солиштирма зичлиги $1,25 \text{ г/см}^3$, кератинники $1,28-1,3 \text{ г/см}^3$. Толалар $130-150^\circ\text{C}$ га қадар қиздирилганда уларнинг тузилиши ўзгармайди, 170°C ҳароратдан ошганда эса таркиби бузилади. Гигроскопик хусусияти яхши. Масалан, жун толаси 35-40 %га қадар намликни ўзига ютганда ҳам тола қуруқ ҳолатда бўлади.

Оксил моддалар ҳаводаги кислород билан тез оксидланади (жун, ипак сарғаяди) кучсиз минерал кислоталар толанинг пишиқлигига таъсир этмайди.

Таянч иборалар

Полимер, тола моддаларининг молекула тузилиши, чизиксимон ёки ипсимон тузилиши, тартибли полимер (гомополимер), тартибсиз полимер (сополимер), блок полимер (блокполимер), тармоқли тузилиш, тўрсимон тузилиш, целлюлоза, кристалл, лигнин, аморф, солиштирма оғирлиги, фиброин, кератин.

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.

3-МАВЗУ: ПАХТА ВА ЛУБ ТОЛАЛАРИНИНГ ОЛИНИШИ, ТУЗИЛИШИ ВА ХУСУСИЯТИ

Маъруза мавзусининг
режаси:

- а) пахтанинг агротехник хоссалари;
- б) поя пўстлоғидан олинувчи толалар;
- в) зиғир поясининг ривожланиши ва уни йиғиштириш;
- г) толали пояларнинг тузилиши;
- д) дағал толали пояларнинг тузилиши ва поя пўстлоғини дастлабки ишлови.

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

Ѓўза 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. Ѓўзанинг тарқалиш доираси шимолий кенгликнинг 47 градус параллелидан жанубий кенгликнинг 35 градус параллелидан ўтмайди.

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

Ҳозирги вақтда ғўзанинг 4 маданий ва 50 дан ортиқ ёввойи турлари мавжуд. Ѓўзанинг авлоди «Госсипиум бўлиб, гулхайрилар оиласига киради. Госсипум 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 95 %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 бақувват, ётиб қолмайди. Кўсаклари 4-5 чанокли. Ҳар бир чанок бўлагида-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, солиштирама 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, Хумпор, 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 Туркманистонда, Тожикистонда, Мисрда, Жанубий Америка ва Африка давлатларида экилади. Бу пахтанинг афзаллиги - толаси узун ва ингичка. Бу толадан майин, юпка, нафис газламаларни ва ғалтак ипларни ишлаб чиқариш учун фойдаланилади. Ѓўзанинг 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, солиштирама узилиш кучи 30-35 сН/текс.

Госсипиум арбореум - 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.

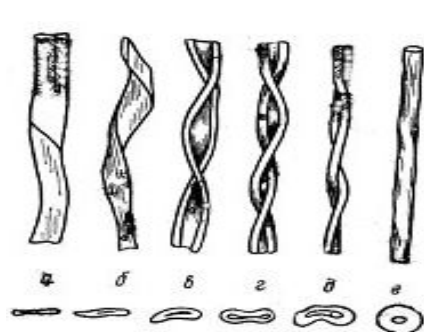
Госсипиум хербацум - бир йиллик ўтсимон пахта. Унинг ватани Африка ва Осиё давлатларидир. Поясининг бўйи паст, ҳосили тез пишар, толаси калта ва дағал.

Олимлар ғўзанинг хербациум тури билан ҳар хил селекция ишларни олиб бориб, ҳозирги юқори хусусиятларга эга бўлган навларни етиштиришга муваффақ бўлдилар.

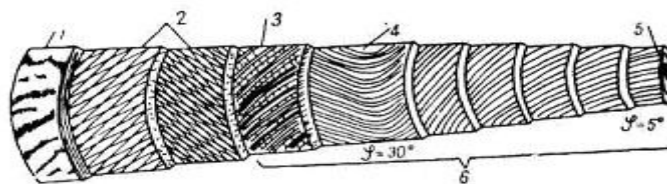
Пахтанинг бу тури Ўзбекистоннинг пахтачилик тарихида «Ғўза» номи билан аталган. Бугунги кунда ўтсимон пахта Ҳиндистонда, Ироқда, Афғонистонда ва бошқа давлатларда етиштирилади.

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.

Толаларнинг тузилиши уларнинг пишганлик даражасига боғлиқ бўлади. Пишмаган (ўлик) пахта толаси ясси, тасмасимон, юпқа деворли бўлади ва ўртасида кенг қувури, бўшлиғи бор. Толалар пишган сари деворларига целлюлоза йиғилади ва деворлари калинлашади ва қувури тораяди, толалар бурамдор бўлиб қолади. Пишган пахта толаларининг бўйлама кўриниши спиралсимон буралган ясси найчалардан иборат. Энг пишган толалар ўртасида қувури кичик бўлиб, тола цилиндрик шаклида бўлади (1-расм).



1-расм. Пишганлик даражаси ҳар хил пахта толаси.



2-расм. Пахта толасининг тузилиши.
1-кутикула; 2-бирламчи девор; 3-буралган катлам; 4-целлюлоза спиралининг бурилиши; 5-қувур; 6-иқкиламчи девор.

Пахта толалари бўшлиғининг бир томони очик бўлади. Пахта толасининг кўндаланг кесими ҳам пишганлик даражасига боғлиқ. Умуман пишмаган толаларнинг кўндаланг кесим юзи тасма, пишмаганларники эса ловиясимон, пишган толаники эллипс ва энг яхши пишган толаларники эса доира кўринишида бўлади. Кимёвий таркиби жиҳатидан пахта толаси деярли соф целлюлозадан иборат. Пишган пахта толасининг таркибида 95-96 % целлюлоза ва 4-5 % турли аралашмалар-мой, мум ва маъдан моддаларидан иборат. Сиртки қатлами кутикула деб аталади (2-расм).

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 концентранган 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 чўкади.

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.

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

кайта тозалаб, толаларни ажратиб олиш ва уруғли чигитларни тозалаб, дорилаб экишга тайёрлаш каби вазифаларни бажарилади.

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.

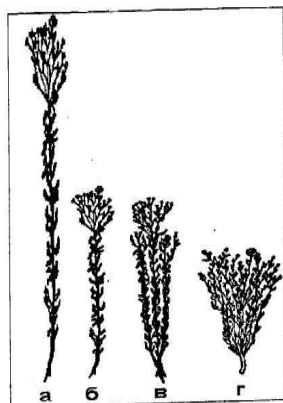
Чигитли пахтани дастлабки ишлаш технологияси қуйидаги асосий босқичлардан иборат: чигитли пахтани қуриштиш на тозалаш; чигитли пахтадан толасини ажратиш; ажратилган толани тозалаш; чигитдан момиқ ва калта момиқ, толани ажратиш; момиқ ва ажратилган чиқиндиларни тозалаш; тола, момиқ ва тола чиқиндиларни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

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 толаларга зиғир ва рами; дағал пояли пўстлоқлардан олинадиган толаларга канош, жут киради. Барглардан олинадиган толаларга юкка, манилла ва сизал киради. Мева қобиғидан олинадиган толаларга «койр» киради. У кокос пальма дарахти мевасининг пўстлоғидан олинади. Ингичка пояли пўстлоқлардан олинадиган толалардан асосан кийим-бош, уй-хўжалигида ишлатиладиган газламаларни ишлаб чиқариш учун фойдаланилади. Ўғон иплардан эса техникада ишлатиладиган материалларни, яъни брезент, қоп, эшилган арқон, чилвир ва боғич маҳсулотлари ишлаб чиқарилади. Дағал пояли пўстлоқлардан ва мева қобиқларидан олинадиган толалар қоп-қанор, ўраш материаллари, арқонлар, кемачилик ва балиқчилик анжомлари каби буюмларни ишлаб чиқариш учун ишлатилади.

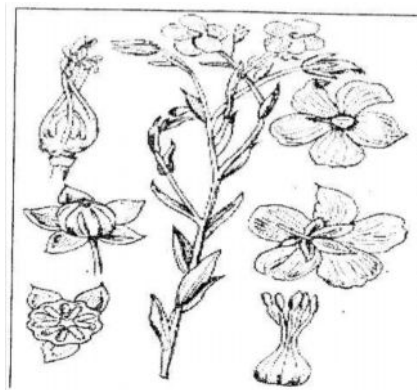
Зиғир бир йиллик, кўкатсимон, унчалик баланд бўлмаган ингичка пояли ўсимлик бўлиб, ўзининг биологик тузилишига кўра уч хилга бўлинади (3-расм). Шу жумладан «Долгунец» (а), «Кудряш» (б, в) ва «Межеумок» (г). Зиғир поясидан олинувчи тола юқори йиғирилувчанлик хусусиятига эга бўлиб, ундан турмушда ишлатилувчи ва техникада қўлланилувчи кўп турдаги газлама маҳсулотлари ишлаб чиқарилади. Зиғирнинг уруғи эса турли хилдаги бўёқлар, озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун ишлатилади.

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



3-расм. Зиғир поясининг турлари.

а-долгунец; б, в-межеумок; г-кудряш.



4-расм. Зиғирнинг гули.

Зиғир ўстириш билан саноати кенг ривожланган Франция, Белгия, Нидерландия, Италия каби қатор давлатлар ҳам шуғулланади.

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

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

Умуман зигир етиштирадиган давлатларда 22 дан ортиқ зигир навлари экилади (4-расм). Булардан кўп тарқалган навлари Оршанский-2, Смоленский, Псковский-359, Могилевский, К-6, ВНИЛ-17, Прогресс, Томский-10, Украинский-2 ва ҳоказолар.

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

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

К.А.Тимирязев номли қишлоқ хўжалик академиясининг тадқиқотларига кўра долгунец зигирининг ривожланиши қуйидагичадир (3-жадвал).

3-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 зигирининг пишиб етилиш даври тўрт босқичдан иборат: яшиллик босқичи, дастлабки сарғайиш босқичи, сўнгги сарғайиш босқичи ва тўла пишиб етилиш босқичи. Поясининг яшил босқичидан олинган тола ингичка, эгилувчан, ипак каби майин бўлади. Бироқ унинг мустаҳкамлиги ва поядан чиқиш миқдори кам бўлади. Одатда зигир поясини йиғиш унинг дастлабки сарғайиб пишиш давридан бошланади. Бу даврда унинг энг юқори қисмидаги барглари ҳам сариқ рангда бўлади. Айрим устки кўсақлар 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 зигир уруғлари техник мақсадга ва уруғликка ишлатилиши мумкин. Зигир одатда томири билан суғуриб олиш асосида йиғиштирилади. Бундай йиғиштириш асосан поядаги толаларни тўла узунлиги бўйича саклаб қолиш мақсадида қилинади. Бундай жараён зигир суғуриб олиш машиналари ёки зигир йиғиш комбайнлари ёрдамида бажарилади. Зигир суғуриб олиш машиналарида ва зигир йиғиш комбайнларида поялар бир текис қилиб ётқизибли, сўнг, маълум ҳажмдаги даста шаклида боғланади. Боғланган зигир поя дасталари қисман қуритиш учун боғ қапа ҳолида тўпланади. Сўнг қуритилган поялар заводларга топширилиб, у ерда махсус машиналар ёрдамида уруғлари ажратиб олинади.

Каноп. 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.

Ўзбекистонда каноп ўстирилувчи майдон тахминан 18 минг гектарни ташкил қилиб, йиллик ҳосилдорлик 320-350 минг тоннадан (поя ҳисобида) иборат. Каноп хорижий мамлакатларда, яъни Ҳиндистонда, Эрон ва Африка қитъасининг айрим мамлакатларида

ўстирилади. Каноп асосан қоп-қанор газламалари ва эшилган буюмлар ишлаб чиқариш учун ишлатилади. Бунинг сабаби - унинг толасининг дағаллигидир.

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 пояли», уруғи учун экиладиган каноплар эса «уруғли» деб аталади.

Ҳозирги даврда канопни тола учун йиғиштириб олиш махсус комбайнларда бажарилмоқда. Бу комбайнлар поянинг пўстлоқ қисмини унинг ёғочидан ажратади. Олинган хом ашё «яшил пўстлоқ» деб аталади.

Яшил пўстлоқ табиий муҳитда далаларда қуритилгандан сўнг дасталарга боғланиб, каноп заводларига юборилади.

Каноп поясидан тола олиш учун иккита йиғиб тайёрлаш усули ишлатилади:

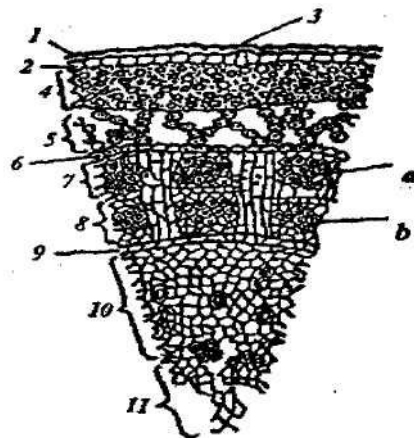
1. Толаси етилган яшил пояни махсус комбайнларда ўриб, далада қуритиб, заводларга топшириш.

2. Толаси етилган яшил поя пўстлоғини махсус комбайнларда ажратиб, далада қуритиб, заводларга топшириш.

Жут. Жут пояси тола олинувчи бир йиллик ўсимлик бўлиб, биологик нуқтаи назардан қараганда канопга ўхшаш, қатор кўрсаткичлари бўйича унга яқиндир (5-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.



5-расм. Жут.



6-расм. Луб пояларининг тузилиши.

1-кутикула; 2-эпидермис; 3-устица; 4-колленхима; 5-паренхима; 6-эндодермис; 7-переецикл; 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.

Толали пояларнинг тузилиши. 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 пўстлок қатлами. Одатда бу қисм эгилувчан, мустаҳкам бўлади. Иккинчиси - ёғоч қисми, бу қисм қаттиқ ва мўрт бўлади, учинчиси - ўзак қисми. Тўқимачилик саноатида қўлланувчи толалар поянинг қобик (пўстлок) қисмида жойлашган бўлади.

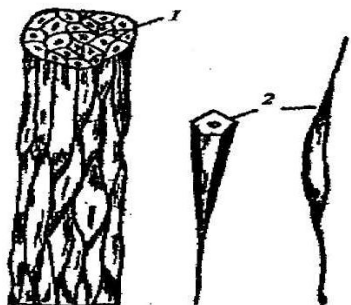
Дағал толали пояларнинг тузилиши. Ҳар бир ўсимликнинг қатлами ўсиш жараёнида маълум вазифани бажаради (6-расм). Ўсимлик поясининг сиртки қисми юпка, сув ва ҳаво ўтказмайдиган «кутикула» (1) деб аталадиган қаватлардан иборат бўлиб, унинг таркибида ёғли, парафинсимон модда мавжуд. Бу юпка қатлам ўсимлик поясини ташқи намлик таъсиридан ва ички намликни керагидан ортиқча сарфлашидан асрайди. Кутикула қатламидан сўнг эса «эпидермис» (2) деб аталадиган қатлам жойлашган бўлиб, унинг таркиби целлюлозадан иборат. Эпидермис қатламининг сирти тешикчалардан иборат бўлиб, уни биологияда «устица» (3) 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» (4) қавати жойлашган. Бу қаватнинг тузилиши узунчоқ катаклардан иборат бўлиб, унинг сирти целлюлоза билан қопланган. Айни шу қатлам пояга мустаҳкамлик ва чидамлилиқ бағишлайди. Бироқ зиғир ўсимлигининг поясида колленхима қавати бўлмайди. Колленхима қаватининг остида эса «паренхима» (5) қатлами жойлашган бўлиб, бу қават нозик ва юпка деворли қатламлардан иборат. Паренхима қатламининг остида «эндодермис» (6) қатлами жойлашган бўлиб, одатда бир қавати ҳалқасимон қобикни эслатади. Бу қатламнинг вазифаси ўсимлик учун зарур миқдордаги крахмални сақлашдан иборатдир. Кейинги қатлам «перецикл» (7) бўлиб, унинг таркиби юпка паренхима ва қалин тола дастаси (а) 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.

«Перецикллар» остида «флоема» (8) қавати ётади. Унинг таркибида елаксимон найчаларга ўхшаш тўқималар ва иккиламчи толалар жойлашади (б). 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 чидамлилиқ бағишлайди ва шу билан бирга ўсиш даврида уларнинг йиқилмаслигини, ётиб қолмаслигини таъминлайди. Флоема қатлами остида «камбий» (9) қатлами бўлиб, бу қатлам поя атрофида узлуксиз ҳалқалар кўринишида бўлади. Камбий қатлами флоема билан, кейинги «ёғоч» қатламини (10) ажратиб туради. Ўсимликнинг ўсиш жараёнида камбий қатламидан янги-янги флоема ва ёғоч қатламлари пайдо бўлади. Шунинг учун ҳам поя нафақат бўйига, балки йўғонлигига ҳам ривожланади. 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. 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 юпка деворлидир. Поянинг марказий қисмидан, яъни ўзагидан кейин бўшлиқ бўлиши мумкин.

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 якка толалар танҳо тола деб аталади. Даста ҳолидаги толалар эса техник тола деб аталади. Битта техник тола таркибида 10-40 тагача танҳо толалар бўлиши мумкин (зиғирда). Танҳо толаларнинг ўртача миқдори битта поянинг кўндаланг кесим

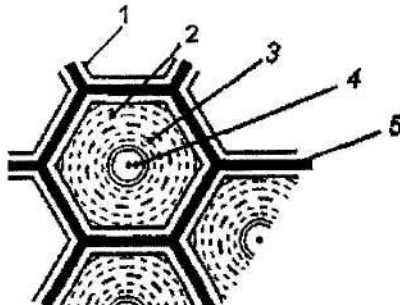
юзасида 320-450 тагача бўлади. Танҳо толалар урчуқсимон кўринишда бўлиб, қалин деворли кичик бўшлиқдан иборат. Бироқ иккала учи ҳам берк бўлади. Танҳо толаларнинг ўткир учли томони бошқа танҳо толалар билан қовушиб, узун техник толани ҳосил қилади (7-расм).

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.



7-расм. Зиғир толаларининг тузилиши.

1-техник тола; 2-танҳо толалар.



8-расм. Танҳо толанинг кўндаланг кесими.

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



9-расм. Техник толалар тўрсимон тузилиши.

Танҳо толаларнинг узунлиги ва кўндаланг кесим ўлчамлари турли толаларда турлича бўлади, ҳатто битта поянинг ўзида ҳам уларнинг ўртача миқдорини 4-жадвалдан кўриш мумкин.

4-жадвал

Толалар номи	Ўртача узунлиги, мм	Энг узун тола, мм	Ўртача йўғонлиги, мкм	Целлюлоза миқдори, %	Лигнин, пектинсимон 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 олинadиган 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 бикирлик, 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 (8-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.

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 (8-расм). Бу билан поя тузилишининг эгилувчанлиги таъминланади. Айрим

дағал толали ўсимликларда, иккиламчи толалар ҳам бўйламасига, ҳам кўндалангига тўр ҳосил қилган бўлади (каноп, жут).

Поя пўстлогини дастлабки ишлови. Поя пўстлогидан толаларини олиш учун хом ашё сифатида поя ва яшил пўстлоқ ишлатилади. Хом ашёни дастлабки ишлашдан асосий мақсад, поя пўстлогидан тола қисмини ажратиб олишдир.

Барглардан олинадиган толалар. Барглардан 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 қувири катта бўлади. Манилла толаси кўп йиллик «абака» ўсимлигининг баргидан олинади. Бу ўсимлик Филиппин оролларида, Индонезияда ўсади.

Абаканинг техник толаси узунлиги 1,0-5,0 м гача бўлади. Элементар толаларнинг узунлиги 2-12 мм, йўғонлиги 10-45 мкм бўлади. Барглардан олинадиган толалардан техник тўқималар, арқонлар ва кемаларда ишлатиладиган чириш жараёнига чидамли арқонлар тайёрланади.

Поя пўстлогидан олинган толалардан фойдаланиш. Зиғир толаси ижобий йиғирувчанлик 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 қуриydi. Газламаларнинг ташқи кўриниши оқлиги, ялтироқлиги ҳаётда ишлатиш жараёнида хиралашмайди. Газ, ҳидларни 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 кўркем кўринишда бўлади. Зиғир толали иплар техникада ишлатиладиган материалларни ишлаб чиқаришда ҳам кўп ишлатилади.

Таянч иборалар

Госсипиум хирсутум, барбадензе, арбореум, госсипиум арбереум, госсипиум хербацум, долгунец зиғир пояси, кудряш зиғир пояси, межеумок зиғир пояси, зиғир поясининг ривожланиши ва уни йиғиштириш, жут, толали пояларнинг тузилиши, дағал толали пояларнинг тузилиши, флора қатлами, абака.

Назорат саволлари

1. Пахтанинг агротехник хоссалари ҳақида изоҳ беринг.
2. Поя пўстлогидан олинувчи толаларга изоҳ беринг.
3. Зиғир поясининг ривожланиши ва уни йиғиштириш.
4. Толали пояларнинг тузилиши ҳақида изоҳ беринг.
5. Дағал толали пояларнинг тузилиши ва поя пўстлогини дастлабки ишлови.

4-МАВЗУ: ЖУН, ИПАК ВА ТОШПАХТА ТОЛАЛАРИНИНГ ОЛИНИШИ, ТУЗИЛИШИ ВА ХУСУСИЯТИ

Маъруза мавзусининг
режаси:

- а) жун толасининг ривожланиши ва хоссалари;
- б) жун толасининг олиними, тузилиши ва хусусияти;
- в) пиллани етиштириш агротехникаси;
- г) табиий ипакнинг олиними, тузилиши ва хусусияти;
- д) тошпахта толасининг олиними ва хусусияти.

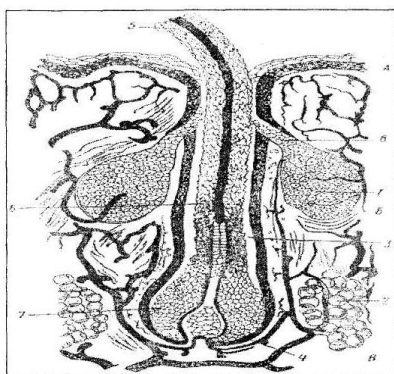
Қўй, эчки, туя ва бошқа турдаги ҳайвонлар сиртини қоплаб турувчи толани жун деб аталади. Ҳайвонлар сиртидан қирқиш ёки уларни тук ташлаш жараёнидан йиғиладиган жунларни табиий, тери сиртидан қириб йиғиладиган жунларни эса заводда тайёрланган ёки юлма жун деб аталади. Жун газламалар қийқимини ва жун лахтақларини титиш асосида йиғирилган 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 ҳом ашёсига нисбатан қаралганда табиий жун 97-98 %ни, тикланган жун эса 2-3 %ни ташкил этади.

Дунёда олинадиган жун толасининг учдан бир қисмини Австралия, иккинчи ўринда Мустақил давлатлар ҳамдўстлигига қирувчи республикалар (Россия, Қозоғистон, Қирғизистон, Украина, Ўзбекистон, Туркменистон, 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 жониворлар сиртидан қирқиладиган энг дағал толалар (от, мол ёки қўй жунининг энг дағал ўлик толалари) тушунилади.

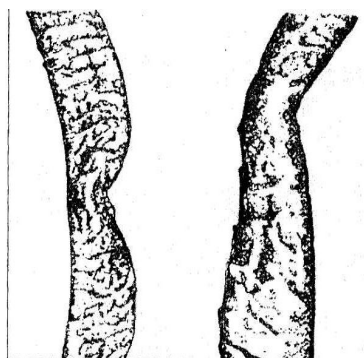
Ҳайвонлар терисидаги тук қопламаси уларнинг эмбрионлик давриданок ривожланиб боради. Жун ўсувчи жой терининг сиртида бир оз чуқурлашган ҳолда бўлиб, бу жойни тола сургичи деб юритилади (10-расм, а), жуннинг пастки қисми, яъни тола сургичини ўраб турувчи қисми тола асоси деб аталади (б). Тола асосидаги ҳужайралар сургичдан озикланиб ўса бошлайди ва тола ҳосил қилади. Жуннинг тери ичида турган қолган қисми унинг илдизи деб юритилади (в), тери сиртида жойлашган қисми эса (г) унинг танаси ҳисобланади.

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



10-расм. Ҳайвонлар терисида жуннинг жойланиши.

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



11-расм. Жун толасининг нотекислиги.

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 юпқа ҳолда қоплайди. Ёғли тердан ҳосил бўлган ингичка жунсимон тола ҳам учраб туради. Бу турдаги жун тез ифлосланувчи ҳисобланади, чунки унга чанг, кум, 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.

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 қобилиятсиз бўлади.

Ҳайвонлар ўз жунларини табиий ташлаганда бу жунлар озикланомайди, 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.

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; йигирилувчанлиги ширдалинувчанлик (валко-способность) каби технология хоссаларига; жавҳар, ишқор, сув, иссиқ ҳаво, ёнғин, қуёш нури таъсирига чидамлилики каби кимёвий хоссаларга эга.

Жун толасининг йўғонлиги деганда унинг ўртача диаметрини микрометрдаги ифодаланиши тушунилади. 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 (11-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.

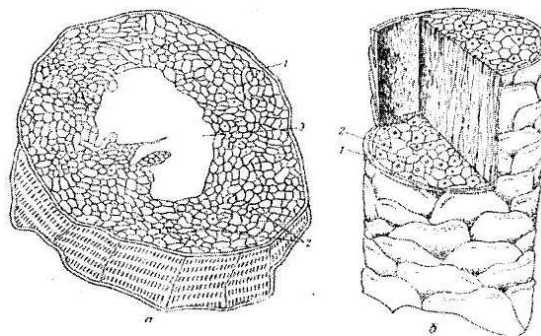
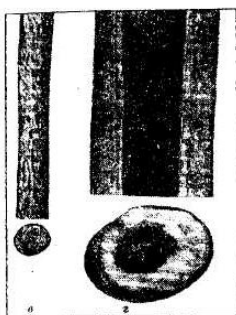
Қўй жуни. Қўй жуни бир тоифадаги ва турли тоифадаги жунларга бўлинади. Бир тоифадаги жунлар асосан тивит ва ўткинчи толадан иборат бўлади. Турли тоифадаги жун эса тўрт хилдан - тивит, дағал тук, оралик тола ва ўлик толадан иборат бўлади.

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 қобиқ қатламдан иборат. Тангачали қатлам одатда халқалар ва ярим халқалар шаклида бўлади.

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, қобиқ ва яхлит ўзак қатламдан иборат.

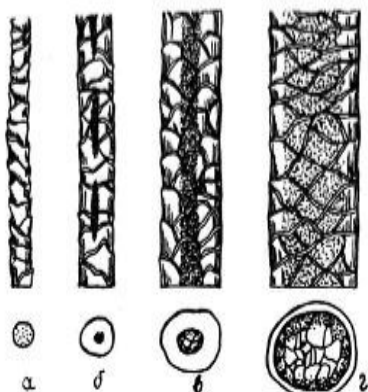
Оралик толалар - тивит билан дағал тук ўртасида оралик ҳолатни эгаллайди. Дурагай зотли қўйларнинг бутун жун қатлами шу оралик толалардан иборат бўлиши мумкин. Оралик тола уч қатламдан: тангачали, қобиқ ва узук-узук ўзак қатламдан иборат.

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 қобиқ ва кенг ўзак қатламдан иборат. Ўзак қатлам танганинг деярли бутун қўндаланг кесимини эгаллайди (12-13-расм).



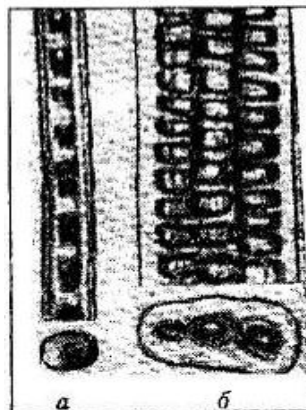
12 -расм. Жун толаларининг микроскоп остида кўриниши.

а - момиқ; б-оралиқ



13- расм. Жун толасининг турлари.

а - момиқ, б, в -оралиқ , г -ўлик



14-расм. Куён ва туя жун толаларининг микроскоп остида кўриниши.

а - момиқ; б-оралиқ

Эчки, куён ва туя жун толаларининг микроскоп остида кўриниши 13-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.

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.

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.

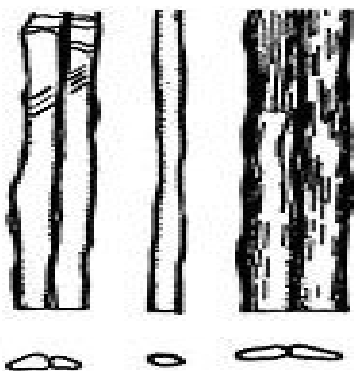
Дағал жун таркибида тивит, оралиқ ва дағал толалар мавжуд бўлиб, унинг ичида ўлик толалар ҳам учраб туради. Ҳар хил тоифадаги дағал жунни қоракўл ва ҳисори қўйлардан олинади. Бу турдаги жуннинг кўндаланг кесим ўлчами ўрта ҳисобда 34-40 мкм бўлиб, ўта нотекисдир. Мустақил давлатлар ҳамдўстлигига қирувчи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

Қўйчилик соҳаси Республикаимизнинг деярли барча вилоятларида тарқалган. Хорижда қўйчилик Австралия, Янги Зеландия, Аргентина, Хитой, Хиндистон каби давлатларда кенг тарқалган. Австралия давлати боқиладиган қўй миқдори бўйича дунёда биринчи ўринда

туради, шундан энг кўп миқдор қўй майин жун берадиган меринос қўйларикир, қолганлари эса маҳаллий қўй зотларидан иборат.

Эчки жуни. Жун учун бокиладиган эчкилар мустақил давлатлар ҳамдўстлигига кирувчи республикаларда, Монголия халқ республикаларида, Хитой халқ республикасида, Туркия ва бошқа давлатларда бокилади. 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.

Табиий ипак деб оксил ажратувчи безлари ёрдамида турли хилдаги бўғим оёқлилар турига, ҳашаротлар синфига, танга қанотлилар гуруҳига кирувчи ва ўзининг бир давр яшаши мобайнида: тухум, қурт, ғумбак ва капалак каби 4 боскични ўтовчи жониворлар томонидан ишлаб чиқариладиган маҳсулотга айтилади. Бу жониворларнинг кўпчилик турдагиси иккинчи боскичдан 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 (15-расм).



15-расм. Табиий ипак толасининг ташқи кўриниши ва кўндаланг кесим юзи.

Саноатда ишлатиладиган ипакнинг асосий қисми (90 %дан кўпроғини) Бомбёх 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. Саноатда ишлатиладиган ипакнинг 90 %дан камроқ қисми Ҳиндистон, Хитой ва Японияда 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 бокилади.

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. 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 озикланади.

Ипак қуртининг бир авлоди, ўзининг ҳаётида тўрт боскич: қуртуруғ, қурт, ғумбак ва капалак ҳолидаги боскичлардан ўтади. Шунингдек ипак қурти ҳам ўз ирқларига эга- моно

(ягона), би (кўш-иккиланган), поли(кўп) волтинлик. Бу-бир йилда бир, икки ва кўп авлод бера олади демакдир.

Баҳор фаслида тут дарахтида барглар пайдо бўла бошлаганда ипак курти тухумларини жонлантиришга (инкубацияга) кўйилади. Бунинг учун ипак курти тухумларини алоҳида хоналарга олиб чикиб, аста-секин харорат 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 кунликларида тўғри келади. Қурт боқиш даври эса апрелнинг 3-ўн кунлиги, май ойининг 1-2-ўн кунликларида олиб борилади.

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

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

Фиброин-таркибида олтингугурт бўлмаган табиий, юқори молекулали оксил моддаси бўлиб, асосан 48-49,1% углерод, 6,4-6,51% водород, 17,35-18,89% азот ва 26-27,9% кислород элементларидан тузилган. Табиий ипакнинг серицин моддаси ўзининг таркибида 44,32-46,29% углерод, 30,35-35,50% кислород, 16,44-18,30% азот ва 0,15% олтингугурт ҳамда 5,72-6,42% водородлар мавжуд. У рангсиз, ҳидсиз ва мазасиз, спирт, эфир каби эритувчиларда эримайди. Бирок, 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. Табиий ипакнинг асосий кўрсаткичларига, унинг чизиқий зичлиги ва бу кўрсаткич бўйича ўзгарувчанлик коэффициенти, бир килограмм вазнга тўғри келувчи узилишларнинг миқдорини ифодаловчй ўралувчанлик хусусияти ҳамда пилла ипларининг хом ипакка бирикканлигини кўрсатувчи илашувчанлик катталиклар киритилган.

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

Ҳозирда ипакчилик саноатининг асосий хом ашёси кимёвий иплардир. Табиий ипакдан ишлаб чиқариладиган газламаларнинг метрдаги миқдори умумий ипак газламалар миқдорининг 5 %ини ташкил қилади.

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

Табиий ипакдан махсус технология асосида ишлаб чиқарилган ипакларни тиббиётнинг жарроҳлик бўлимларида чок материали сифатида ва махсус истеъмолчилар (қуrolли кучларда) парашутлар учун, самолётсозликда, унинг айрим қисмлари учун, космонавтика ва бошқа соҳаларда ҳам кенг ишлатилади.

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

Таянч иборалар

Жун, тук ташлаш, юлма жун, лахтак, сунъий жун, табиий жун, ўлик тола, дағал жун, ёғ безлари, тер оқими, мумсимон ёғ, жунсимон, аммиак, жун толасининг йўғонлиги, микрометр, жавхар, тивит, жингалак, майин жун, оралик толалар, ўзак қатлам, тангачали, узук-узук, юпка қобик, майин жун, ярим майин, ярим дағал, меринос, ғумбак, фиброин, ипак чиқиш микдори, серицин, жавҳарли, эфир, олтингугурт, фиброин, маъдан, ишқорий эритма, ўзгарувчанлик коэффициенти, беқасам, банорас, жилвали газлама.

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.

5-МАВЗУ: СУНЪИЙ ТОЛАЛАРНИНГ ОЛИНИШИ, ТУЗИЛИШИ ВА ХУСУСИЯТИ

Маъруза мавзусининг
режаси:

- а) кимёвий толаларни ишлаб чиқариш босқичлари;
- б) вискоза толасининг олиниши ва хусусияти;
- в) вискоза эритмасидан ип йиғириш;
- г) вискозанинг штапел толаси, ацетат ва мис-аммиак толасининг олиниши, тузилиши 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.

1855 йилда Швейцария олими Ж.Одемар тут дарахтининг пўстлоғидан сунъий ипакни олиш патентини олган.

1878-84 йилда Француз муҳандиси Шарданэ эритмадан сунъий ипакни олиш бўйича патент олган. Шу давр сунъий ипларнинг яратилиши санаси деб ҳисобланади. Масалан, нитрат целлюлозадан 1891 йили ипаксимон тола (Франция), 1905 йили целлюлоза ксантогенатидан вискоза ипи (Англия), биринчи жаҳон уришидан сўнг, 1909 йилда Россияда Митиши шаҳрида вискоза ипи ишлаб чиқарилган, 1912 йилда Франция олими Жирар тўда вискоза ипини (жугут) кесиш усули билан штапел толаларини ишлаб чиқаришга патент олади. 1919 - 1922 йиллар, ацетат иплари (Англия, Франция, АҚШ) саноат миқёсида ишлаб чиқарила бошланди ва 1920 йиллардан бошлаб, сунъий тола ишлаб чиқариш жуда тез ўсиб кетди. 1930 йилларга келиб бирин-кетин синтетик толалар ишлаб чиқариш йўлга қўйила бошланди ва 1968 йилга келиб дунё бўйича ишлаб чиқарилаётган синтетик толалар миқдори сунъий толалар миқдоридан ошиб кетди.

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.

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, ёғимланмайдиган, пишиқ, ишқаланишга чидамли ва ҳоказо ижобий хоссаларни намоён этади.

Кимёвий толаларнинг айрим камчиликлари, масалан кам нам ютиши (гидрофоблиги), электростатик заряд йиғиши, ёмон бўйлиши 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, канош, жут ва каношларнинг 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.

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 (5-жадвал).

5-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 оқсидидан 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 оқсидидан, гўшт, ҳайвонлар териси консерва, балиқ саноати чиқиндиларидан ҳам тола олиш усуллари ишлаб чиқилган.

Полиамидларнинг ҳам ашёси капролактан. Полиэфир толалар (масалан, лавсан толаси) учун ҳам ашё сифатида диметилтерефталат, (ДМТФ), терефтал кислота, этиленгликол ва этилен оксид ишлатилалди. 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 хоказолар учун ишлатиладиган асосий маномер акрилонитрил этилен оксид, ацетилен, ацеталдегид, пропилен, аммиаклардан олинади.

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

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

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

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

Йигирув эритмасини тайёрлаш. Полимерлар доим қаттиқ жисм бўлганликлари туфайли улардан тола олиш имкониятини яратиш учун уларни суюқлик, эритма ёки юмшайтирилган ҳолатга келтирилади. 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.

Толаларни пардозлаш ва тўқимачиликда ишлов беришга тайёрлаш. Олинган толаларни пардозлаш учун улар ювилади, қурилади, буралади, оқартирилади ёки бўялади, яъни уларга тўқимачиликда қайта ишлаш учун талаб қилинаётган хусусиятлар берилади.

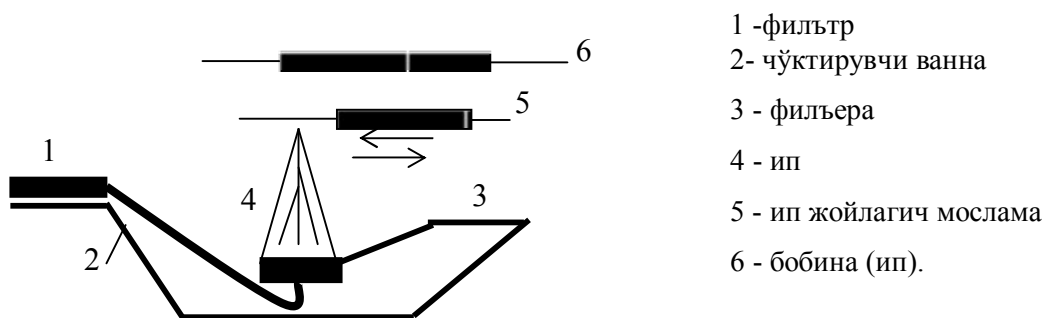
Вискоза толаси. Вискоза толасини олиш учун арча, қарағай, оқ қарағай ёғочларидан целлюлоза ажратиб олинади. Целлюлоза - қоғоз комбинатларида пайраҳа ҳолатига қайта тайёрлаб ишқор эритмасида қайнатилади. Натижада целлюлоза оммаси ҳосил бўлади. У оқартирилади ва картон тахтаси тарзида кимёвий толалар комбинатига келтирилади. Вискоза ишлаб чиқарадиган заводларга целлюлоза картон қоғоз кўринишида келтирилади. Вискоза толаси қуйидаги схема бўйича ишлаб чиқарилади: целлюлоза картони пресланган той ҳолида келтирилади, қурилади, 18% NaOH билан 45-50⁰С да 1 соат давомида ишлов берилиб, мерсеризацияланади, ишқорли целлюлоза ҳосил бўлади ва махсус машиналарда майдаланади, транспортёрлар устида 1 соат мобайнида, 25-30⁰С ҳароратда аралаштирилиб турилади. Натижада, ишқорли целлюлоза оксидланади. Молекула узунлиги камаяди.

Целлюлозани эритишга имконият яратилади. Ишқорли целлюлозага CS_2 углерод билан ишлов берилади. Ксантогенат целлюлоза (сарик целлюлоза) олинади. Ксантогенат целлюлоза 4-5 % NaOH эритмасида эритилади. Натижада, вискоза эритмаси ҳосил бўлади. Вискоза эритмаси ҳар хил баклардан қўшилиб, 30-40⁰С ҳароратда сақланади. Эритма этилади. Вискоза эритмаси ҳаво пуфакчалари ва эримаган моддалардан тозаланади. Унинг учун филтър ва вакуум ишлатилади. Вискоза ипи шаклланади. Вискоза ипи пардозланади. Тўқимачилик ишлов берилади

Толаларнинг узунлиги ҳар хил бўлиши мумкин. Танҳо толаларнинг йўғонлиги 0,27-0,66 текс, қўндаланг кесими 25-60 мкм. Вискоза ипларнинг йўғонлиги улар ҳосил қиладиган танҳо толаларнинг йўғонлиги ва сонига боғлиқ бўлади. Толаларнинг пишиқлиги целлюлоза молекулаларининг жойлашишига боғлиқ. Оддий вискоза толаларининг пишиқлиги табиий ипакникидан паст, ўта пишиқ вискоза толалариники эса юқори. Оддий толаларнинг нисбий узилиш кучи 13-21 сН/текс, ўта пишиқ вискоза толаларники эса 62 сН/текс гача бўлади. Хўл ҳолатида пишиқлиги 50-60 %гача пасаяди. Вискоза толалари товланиб туради, сут ранг толалар товланмайди. Меъёрий шароитда толалар таркибида 11 % намлик бўлади. Вискоза толаларнинг кимёвий таркиби ва ёниши пахтага ўхшайди, лекин кислоталар, ишқорлар таъсирига сезгирроқ бўлади ва тезроқ ёнади. Меъёрий намликдаги толалар 120⁰С гача ҳароратда хоссаларини ўзгартирмай сақлайди.

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

1. Бобина усули.

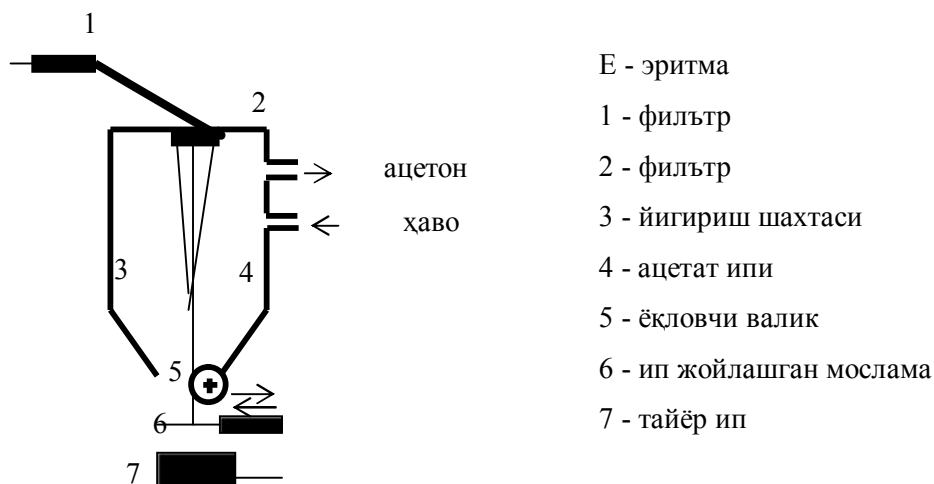


Тайёр бўлган вискоза эритмаси $P=3-5$ атм. босимида филтера орқали чўктирувчи ваннага тушади. Ваннада тузлар ва сульфат кислотаси бўлади. Эритмадан целлюлоза ип ҳолатида ажраб бобинага ўралади. Центрифуга усулида ипларга қўшимча эшиш берилади. Узлуксиз усулда эса вискоза ипи машинанинг ўзида пардозланади.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

Вискозанинг штапел толаси. Тўқимачилик саноатида вискозанинг узлуксиз узун иплари ва кесилган штапел толалари ишлатилади. Узлуксиз узун иплар тўда (комплекс) ип бўлиб элементар иплардан ташкил топади. Тўда иплардаги элементар ипларнинг сони олинadиган ипнинг чизикли зичлигига боғлиқ. Одатда элементар иплар сони 12-100 тага қадар бўлади. Штапел толаларни олишда филтерадаги тешикчалар сони 2500-40000 бўлиши мумкин. Бир қанча филтерадан чиққан тўда иплар қўшилиб жгут ҳосил қилади. Жгут эса маълум узунликда кесилади ва толага айланади. Кесилган толалар пардозлангандан кейин соф ёки бошқа толалар билан аралаштирилган ҳолатда йиғирилган иплар олинади. Вискоза ипининг хоссалари: гигроскопик хусусияти бўйича пахта ипига ўхшаш, лекин хўл ҳолатида мустаҳкамлиги 2 баробар камаяди. 150-160⁰С да тузилиши ўзгармайди. Солиштира зичлиги 1,5 г/см³. Ювганда киришади. Ишқаланиш деформациясига чидамли. Штапел толаси пахта билан аралаштирилади $L=38$ мм бўлади. Жун билан аралаштирилса $L = 64 - 75$ мм кесилади.

Ацетат толасининг олиниши. Ацетат толаси қуруқ усул билан ацетил-целлюлозадан олинади. Ацетилцеллюлоза эса кимёвий заводларда пахтанинг калта толасини сирка ангидриди билан ишлаш натижасида олинади. Ацетат толаси иккиламчи

ацетилцеллюлозадан олинади, унинг учун бирламчи ацетилцеллюлозани сув билан ишлов бериб иккиламчи целлюлоза олинади. Иккиламчи целлюлозадан ювиб тозалаб, куришиб 95 % ацетат, 5 % сув эритмаси эритилади. Эритма насос билан фильерадан ўтказилади. Ацетат ипининг мустаҳкамлиги вискозадан кам. Лекин, ҳўл ҳолатида мустаҳкамлигини кам йўқотади. Эластик хусусияти вискозадан яхши, лекин гигроскопик хусусияти вискозадан паст. Яна камчилигидан биттаси ишлатилиш жараёнида ацетат толасида статик зарядлар йиғилади. Лекин, толаси яхши бўялади. Хар хил кийим-кечак ишлаб чиқариш учун ишлатилади.



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-аммиак толаникидан анча катта. Шунинг учун ацетат газламалар камроқ қижимланади.

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

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

Мис-аммиак толаси. Бундай тола пахта целлюлозасидан тайёрланади. Пахта момиғини мис-аммиак реактивида эритиш йўли билан йигирув эритмаси олинади. Бундай тола ҳўл усулда олинади; чўктириш ваннасида сув ёки кучсиз ишқор эритмаси солинади. Мис-аммиак толанинг кўндаланг кесими деярли юмалоқ, бўйлама кўриниши цилиндр шаклида, вискоза толаларига қараганда ингичкароқ, майинроқ, камроқ товланади ва ҳўл ҳолатида пишиқлигини йўқотади.

Бу тола вискоза толаларига қараганда ингичкароқ, майинроқ, камроқ товланади ва ҳўл ҳолатда 40-45 %гача пишиқлигини йўқотади. Мис-аммиак толаларининг кимёвий хоссалари вискоза толаларининг хоссаларига ўхшайди. Бу толалар унчалик кўп ишлатилмайди, чунки уларни ишлаб чиқаришга вискозага нисбатан кўп маблағ сарфланади.

Оқсил толалар. Оқсил толалари ўсимлик ёки ҳайвонлар (териси, шохи) оксидан олинади. Оқсиллар энг мураккаб ва кам ўрганилган юқори молекуляр бирикмалардир. Улар биологик синтезланиш натижасида аминокислоталардан ҳосил бўлади.

Табиий оқсилларнинг молекуляр вазни 300-500 минг, баъзиларининг эса 2000-3000 минг гача бориши мумкин. Оқсил толалар (казеин, калоген) ичида казеин тола асосий ўрин тутади. Бу тола учун хом ашё сифатида сутдан олинандиган казеин оксиди қўлланилади.

Казеин тола Италияда ишлаб чиқарилади ва жунга қўшиб ишлатилади. АҚШда маккажўхори оксидан зеин (викара) тола ишлаб чиқарилиб жун, вискоза ва баъзи бир синтетик толаларга қўшиб ишлатилади. Ер ёнғоқ оксидан тола олиш усули ҳам маълум.

Гўшт, консерва, балиқ ва табиий ипак саноати чиқиндиларидан оксил толаларини олиш йўллари ҳам ишлаб чиқарилган.

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

Таянч иборалар

Нитрат целлюлоза, ксантогенат, жугут, ацетат иплари, юқори молекуляр бирикма, ғижимланмайдиган, электростатик заряд, гидрофоблиги, модификациялаш, сополимерлаш, сополиконденсациялаш, полимер, нитрон тола, вискоза, лавсан, капрон, мис-аммиак, аминокислота, биокимёвий синтез, казеин, полиамид, полиакрилонитрил, поливинилспирт, поливинилхлорид, ацетилен, ацеталдегид, пропилен, маномер, орлон, диметилтерефталат, капролактама, фторид, хлорофон, мерсеризация, эластик хусусият, оксил толалар.

Назорат саволлари

1. Кимёвий толаларни ишлаб чиқариш босқичлари ҳақида маълумот келтиринг.
2. Вискоза толасининг олиниши ва хусусиятига таъриф беринг.
3. Вискоза эритмасидан ип йиғириш ҳақида тушунча.
4. Вискозанинг штапел толаси, ацетат ва мис-аммиак толасининг олиниши, тузилиши ва хусусияти деганда нима тушунаси?

6-МАВЗУ: СИНТЕТИК ТОЛАЛАРНИНГ ОЛИНИШИ, ТУЗИЛИШИ ВА ХУСУСИЯТИ

Маъруза мавзусининг
режаси:

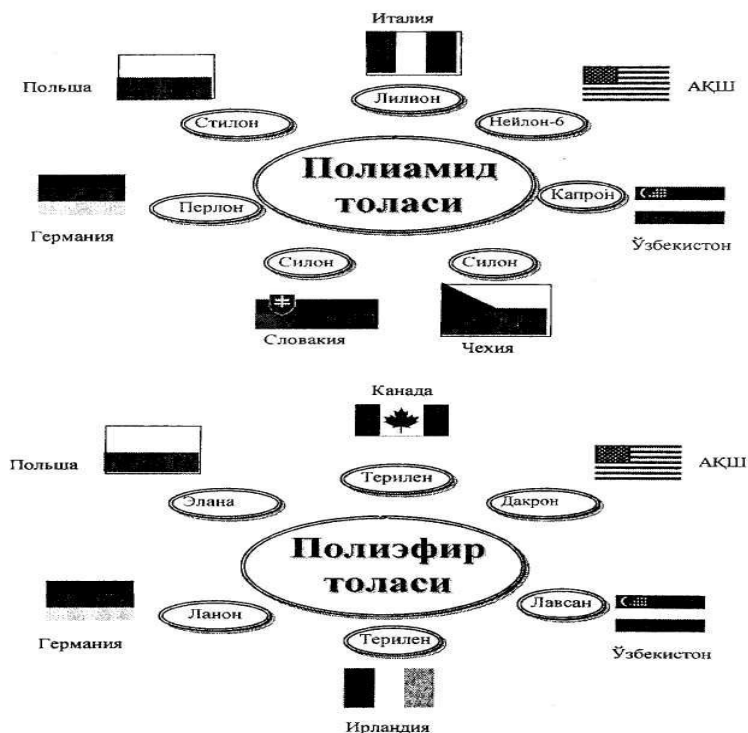
- а) синтетик толаларнинг олиниши ва макромолекуласининг тузилиши;
- б) капрон толасининг олиниши, тузилиши ва хусусияти;
- в) лавсан толасининг олиниши, тузилиши ва хусусияти;
- г) нитрон толасининг олиниши, тузилиши ва хусусияти;
- д) поливинил, полиурэтан толалар;
- е) шиша толалар ва металлсимон ипларнинг олиниши, тузилиши ва хусусияти.

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

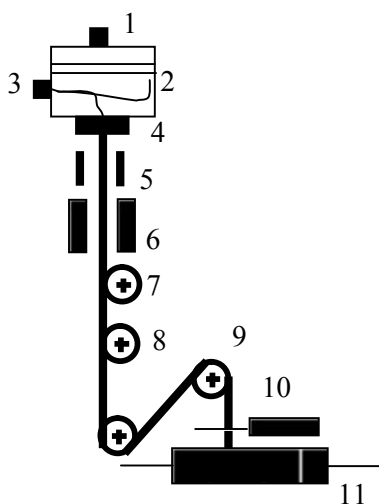
Синтетик толаларнинг кўпчилиги ниҳоятда майин ва пишиқ бўлади. Бундай толалардан тайёрланган буюмлар ғижимланмайди, уларни дазмолламаса ҳам бўлади, бурмалари ва тахтлари ювилгандан кейин ҳам сақланиб қолади, кам кирланади, бўялган буюмларни ранги мустаҳкам бўлади, қуёш нури ва намлик таъсирида (ювилганда) айнамайди, об-ҳаво, 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 (1-расм). 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 (7,г-расм). 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. Гигроскопилигининг 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.



Тола олиш учун занжирчалар маълум узунликда бўлиши керак. Занжирчанинг узунлиги эритманинг ёпишқоқлиги орқали аниқланади. Молекула занжирчасининг узунлигини тўхтатиш учун махсус ингибитор моддалари эритмага қўшилади. Бу моддалар активлашган занжирчаларнинг ўсишини тўхтатади. Капролактамонимерларини полимерлаш махсус идишларда юкори хароратда, яъни $T=250-260^{\circ}\text{C}$ ли юкори босимда 10 атм. да 12 соат давом этади. Олинган модда поликапролактамон ушоғи деб аталади, яъни $[\text{CO}(\text{CH}_2)_5\text{NH}-]$. Поликапролактамондан капрон толаси куйидаги схема бўйича олинади.



- 1 - бункер
- 2 - эритувчи панжара -250°C
- 3 - насос
- 4 - филъера
- 5 - совутувчи шахта
- 6 - йигириш шахтаси
- 7 - намловчи диск
- 8 - ёғловчи диск
- 9 - чўзувчи дисклар
- 10 - ипни тойловчи мослама
- 11 - тайёр капрон ипи (бобина)

Поликапролактамон ушоғи темир бочкаларда капрон йигириш цехига олиб келинади.

Бочкалардан поликапролактамон ушоғи бункер 1 га тўкилади. Поликапролактамон эритувчи панжара 2 да эрийди. Насос 3 билан капролактамон эритмаси филъера 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, ипнинг хусусияти яхшиланади. Ип жойлагич 10 ёрдамида ғалтак 11га ўралади.

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

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 силлиқ, 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.

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 штапель тола ҳолатида ишлаб чиқарилади. Нисбий пишганлиги $R_n=35-45$ гк/текс; чўзилувчанлиги $\varepsilon_t=14-17$ %; 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, кастюм, 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 силлиқ бўлади (7,д-расм). 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 концентранган кислота ва ишқорлар таъсирида емирилади.

Лавсаннинг гигроскоплиги жуда паст-0,4 %. Шунинг учун газламалар тўқишда лавсанни штапель тола тарзида табиий ва вискоза штапель 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 айниши, натижада газламаларда кетмас доғлар пайдо бўлиши мумкин. Алангага тutilганда лавсан эрийди, кейин тутовчи сарғиш аланга бериб оҳиста ёнади.

Нитрон толасининг олиниши. 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 чизиқлар 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 %.

Нитрон алангага тutilганда 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 қиради. 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. 200⁰С 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.

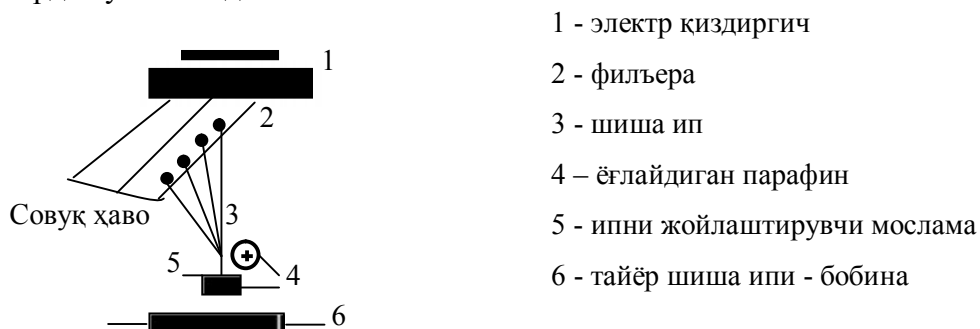
Полиолефин толалар. Полиолефин толаларга полиэтилен ва полипропилендан тайёрланган толалар киради. Полиолефинларни синтез қилиш учун дастлабки хом ашё сифатида нефтни қайта ишлаш маҳсулотлари - пропилен ва этилендан фойдаланилади.

Полиолефин толаларнинг иссиқлик ва ёруғлик таъсирига чидамлилигини ошириш учун полимерга махсус моддалар - ингибиторлар қўшилади. Полипропилендан комплекс иплар, ҳажмдор 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 туклари, техник материаллар ҳам ишлаб чиқарилади.

Полиуретан толалар. Чизикий 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 1370⁰С 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.

Шиша толаларининг олинishi. Шиша толалари диаметри 2 см бўлган шиша шарикларидан олинади. Бу шариклар 1200-1600⁰С 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 олинishi. Металлсимон иплар асосан мис металлини чўзиш усули билан олинади. Олинган металл ипини ҳар хил қиммат баҳоли 1-2% (олтин, қумуш) металл билан қоплайди.

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.

Таянч иборалар

Қуйи молекулали модда, синтетик, синтез, трикотаж, макромолекула, гетероцеп, карбоцеп, карбон, фенол, бензол, фурфурол, тошкўмир, мономер молекула, поликонденсациялаш, полимерлаш, активлаштириш, поликапролактама ушоғи, фильера, лавсан, поликонденсация, этиленгликол, поливинил спирти, винилон, полиолефин, полиурэта, шишасимон, шиша толалари, плюшенка, канител, мишура, прядова, волока.

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 тушунасиз?

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.

7-МАВЗУ: ТЎҚИМАЧИЛИК ТОЛА ВА ИПЛАРИДАН НАМУНА ОЛИШ ТУРЛАРИ

- | | |
|--------------------------------|--|
| Маъруза мавзусининг
режаси: | а) намуна олиш турлари;
б) пахта толасидан намуна тайёрлаш услуги;
в) иплардан намуна олиш усуллари. |
|--------------------------------|--|

Намуна олиш услуги 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 (комбинированный) усулларга бўлинади. Агар материал тўдаси қисмларга бўлинган бўлса, ҳар бир қисмдан олинган намуналар қўшилса, бу бир босқичли намуна олиш усулига кирилади.

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

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 гуруҳларга танланади, яъни улар тўлиқ синов ишларига жалб этилади. Бундай танлаш амалиётида 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.

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 толасиниш 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 толасининг таркибидаги нуқсон ва ифлосликлар миқдори, иккиламчи кўринишдаги бирлаштирилган намунадан толанинг намлиги аниқланади.

Бирлаштирилган намуна - 1000 г вазндан 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 калинликдаги 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 ва унга тўда ва той рақами қўйилади. Иккиламчи кўринишдаги бирлаштирилган намунанинг вазни 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. Ўртача 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.

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 бўлаққа ажратилиб, ярим бўлаги - ташлаб юборилади, қолган бўлақлари, яъни ҳар икки пилтанинг ярми бирга қўшилиб, иккита пилта олинади. Уни ҳам чўзиш ускунасидан 3-5 маротаба ўтказилиб, ҳар бирининг ярим бўлаги ташланади. Қолган бўлақлар бирга қўшилиб, ягона пилта олинади. Бу олинган пилтани ҳам чўзиш ускунасидан бир неча марта ўтказиб, намунавий пилта олинади.

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 вазндаги қисми ажратилиб, толалар тўғирланади, қолган нуқсонлар, тугунчалар, тола чигит қобиғи, ҳамда момиклар 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 вазндаги 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.

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.

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 17х17 см ли кўндаланги бўйича учта, бўйламаси бўйича эса бешта намуна олинади. Бирлаштирилган намунанинг оғирлиги 3 кг дан кам бўлмайди ва пилик тайёрлашда ишлатилади. Ёғочли поя қисмининг улушли масса ва чиқиндилар миқдорини аниқлаш учун 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.

Ювилган, қуруқ холида 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 нуктали намуна танланади.

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 вазн бўйича учта лаборатория намунаси, куруқ ҳолида ишлов берилган жун учун 300 г вазндаги намуна танланади. Олинган намуналардан 6-жадвалга мос равишда синаш ишлари олиб борилади.

Жунни савдо массасини аниқлаш учун умумлаштирилган намунадан зудлик билан 100 грдан иборат бўлган 8 та намуна ажратилади ва улардан 3 таси намлигини, қолганлари ишлов беришдаги йўқотилишини аниқлаш учун ишлатилади (7-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.

6-жадвал

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

7-жадвал

Сифат кўрсаткич	Лаборатория намунасининг вазни, г			Намуналар сони
	ювилган жун учун	органик ара- лашмалардан тозаланган жун учун	куруқ 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

Тўқимачилик иплардан намуна танлаш

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, тўкувчилик навои, бўлинмали ғалтак ва бошқа).

Тутам-тандали вал, тўкувчилик навои ва бўлинмали ғалтакнинг бутун эни бўйича олинган иплар йиғмаси.

Ипларнинг сифатини аниқлаш ва миқдори бўйича қабул қилиш ГОСТ 6611.0-73 «Тўқимачилик иплари. Қабул қилиш қоидаси» стандартида белгиланган қоида бўйича намуна танланади. Ипларни сифатини аниқлаш бўйича 8-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 9-

жадвалга биноан, ипларнинг ҳақиқий намлигидан ташқари, физик-механик кўрсаткичларини аниқлаш учун.

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

8-жадвал

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

9-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 (табиий), 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 каттиқ 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 вазнини меъёрий намликка келтирилишидир.

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

$$m_M = m_x \frac{100 + W_M}{100 + W_x}, \quad (1)$$

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

Ипларнинг ҳақиқий намлиги-ипнинг 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

10-жадвал

Иплар	Тўда оғирлигидаги бирликининг 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
--	---	----	----	----	----	----

Таянч иборалар

Бир босқичли, кўп босқичли, тасодифий, серияли, аралаш намуна танлаш, серияли намуна танлаш, уч босқичли намуна танлаш, ягона намуна танлаш, ҳақиқий нуқсон, ППЛ чўзиш асбоби, намунавий пилта, таралган зиғир, физик-механик хусусият, ёғочли поя, бирлаштирилган намуна, ички қатлам, органик аралашма, савдо масса, эркин ишқор, ип тўдаси, маҳсулот бирлиги, тутам, эшилиш йўналиши, найча нуқсон, текстурланган, моноип, айқаш, ярим- жунли ип.

Назорат саволлари

1. Намуна олиш услуби нечта синфдан иборат ва қандай?
2. Пахта толасиниш сифатини аниқлаш намуналар қай тарзда олинади?
3. Пахта толасидан намуна танлаб олиш усуллари қайси стандарт бўйича баҳоланади?
4. Тўқимачилик иплардан намуна танлаш усуллари кетиринг.

8-МАВЗУ: ТЎҚИМАЧИЛИК ТОЛАЛАРИНИНГ УЗУНЛИГИ ВА АҲАМИЯТИ

Маъруза мавзусининг
режаси:

- а) толалар узунлигини аниқлаш усуллари;
- б) толанинг узунлигини Жуков асбобида аниқлаш услуби;
- в) якка толаларни текислаб узунлигини миллиметрли чизғич билан ўлчаш;
- г) толалардан тайёрланган штапелни гуруҳларга ажратиш усули;
- д) механик тарам тайёрлагич (МШУ-1) ва тарам саралаш (МПРШ-1) курилмасида пахта толасининг узунлигини аниқлаш;
- е) каноф, жун ва ипак чиқиндиларининг узунлигини аниқлаш.

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

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

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

Иплар учун узунлик кўрсаткичи уларнинг йўғонлигини билвосита "текс" бирлиги орқали аниқлашда ишлатилади. Узун толали пахта қайта тараш тизими билан йиғирилади, натижада анча мустаҳкам, бир текис, тоза, силлиқ ип олинади. Қайта тараш тизимида йиғирилган ипдан нафис, мустаҳкам батист, майя, марказэт ва бошқа ёзлик газламалар тўкилади. Бундан ташқари, тикувчилик ва пойабзал саноати учун мустаҳкам, силлиқ, ингичка ғалтак иплари ҳам қайта тараш тизими орқали ишлаб чиқарилади. Ўрта толали пахта карда тизими билан йиғирилади. Олинган ип карда ипи деб аталади. Асосий газламалар ва трикотаж маҳсулотлари карда ипидан ишлаб чиқарилади. Паст навли ва калта толалар аппарат тизими билан йиғирилади. Натижада, йиғирилган иплар бўш, нотекис, чўзилмайдиган, майин ва тукли бўлади. Бундай иплар газламаларда асосан арқоқ сифатида ишлатилади. Газлама устига қўшимча ишлов бериб, таралади, натижада юмшоқ туклар ҳосил бўлади. Улардан майин тукли иссиқ байка, бумазеи, фланел газламалари ишлаб чиқарилади. Тола қанча узун бўлса, ундан шунча ингичка ва мустаҳкам ип олинади, чунки узун толалар ипларнинг таркибида кўпроқ боғланишда бўлади. Натижада, толаларнинг орасидаги ишқаланиш кучи ортади, бу эса ипнинг 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.

Агар пахта толасининг узунлигини 1 мм га оширилса, олинadиган ипнинг 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 миқёсда 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.

Чигитнинг микропил томонида (учида) калтароқ толалар етилади. Чигитнинг халаза (ёйик) ва ён томонларида узун толалар жойлашади. Ундан ташқари, чигитнинг устида бир

жойда жойлашган толаларнинг узунлиги ҳам ҳар хил бўлади. Қуйидаги 11-жадвалда асосий толаларнинг ўртача узунлиги берилган.

11-жадвал

Толалар	Узунлиги, мм
Пахта	29,2 - 40,2
Зиғир: 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 йиғириш учун қандайдир ўртача узунлик кўрсаткичини аниқлаш керак бўлади. Чунки, ипларни йиғириш жараёнидаги айрим машиналарнинг кўрсаткичлари толаларнинг маълум узунлигига нисбатан содланган бўлади.

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

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.

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:

$$L_a = \frac{L_1 \cdot n_1 + L_2 \cdot n_2 + \dots + L_n \cdot n_n}{n_1 + n_2 + \dots + n_n} = \frac{\sum (L_i \cdot n_i)}{\sum n_i} \quad (2)$$

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 $L_{\text{ўр}}$, 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.

Жун толасининг узунлигини аниқлаш учун намунадан штапел тайёрланади, штапел тарокли анализатор устига жойлаштирилади ва 10 мм масофа билан штапел гуруҳларга ажратилади. Ҳар бир гуруҳнинг узунлиги маълум, массаси эса торозида тортилади. Олинган натижаларни формула (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 (3) билан ўртача масса узунлик аниқланади:

$$L_a = \frac{L_1 \cdot m_1 + L_2 \cdot m_2 + \dots + L_n \cdot m_n}{m_1 + m_2 + \dots + m_n} = \frac{\sum (L_i \cdot m_i)}{\sum m_i} \quad (3)$$

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:

$$L_{yp} = l_n + \frac{b \cdot \sum \alpha \cdot m_j}{\sum m_j}, \quad (4)$$

бу ерда: α - максимал массага эга бўлган тола гуруҳ тартиб рақамидан олдинги ва кейинги гуруҳлар тартиб рақамининг фарқи; $\sum \alpha \cdot m_j$ - ҳар 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 толаларининг 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 намунасида 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:

$$L_m = (l_n - 1) + \frac{b \cdot (m_n - m_{n-1})}{(m_n - m_{n-1}) + (m_n - m_{n+1})}, \quad (5)$$

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.

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

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.

Пахта толасининг штапел масса узунлиги қуйидаги формула билан аниқланади:

$$L_{шт} = l_n + \frac{\sum i \cdot b \cdot m_j}{y + \sum m_j}, \quad (7)$$

бу ерда: i - тартиб рақами; $\sum i \cdot b \cdot m_j$ - максимал массада 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 массада 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.

$$\sigma_H = \sqrt{\frac{\sum (L_i - L_{yp})^2 \cdot M_i}{\sum M_i}}, \quad (8)$$

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

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

$$\alpha = \sqrt{\frac{b^2}{\sum_{j=\ell}^k m_j} \left[\sum_{j=\ell}^k \alpha^2 \cdot m_j - \frac{1}{\sum_{j=\ell}^k m_j} \left[\left(\sum_{j=\ell}^k \alpha \cdot m_j \right) \right]^2 \right]} \quad (9)$$

Бу формулага кирган катталикларнинг бирлиги юқорида берилган.

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

$$C = \frac{\sigma}{L_{yp}} \cdot 100. \quad (10)$$

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

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 сигимли ва фотоэлементли асбоблар билан толаларнинг узунлигини аниқлаш усуллари.

Якка толаларнинг узунлигини аниқлаш. Якка толаларнинг узунлигини аниқлаш иккита усул билан бажарилади.

1-усул. Якка толаларни текислаб узунлигини миллиметрли 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 оралиқ билан айрим гуруҳларга ёзилади. Ҳақиқий ўртача арифметик узунлик (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:

$$\Delta = \frac{L_a - L_H}{L_H} \cdot 100, \quad (11)$$

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, курвимётр 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 чизикка 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 (МПРШ-1) қурилмаларида.

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. Юқоридаги арифметик ҳисоблашни тезлатиш учун Зотиков ҳисоблаш доирасидан ёки ҳақиқий массани ҳисоблаш жадвалидан фойдаланиш тавсия этилади. Ҳар бир гуруҳнинг ҳақиқий массаси ҳисоблангандан кейин (4), (5) ва (7) формулалар билан пахта толасининг узунлиги бўйича кўрсаткичлари аниқланади.

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 карёткаси ва толани қабул қилиб олувчи қисқич жойлашган. Транспортёрнинг этакловчи валида хроровик механизми бўлиб тасмали транспортёрни даврли ўнга-чапга ҳаракатга келтириб туради. Натижада пилтадан штапел ҳосил бўлади.

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 ясаш учун асбобда саралаш вақг релеси ўрнатилади. Ўрта толали пахта учун 4,5 мин., узун толали пахта учун 4,0 мин.

Ўрнатилган вақг ўтиши билан қурилма автоматик равишда тўхтади. 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 оралик билан максимал узунликдан минимал узунликка қадар айрим гуруҳларга ажратиб беради. Қурилма қуйидаги асосий қисмлардан иборат: қурилманинг асосий корпуси, корпусга йиғилган толани узатувчи механизм, толани қабул қилувчи қисқич, қисувчи мослама, тасмани тортувчи механизм.

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 оралик 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.

$$R = \frac{m_i}{\sum m_j} \cdot 100, \quad (12)$$

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

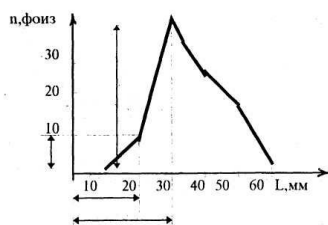
МПРШ-1 қурилмасида сараланган гуруҳ толаларининг массаси тортилади ва юқорида берилган (4), (5) ва (7) формулалар билан пахта толасининг масса узунликлари аниқланади.

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

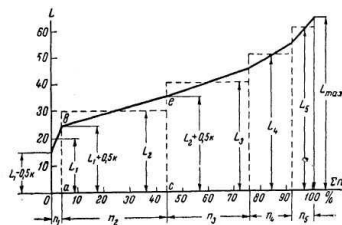
1. Толанинг узунлиги бўйича тақсимланиш диаграммаси (16-расм).

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 (17-расм).

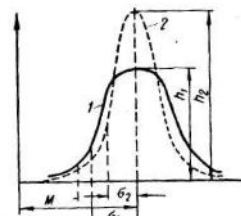
Толаларнинг штапел диаграммасини чизиш учун умумий штапел массаға нисбатан ҳар бир гуруҳнинг массасининг % миқдори аниқланади. Аниқланган натижа координата ўқларининг абциссасига қўйилади. Ординатаға эса гуруҳларнинг ўртача узунлиги қўйилади.



16-расм. Толанинг узунлиги бўйича тақсимланиш диаграммаси.



17-расм. Толанинг узунлиги бўйича штапел диаграммаси.



18-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.

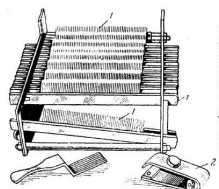
Тақсимланиш ва штапел диаграммаси орқали пахта толасининг узунлиги бўйича нотекислигини баҳолаш мумкин (18-расм).

Каноп, жун ва ипак чиқиндиларининг узунлигини аниқлаш. Каноп толаси икки хил турға бўлинади: узун ва калта толалар.

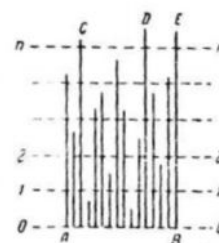
Каноп толасининг узунлигини аниқлаш учун умумий тўдадан 10 % той олинади ва тажриба учун ҳар бир тойдан массаси 50-100 г бўлган 30 тутам узун тола ҳар жойдан олинади. Олинган ҳар бир тутамнинг узунлиги ўлчанади ва массаси тортилади (3) формула билан ўртача масса узунлиги аниқланади.

Стандарт бўйича канопнинг калта толасининг узунлиги аниқланмайди.

Жун толаси ва ипак чиқиндиларининг узунлиги тароқли анализатор қурилмасида аниқланади. Тароқли анализатор қурилмаси (19-расм) бир қанча тик параллел жойлашган мэтал 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 устиға толаларнинг бир учини текис қилиб жойлаштирилади, яъни қўлда намунадан штапел ясалади. Тайёрланган штапел қисқич №1 билан тароқлар устиға жойлаштирилади. Унда штапелнинг текис учи анализаторнинг охири (0-0) тароқ устиға қўйилади (20-расм).



19-расм. Тароқли анализатор.



20-расм. Бир текисдаги тола штапелининг схемаси.

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

якунланади, сараланган ҳар бир гуруҳнинг узунлиги маълум, гуруҳ массасини аниқ торозида тортиб, ўртача массаузунлик (3) формула билан ҳисобланади.

Кимёвий штапел толаларнинг узунлигини аниқлаш учун пахта толасининг узунлигини ўлчаш услуби ва асбоблари ишлатилади.

Таянч иборалар

Ўғонлик-тола, узунлик, силлик ип, пойабзал саноати, батист, майя, марказэт, элементар тола, техник тола, калта тола, ингичка жун, дағал жун, ўртача арифметик узунлик, ўртача масса узунлиги, модал масса узунлик, штапел масса узунлик, ўртача квадратик оғиш, якка толалар узунлиги, штапел.

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

9-МАВЗУ: ТЎҚИМАЧИЛИК ТОЛА ВА ИПЛАРИНИНГ ЧИЗИҚИЙ ЗИЧЛИГИ ВА АҲАМИЯТИ

Маъруза мавзусининг
режаси:

- а) тола йўғонлигининг аҳамияти;
- б) тола ва ипларнинг йўғонлигини аниқлаш усуллари;
- в) толаларнинг чизиқий зичлигини гравметрик усул билан аниқлаш;
- г) поя пўстлоғидан олннувчи толаларнинг йўғонлигини аниқлаш;
- д) тўқимачилик ипларининг чизиқий зичлигини аниқлаш.

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

$$T = \frac{M}{L}. \quad (13)$$

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

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 тола, ипларнинг кўндаланг кесим юзасига тўғри пропорционал бўлади. Шунинг учун, чизиқий зичлик катта бўлса, тола ва иплар йўғон бўлади.

Тола ва ипларнинг 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:

$$M = S \cdot L^1 \cdot \gamma. \quad (14)$$

(14) формулани (13) га қўйиб, қуйидаги ҳосил қилинади:

$$T = \frac{S \cdot L^1 \cdot \gamma}{L} = 1000 \cdot S \cdot \gamma; \text{ ёки } S = 0,001 \cdot \frac{T}{\gamma}. \quad (15)$$

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.

$$\tau = 1000 \cdot S. \quad (16)$$

(16) формуладаги S қийматини ўрнига (19) формулани қўйиб, қуйидаги формула ҳосил қилинади:

$$\tau = 1000 \cdot 0,001 \cdot \frac{T}{\gamma} = \frac{T}{\gamma}. \quad (17)$$

Йўғонлик кўрсаткичининг физик маъноси шундаки, толалар кўндаланг кесимининг умумий юзаси 1 мм² бўлганда, уларнинг сонини билдиради. Айрим вақтларда тола ва ипларнинг ингичкалиги аниқланади, у метрик номер билан ифодаланади. Метрик номер N_m (мм/мг, м/г, км/кг да), тола ва иплар массасининг (мг, г, кг) узунлигига нисбатидир.

$$N_M = \frac{L}{M}. \quad (18)$$

Метрик номер тола ва ипларнинг кўндаланг кесим юзасига тескари пропорционал бўлади, яъни метрик номер катта бўлса, тола ва иплар 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:

$$\begin{aligned} T \cdot N_M &= 1000; \\ T &= \frac{10^3}{N_M}; \quad N_M = \frac{10^3}{T}. \end{aligned} \quad (19)$$

Ҳар хил тола ва ипларнинг ингичкалигини метрик номер билан таққослаб баҳолашда ингичкалик кўрсаткичи μ ($1/\text{мм}^2$) дан фойдаланилади.

$$\mu = \frac{1}{S} = \frac{1000}{\tau} = \frac{1000 \cdot \gamma}{T}. \quad (20)$$

Табиий ва кимёвий тола, ипларнинг чизиқий зичлиги, метрик номери кенг миқёсда ўзгарувчан бўлади. Табиий толаларнинг йўғонлиги табиатдан шаклланган бўлса, кимёвий толаларнинг йўғонлигини ишлатиш мақсадига нисбатан режалаштириб олинади. Тўқимачилик ипларининг чизиқий зичлиги махсус стандартларда тасдиқланади.

Тўқимачилик маҳсулотларининг, яъни газлама, трикотаж газламаларининг тузилишини таҳлил қилганда тола, ипларнинг диаметр кўрсаткичидан фойдаланиш зарурияти туғилади. Амалда шартли диаметр (d_m) ва ҳисобий диаметр (d_x) ишлатилади. Агар тола, ипларнинг кўндаланг юзаси доира шаклига яқин бўлса ва унинг ичи тола моддалари билан тўлган бўлса, уларнинг кўндаланг ўлчовини шартли диаметр билан ифодалаш мумкин. Унда цилиндрнинг кўндаланг юзаси қуйидагича бўлади:

$$S = \frac{\pi \cdot d_w^2}{4}. \quad (21)$$

Формула (21) нинг қийматини формула (15) га қўйиб, d_w аниқланади:

$$\frac{\pi \cdot d_w^2}{4} = 0,001 \cdot \frac{T}{\gamma}; \quad d_w = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,001 \cdot T}{3,14 \cdot \gamma}} = 0,0357 \cdot \sqrt{\frac{T}{\gamma}} \quad (26)$$

Ипларнинг тузилишида айрим толалар бир-бирига зич жойлашмайди, ип таркибида бўшлиқлар мавжуд. Толаларнинг тузилишида эса табиатдан каваклиги бўлиши мумкин. Бундай тола ва ипларнинг кўндаланг кесим ўлчови ҳисобий диаметр билан ифодаланади. Ҳисобий диаметрни аниқлашда формула (26) даги модда зичлиги ўрнига модданинг ҳажм зичлиги (δ , $\text{мг}/\text{мм}^3$) қўйилади.

$$d_x = 0,0357 \cdot \sqrt{\frac{T}{\delta}}. \quad (27)$$

Ҳажм зичлиги (δ) доимо модда зичлиги (γ) дан кичик бўлади.

Толаларнинг йўғонлиги ип йигириш жараёнида катта аҳамиятга эга. Олинadиган ипларнинг хусусияти тола йўғонлигига боғлиқ. Ингичка толалардан талабга жавоб берадиган ингичка, текис ва мустаҳкам иплар олинади. Ингичка иплардан нафис, енгил газламалар, трикотаж газламалари ишлаб чиқарилади. Тола канча ингичка бўлса, бир хил йўғонликдаги ипнинг кўндаланг кесимида шунча кўп тола бўлади. Бу билан ипнинг тузилишида толаларнинг ўзаро бир-бирига тэгиб турган юзаси кўпаяди ва ишқаланиш кучи ортади, натижада ипларнинг мустаҳкамлиги юқори бўлади. Йўғон толалардан йигирилган ипларнинг нисбий мустаҳкамлиги кичик бўлиб, бу кўрсаткич ингичка иплар учун сезиларли даражада бўлади (24-расм).

Меъёрий сифатли йигирилган ипларни олиш учун ипларнинг кўндаланг кесимида маълум миқдорда толалар бўлиши керак.

Минимал чизиқий зичликдаги ипларни олиш учун толанинг чизиқий зичлиги ҳал қилувчи аҳамиятга эга.

$$T_{un(min)} = n \cdot T_{T(min)} \cdot \quad (28)$$

Бажарилган илмий шларнинг натижасидан маълумки, айрим толалар учун минимал чизиқий зичликдаги ипларнинг кўндаланг кесимида минимал толалар сони қуйидагича бўлади.

1. Қайта таралган 1-2 тип пахта толасидан йиғирилган ипда - 36 тола.
2. Карда усули билан 5 типдан йиғирилган ипда-64 тола.
3. Вискоза штапел толасидан йиғирилган ипда - 56 тола.

Пахта толасининг чизиқий зичлиги толанинг штапел масса узунлиги бўйича ҳам бир хил эмас. Толанинг узунлигини ўсиши билан унинг чизиқий зичлиги камайиб боради. Бу 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.

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

Толциномер билан ўлчаш. Кўндаланг кесими цилиндрик шаклга яқин тола, ипларнинг йўғонлигини уларнинг диаметрини ўлчаш билан аниқланади. Бу усул асосан жун толаси учун ишлатилади. Унинг учун окуляр микрометрли микроскопдан фойдаланилади. Айрим қаттиқ пишитилган ипларнинг диаметри толциномер асбоби билан ўлчанади. Цилиндрик шаклда бўлмаган тола ва ипларнинг йўғонлигини уларнинг кўндаланг кесим юзаси орқали аниқлаш мумкин. Унинг учун тола ва иплардан 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.

$$S = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \quad (29)$$

формула билан тола ва ипларнинг диаметри ҳисобланади.

Бу усул асосан илмий ишларда ишлатилади. Чунки, тола ва иплардан кўндаланг кесим тайёрлаш мураккаб ва кўп вақтни талаб қилади.

Ипларнинг кўндаланг юзасини қулай ва катта аниқликда топиш усулини проф. Г.Н.Кукин таклиф этган. Бу усулда микроскопнинг столчасига ипнинг икки учи айланадиган қисқичларга маҳкамланади. Ипнинг икки учи бир вақтда маълум бурчакка (α) н 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.

Ипнинг 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.

$$2S = 2 \cdot \left[\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{b_1}{2} \cdot \frac{b_2}{2} \right) \cdot \sin \alpha \right] = \sin \alpha \cdot b_1 \cdot \frac{b_2}{4} \quad (30)$$

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

$$S = \sum 2S = \frac{\sin \alpha}{4 \cdot (b_1 \cdot b_2 + b_2 \cdot b_3 + \dots + b_n \cdot b_1)}, \quad (31)$$

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 буралиш бурчаги. Бу услубда қирқиш услубига нисбатан синаш ишлари 5-6 марта кам вақтни талаб этади, натижалар катта аниқликда олинади, ўлчаш хатолиги 5 %дан ошмайди.

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

Агар штапел қўлда тайёрланса унинг массаси тола узунлигига нисбатан қуйидаги 12-жадвалда берилган кўрсаткичларга тўғри келиши керак.

12-жадвал

Пахта толасининг узунлиги, мм	Тола массаси,мг
35,1 гача	35-40
35,2-45,1	40-45
45,2 ва юқори	50-60

Қўлда штапел яшаш учун пахта намунасида тайёрланган пилтадан 12-жадвалга асосан тола массаси ажратиб олинади. Олинган пилтадан аввал қўлда, кейин қисқич №1 ёрдамида тирговичлари бор духобали тахтача устига толанинг бир учи текис қилиб жойлаштирилади. Сўнгра, штапел миллиметрли қоғоз устига қўйилади.

Тарамнинг текис четига қарама-қарши томонидаги учидан №1 қисқичи билан текис четидан 13-жадвалда берилган "А" масофада штапел қисилади.

13-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 мэтал 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 пинцэт ёрдамида эўтиёткорлик билан препаратдан олинади ва бир учи бир чиққа келтирилиб йиғилади. Йиғилган толалар тутамчаси тароқ билан таралади. Тараганда чиққан толалар сони умумий толалар сонидан олиб ташланади. Штапелни қирқгичга 13-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.

$$T = \frac{m_{yp} \cdot 10^6}{L_{yp} \cdot n}, \quad (32)$$

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:

$$m = \frac{n}{m_{yp} + m_q}, \quad (33)$$

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

Поя пўстлогидан олннувчи толаларнинг йўғонлигини аниқлаш. Кано,п, 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 нечта 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. Толарнинг чизиқий зичлиги қуйидаги формула билан ҳисобланади:

$$T = \frac{m_{yp} \cdot 10^6}{L_{yp} \cdot n_{ш}}, \quad (34)$$

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

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

Пахта толасининг чизиқий зичлиги ЛПС-4 асбоби ёрдамида аниқлаш мумкин. Бу асбоб толанинг йўғонлигига нисбатан ҳаво ўтказувчанлигига асосланган.

Пахта тозалаш корхоналарида 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 %дан юқори бўлса, махсус қуритиш ускуналарида меъёрий намликка қадар қуритилади. Кейин, лаборатория жинларида толаси чигитдан ажратилади. Тола эса АХ-2 ускунасида тозаланади. Таъушл учун АХ-2 ускунасидан олинган тола қатламини бузмасдан ҳар қисмидан керак бўлган массада 4 та намуна олинади. Намунанинг массаси саноат навига нисбатан тасдиқланган йўриқномага мувофиқ олинади.

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:

$$T_x = \frac{10^3 \cdot \sum m}{L \cdot n}. \quad (35)$$

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. 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:

$$T_k = T_x \cdot \frac{100 + W_k}{100 + W_x}. \quad (36)$$

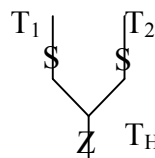
бу ерда: W_k -ипнинг кондицион намлиги бўлиб, стандартларда берилади,%; W_x - ипнинг ҳақиқий намлиги бўлиб, тажриба йўли билан аниқланади, %.

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

Нативавий чизикий зичлик T_H - кўшилган ёки пишитилган якка ипларнинг йигиндисига айтилади. Бир хил йўғонликдаги якка иплар кўшилса, унинг нативавий чизикий зичлиги T_H (тексда), куйидаги формула билан аниқланади:

$$T_H = T_0 \cdot n, \quad (37)$$

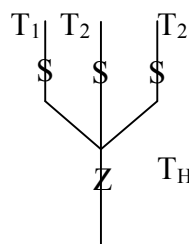
$$T_0 = T_1 = T_2$$



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

Ҳар хил йўғонликдаги якка иплар кўшилса, куйидаги формула ҳосил бўлади:

$$T_H = T_1 + T_2 + \dots + T_n$$

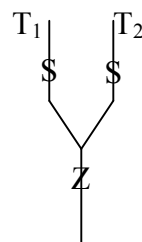


$$(38)$$

Пишитилган ипларнинг нативавий чизикий зичлиги ипларнинг қисқаришини ҳисобга олган ҳолда куйидаги формула билан аниқланади:

$$T_H = \frac{T_0 \cdot n_1 \cdot 100}{100 - U_1},$$

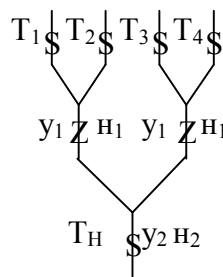
$$T_0 = T_1 = T_2$$



$$(39)$$

бу ерда: n_1 -кўшилган иплар сони; U_1 - биринчи кўшиб пишитилгандаги ипнинг қисқариши. Агар иплар икки марта кўшиб пишитилса, ипнинг нативавий чизикий зичлиги куйидаги формула билан аниқланади:

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



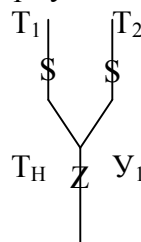
$$(40)$$

$$T_0 = T_1 = T_2 = T_3 = T_4$$

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

Агар ҳар хил йўғонликдаги якка иплар кўшиб пишитилса, ипларнинг қисқаришини ҳисобга олган ҳолда, нативавий чизикий зичлик куйидаги формула билан аниқланади:

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



$$(41)$$

Таянч иборалар

Геометрик шакл, чизиқий ўлчови, чизиқий зичлик, бевосита ўлчаш, кўндаланг юзаси, тола-ипларнинг чизиқий зичлиги, модда зичлиги, метрик номер, шартли диаметр, ҳажм зичлиги, қайта таралган, карда усули, толщиномер, гравметрик усул, элементар тола, ҳақиқий чизиқий зичлик, белгиланган чизиқий зичлик, кондицион чизиқий зичлик, натижавий чизиқий зичлик.

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.

10-МАВЗУ: ТЎҚИМАЧИЛИК ТОЛА ВА ИПЛАРИНИНГ ШИКАСТЛАНИШИ, БУРАМДОРЛИГИ ВА АҲАМИЯТИ

Маъруза мавзусининг
режаси:

- а) толаларнинг механик, биологик ва аралаш шикастланиши;
- б) толанинг шикастланишини аниқлаш услуби;
- в) тола ва ипларнинг бурамдорлиги;
- г) тола бурамдорлигининг 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 ёғингарчиликнинг 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 олинadиган 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 услуби ёрдамида аниқланади. Унинг учун пилтадан 30-40 мг штапел тайёрлаб олиб, микроскоп остида толаларнинг механик, биологик ва аралаш шикастланишлари аниқланади.

Толаларнинг иккинчи бир хусусияти уларнинг бурамдорлигидир.

Тўқимачилик тола ва ипларнинг бурамдорлиги деганда, тола ва ипларнинг бўйлама ўқининг тўлқинсимон тузилиши тушунилади.

Тола ва ипларнинг бурамдорлиги фазовий ва текис, синусоидал характерга 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 йиғириш тизимини танлаш, толаларни қайта ишлаш сифатли ип ва газламалар олиш жараёнида эътиборга олинади. Бурамдорликнинг жадаллиги бирлик узунлигига тўғри келувчи бурамлар сони ва баландлигига боғлиқ бўлади.

Тола ва ипларнинг бурамдорлик кўрсаткичлари сифатида бурамлар частотаси i , жингалаклик даражаси J ва бурамдорликнинг турғунлиги бўлиб, ГОСТ 13411-84 стандарта бўйича белгиланади.

Бурамдорлик частотаси i тола ва ипларнинг 1 см узунлигига тўғри келувчи тўлқинлар сони Z га биноан аниқланади:

$$i = \frac{Z \cdot 10}{L_0} \quad (42)$$

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:

$$J = \frac{(L_1 - L_2)}{L_0} 100 \quad (43)$$

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:

$$Y_i = \frac{J_1}{J} 100 \quad (44)$$

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 14-жадвалда берилган.

14-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 кўриниб турибдики, жун толаси энг юқори бурамдорлик даражасига эга экан. Жун толасига лавсан, нитрон толалари яқинроқдир.

Текстурланган ипларнинг бурамдорлик кўрсаткичлари қуйидаги 15-жадвалда берилган.

15-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.

Ниҳоят текисланган тола ва иплар услуги қўлланилади. У қўл ёрдамида ёки оддий ускуна, масалан, биринчи қискич кўзғалмас, иккинчи бир қискич эса кўзғалувчан 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 қискичдан 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 олинadиган ипларнинг илашувчанлиги шунчалик юқори бўлиб, майин, силлиқ ва ингичка ҳамда нотекислик даражаси паст бўлган маҳсулот ишлаб чиқарилади.

Таянч иборалар

Механик шикастланиш, биологик шикастланиш, аралаш шикастланиш, жинлаш, пресслаш, мустаҳкамлиги, замбурғ, микроорганизм, фазовий, синусоидал, текстурланган, ҳажмдорлиги, илашимлилиги, чўзилувчанлиги, жингалаклик, бурамдорлик, банлон, фуфлон, эластик, аджило.

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.

11-МАВЗУ: ТЎҚИМАЧИЛИК ТОЛА ВА ИПЛАРИНИНГ НУҚСОНЛАРИ

Маъруза мавзусининг
режаси:

- а) тола нуқсонларига нималар киради;
- б) кимёвий толаларнинг нуқсонлари;
- в) ипларнинг нуқсонлари;
- г) йиғирилган ипларнинг синфини аниқлаш стандарти.

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. Шу сабабли, толалар таркибидаги нуқсон ва ифлосликлар миқдори эътибор билан ўрганилади.

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 сарик, хатто, оқ рангдаги қобиқли пишиб этилмаган ва чигит қобиғининг толали йирик бўлаклари.

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 суңъий 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, 16-жадвалда кўрсатилган талабларга мувофиқ олий, яхши, ўрта, оддий, ифлос синфларга бўлинади.

16-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.

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

Нуқсон ва ифлос аралашмаларнинг ҳар бир турини (X_n) %ларда қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади.

$$X_i = \frac{(m_i \cdot K_1)}{m_n} 100 \quad (45)$$

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_1 -иккинчи ва учунчи ажратишда намунанинг массасининг камайишини ҳисобга олувчи коэффициент (бу коэффициентнинг синаш учун олинган намунанинг массаси ва ажратиш босқичига боғлиқ катталиклари 17-жадвалда келтирилган).

17-жадвал

Ажратиш усулига боғлиқ намуналар массаси

Намунани ажратиш босқичи	Синаш учун олинган намунанинг г,лардаги массасида намуна массасининг камайиш коэффициенти K_1 :	
	50	10
Биринчи	1	1
Иккинчи	20	10
Учинчи	100	20

Пахта толаси намунасидаги нуқсон ва ифлос аралашмаларнинг якуний массавий улуши (Π) ҳамма X_i қийматларни жамлаб %ларда қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$\Pi = \sum X_i \quad (46)$$

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 (кавалалар 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 қўл 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:

$$X = \frac{m_1}{m} 100 \quad (47)$$

бу ерда: m -намуна массаси, г; m_1 -бир турдаги намуна массаси, г.

Турли рангли нуқсон белгиланган тартибда ҳар тола тарамига солиштирилиб чиқилади.

Йиғириш 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 йиғириш, тўқувчилик маҳсулотларининг физик-механик хоссаларига катта таъсир этади.

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

Йиғирилган 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, зигир ипга ёғоч қисмлари ёпишган бўлиши мумкин.

Мой теккан ва кирланган иплар-ипларга сурков мойлари ва турли ифлосликлар тегишидан ҳосил бўлади. Йиғирилган 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 йиғирилган ип-толалар яхши пишитилмаганлигидан келиб чиқади.

Чизиқий зичлиги бўйича нотекис кўринишли йиғирилган 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: қисқа-қисқа йўғонлашган жойлар, узунроқ зич жойлашган қисмлар, ип сиртига чиқиб 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 (йиғирув эритмаси бир жинсли бўлмаганда ва кирланганда пайдо бўлади), ипларнинг тукдорлиги-узилган ва ип сиртига чиқиб қолган танҳо ипларнинг учлари (йиғирув эритмаси ҳаво пуфакчаларидан яхши тозаланмаганда ва эритма унчалик қовушқоқ бўлмаганда пайдо бўлади), бурамдорлик- калта қисмда ипларнинг тўлқинсимон бурамдорлиги.

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 ташки нуқсонлар ва ҳакоза. Улар А, Б, В синфларга ажратилади.

Йиғирилган 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.

Йиғирилган ипларни тахтачага ўраш ишлари бир текисда олиб борилади. Йиғирилган 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 йиғиндисини ҳисобланиб 18-жадвалга солиштирилиб ипнинг синфи аниқланади.

18-жадвал

Ипларнинг синфи

Тозалик синфи	Йиғирилганининг тозалигини аниқлаш учун 1 г ипдаги рухсат этилган энг юқори нуқсонлар миқдори				
	Ўрта толали пахтадан олинган кардали ип			ҳамма 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		
A	20	30	40	30	100
B	80	120	140	120	200
V	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.

$$n_1 = \frac{10^3 \cdot n}{T \cdot L} \quad (48)$$

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 усуна 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 усуналардан бири "Устер-Тестер"дир.

Усунада қуйидаги хусусиятлар олинали: 1 км йиғирилган ипда кўп учрайдиган нуқсонлар-ингичкаланиш (-20, -40, -50, -80 %); қалинлашган (+35, +50, +70, +100 %), тугунчалар (+140, +200, +280, +400 %).

Усуна юқори унумдорликка эга бўлиб, технологик жараёндаги усуналарнинг ҳолатини диагностика қилади.

Ипларнинг тозалигини аниқлайдиган яна бир асбоб АОПН-5 фотоэлементли услуб асосида яратилган асбобдир.

Фотоэлемент услубида турли типдаги фотоэлемент (вакуумли, 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: ингичкаланиш 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 пластинали конденсатор орасидан ўтказилади, натижада унинг қаршилиги ўзгаради. Конденсаторнинг қаршилиги унинг сиғимига тесқари мутаносибдир ва қанча ипнинг массаси катта бўлса, у шунча кичик бўлади.

Таянч иборалар

Толали нуқсонлар, чигал тола, мураккаб чигал тола, пишмаган толалар дастаси, зарарли нуқсонлар, тугунчалар, балластли нуқсонлар, қазғоқ, ўсимлик, ёввойи хашак қисмлари, ғадир-будур, буралган, тугунсимон ва тўзиган қисмлар, дағал кимёвий тола, қирқилмаган кимёвий тола, ёпишган кимёвий тола, шохсимон кимёвий тола, турли рангли, ифлосланган ип, мой теккан ва қирланган иплар, даврий (кетма-кетлик билан келадиган)

йўғон жойлари бор ип, айрим жойларида йўғонлашган қисмлари бор бўлган йигирилган ип, чизиқий зичлиги бўйича нотекис кўринишли йигирилган иплар, дўмбоқлар (шишки), йўғонлашган иплар.

Назорат саволлари

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

12-МАВЗУ: ХАЛҚАРО СТАНДАРТ БЎЙИЧА ПАХТА ТОЛАСИ СИФАТИНИ БАҲОЛАШ

Маъруза мавзусининг
режаси:

- а) классёр усули билан пахта толасининг сифатини аниқлаш;
- б) классёр усули билан пахта толасининг узунлигини аниқлаш;
- в) HVI тизимида пахта толасининг кўрсаткичларини аниқлаш;
- г) ўлчашларни бажариш. Ўлчаш жараёнида намуналарнинг ҳаракат схемаси.

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 кутичаларга 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 коэффициенти (Rd) ва сарғишлик даражаси (+b) билан аниқланади. Масалан, пахта толасининг Оқ (White) навидан олинган намунанинг сифати еттита стандарт кутичасига 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 сикимчасини (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 ҳулоса 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.

HVI тизимида пахта толасининг кўрсаткичларини аниқлаш

HVI 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 коэффиценти (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.

Ўлчаш шароити. 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 этказувчи 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 дэгани асбобларнинг ўлчаш аниқлигини бошқа асбоб, воситалар билан текшириб тўғрилаш демакдир. Калибрлашни бир кунда икки маротаба: иш бошланишигача ва ҳар 4-5 соат ишлагандан кейин ўтказиш тавсия қилинади. Атрофдаги ҳавонинг параметрлари тола хусусиятларига таъсир қилади, шунинг учун калибровка қилинадиган стандарт толалар ҳам стандарт шароитда сақланиш керак.

HVI 900 SA тизимини микронейр, 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 қайтариш коэффиценти (R_d) 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 этказувчи ускунага, стандарт иқлим шароитида, ускуна кўрсатмасида белгиланган муддатга қўйилади. Агар намликни меъёрига этказувчи тезкор ускуна қўлланилмаса, намуналар ўлчовларни ўтказишдан аввал стандарт иқлим шароитлари таъминланган хонада очик 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 ҳолларда тойларни идентификациялаш оператор томонидан қўлда клавиатура ёрдамида бажарилади.

HVI 900 SA тизимида намуна куйидаги тартиб бўйича ўлчашлардан ўтади: микронейр кўрсаткичи; ранг ва ифлослик кўрсаткичлари (нур қайтариш коэффиценти R_d , сарғишлик даражаси $+b$, ифлос аралашмалар майдони ва микдори); узунлик кўрсаткичи (юқори ўртача узунлик, бир хиллик коэффиценти, калта толалар индекси) ва пишиқлик (солиштирма узилиш кучи, узилишдаги нисбий узайиш).

Микронейр кўрсаткичини ўлчаш. Микронейр кўрсаткичи толанинг пишиб этилганлиги 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 компьюттери томонидан назорат қилиб борилади. Намлиги меъёрига этган намунадан оператор қўли билан бир қисм пахта толасини олиб, уни HVI 900 SA тизимининг электрон тарозисида тортиб, массасини талаб этилган микдоргача (3,0-3,3 г) олиб боради. Тарозида тортишдан аввал намунадан яққол кўзга ташланадиган йирик бегона аралашмалар олиб ташланади. Тарозида тортилган намуна микронейр камерасига солинади. Намуна камерага фақат бармоқлар билан солиниши керак; қалам, таёкча ва бошқа нарсалардан фойдаланиш мумкин эмас. Намуна камерага жойлангач, камеранинг қопқоғи ёпилади, сўнгра автоматик равишда ўлчов ўтказилади. Ўлчов тугагандан кейин қопқоқ очилиб, намуна камера ичидан сиқиб чиқарилади. Мониторда микронейр (Mic) кўрсаткичи пайдо бўлади.

Микронейр кўрсаткичи бўйича пахта толасининг йўғонлигини, пишиб этилганлигини баҳолаш мумкин. Агар микронейр кўрсаткичи 3,0 дан кичик бўлса, тола жуда ингичка деб ҳисобланади. Агар 3,0-3,9 гача бўлса-ингичка, 4,0-4,9 гача бўлса-ўртача, 5,0-5,9 гача бўлса-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 камайтирилади. Микронейр кўрсаткичи ошганда ҳам, камайганда ҳам пахта толасининг нави ўзгармайди. Агар микронейр кўрсаткичи 2,0 дан паст ёки 7,0 дан юқори бўлса, мониторда "Номаъқул микронейр" деган ёзув пайдо бўлади. Бундай ҳолатда ўлчаш амали қайтадан бажарилади.

Ранг ва ифлосланганлик кўрсаткичларини ўлчаш. 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 (R_d) ва тола рангининг сарғишлик даражаси ($+b$) аниқланади.

Ўлчанган R_d ва $+b$ кўрсаткичлари бўйича HVI тизимининг компьюттери пахта толасининг Универсал тола стандартлари классификацияси тизимида 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 модулнинг нурли дарчасига жойлаштирилади. Бунда нурли дарчага қисиладиган наmunанинг 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 (21-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.

Узунлик кўрсаткичини ўлчаш. Пахта толасининг узунлиги ўрта узунлиги (ML) ва юқори ўртача узунлик кўрсаткичи билан ифодаланилади (UHM). Уни аниқлашда фақат ўлчанаётган намуна массасининг ярмини ташкил этувчи узун толалар иштирок этади. Намунадаги барча толалар ўртача узунлигининг юқори ўртача узунликка нисбати билан толанинг узунлик бўйича бир хиллик индекси % ҳисобида таърифланади. Узунлиги 0,5 дюйм (12,7 мм) дан кам бўлган толалар калта толалар индексини ташкил этади (SFI). Бу кўрсаткич наmunанинг 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. 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 UHM миқдорини беради. ML-ҳамма толаларнинг ўртача узунлиги бу узунликни аниқлаш учун фиброграмманинг бошланғич нуқтасидан (100 %ли) уринма ўтказилади. Бу уринманинг абсцисса билан кесишган нуқтаси ML узунлигини беради (22-расм). Фиброграммадаги 50 % ва 2,5 %ли толаларнинг қопланиш узунлиги қуйидагича изоҳланади (23-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.

жуда юқори	85 дан юқори
юқори	83-85
ўрта	80-82
паст	77-79
жуда паст	77 дан паст

Пишиқлик кўрсаткичи ва узилишдаги нисбий узайишни ўлчаш. 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, сўнгга 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 21-жадвалда берилган.

21-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 22-жадвалда берилган.

22-жадвал

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

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 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.

Таянч иборалар

Микронейр, классёр усули, сарғишлик, универсал стандарт, HVI 900 SA тизими, узунлик/мустаҳкамлик модули, микронейр модули, ранги/ифлослиги модули, сарғишлик диаграммаси, нисбий узилиш кучи, узилишдаги узайиш, ўлчаш шароити, сополли намуна, штрихли код, идентификациялаш, калта толалар индекси, бир хиллик коэффиценти, юқори ўртача узунлик, солиштирма узилиш кучи, узилишдаги нисбий узайиш, фиброграмма, фибросэмплер, катта намуна, кичик намуна.

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

13-МАВЗУ: ТЎҚИМАЧИЛИК ИПЛАРИНИНГ ЭШИЛИШИ ВА ЭШИЛИШДАГИ ҚИСҚАРИШИ

Маъруза мавзусининг
режаси:

- а) ипнинг эшилиши ва эшилишдаги қисқаришини аниқлаш усуллари;
- б) бевосита тескари эшиш услуги ёрдамида эшилишлар сонини аниқлаш;
- в) икки марта эшиш усули;
- г) икки марта эшиш услуги бўйича эшилишлар сонини аниқлаш;
- д) эшилишнинг қисқаришини ва йўналиши аниқлаш.

Ипларни эшиш йиғиришда асосий жараёнлардан бири бўлиб, нисбатан калта толалардан эгилувчан, қайишқоқ, маълум мустаҳкамликка эга бўлган маҳсулот-ип (ёки пилик) ҳосил бўлади.

Ипларни эшилиши бир метр узунликка тўғри келган бурамлар сони билан аниқланади.

Эшиш натижасида маҳсулот ўқи бўйича йўналган ва маълум даражада ростланган толалар винт чизиғига 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.

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 (ε) ва эшиш коэффициент (α) ларидир.

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

$$d_{\text{хис}} = 0,036\sqrt{T/\delta} \quad (49)$$

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, ТW-3 асбоблари ёрдамида аниқланади.

Эшилиш коэффиценти α ипларнинг пишитилиш кўрсаткичи тарзида ишлаб чиқаришда кенг қўлланилади.

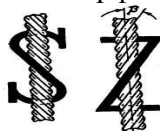
Эшилиш коэффиценти бир хил ҳажмий оғирликдаги ва турли чизиқий зичликдаги ипларни баҳолаш учун қўлланилади ва у қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$\alpha = \frac{\mathcal{E}_x}{\sqrt{T_x}} 100 \quad (50)$$

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 коэффиценти 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.

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 (24-расм).



24-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 ортикча ҳолларда ип ташкил этувчи толаларнинг зўриқиши ортиб парчалана бошлайди. Комплекс ипларда пишитилишнинг ижобий таъсири йигирилган ипларникидан анча паст. Ипларнинг эшилиш даражаси ошиши билан уларнинг кўп даврли чўзилиш деформациясига чидамлиги ошади.

Эшилиш ҳисобига ип узунлигининг қисқариш коэффиценти ($K_{\text{и}}$) орқали аниқланади.

$$K_{\text{и}} = \frac{L_2}{L_1} = 1 - 0,01U \quad (51)$$

Кўп босқичли пишитилишда ипларнинг эшилишдаги умумий қисқариши %да қуйидагича топилади.

$$U_0 = \frac{(L_1 - L_{n+1})100}{L_1} = (1 - L_{n+1}/L_1)100 \quad (52)$$

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 йигириш ва пишитиш машиналарининг унумдорлиги, ҳисобий пишитиш коэффиценти, номинал чизиқий зичлиги ва бошқа кўрсаткичларини ҳисоблашда эътиборга олинади.

Ҳисобий эшиш коэффиценти қуйидагича топилади:

$$\alpha_x = \frac{0,01 \cdot \mathcal{E}_{\text{хис}} \sqrt{T_H}}{(1 - 0,01 \cdot U)} \quad (53)$$

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.

Ипларнинг қисқариши U -ипнинг бошланғич узунлиги билан эшилгандан кейинги узунлиги орасидаги фарқ бўлиб, у қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади.

$$U = \frac{(L_1 - L_2)100}{L_1} \quad (54)$$

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 йигирилган иплардан ташқари ҳамма толалардан йигирилган ва қўшилган иплар учун ишлатилади. Бу усулда толалар ва иплар параллел ҳолатга келгунча тескарига эшилади. Эшилиш қуйидаги формула билан аниқланади.

$$\mathcal{E}_x = \frac{10^3 n}{L} \quad (55)$$

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 йигирилган 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 келгунча буралади, шунда узайиш кўрсаткичи 2 мм дан кўп чапга оғмаслиги керак. Эшилиш қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади.

$$\mathcal{E}_x = \frac{10^3 \cdot n}{2 \cdot L} \quad (56)$$

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 ипини кесмаси қирқиб олинади ва ташкил этувчи иплар эшилиши юқоридаги усуллардан бирини қўллаб аниқланади.

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:

$$\mathcal{E}_a = \frac{(n_1 - 2n_2 + n_3)100}{(4L)} \quad (57)$$

бу ерда: n_1, n_2, n_3 -хар бир "тескари эшиш-эшиш" тажрибасидан олинган бурамўлчагич кўрсаткичлари; L -қисқичлар орасидаги масофа, мм.

Бу усулни такомиллаштириш ишлари давом этмоқда.

Эшилишдаги ипларнинг қисқариши қисқичлари силжийдиган бурам ўлчагичларда аниқланади. Тескари эшилган ҳолатда ипларнинг узайиши қайд қилиниб юқоридаги формулалар орқали эшилишдаги ипнинг қисқариш коэффициентини аниқланади.

КУ-500 бурамўлчагич деярли барча корхоналар, ИТИ, лабораториялар, ўқув муассасаларида мавжуд.

Икки марта эшиш услуги бўйича эшилишлар сонини аниқлаш. Икки марта эшиш услуги 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 ҳолатига эшилади. Тажриба ишларини олиб боришда қисқичлар орасидаги масофа 250 мм бўлиб, унга йигирилган ипнинг чизикли 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.

Йигирилган ипни тескарисига эшсак, кўрсаткич нолдан чап тарафга қараб 2 мм га оғади ва йигирилган ипнинг узунлиги ортади. Агар йигирилган ипни эшадиган бўлсак, узунлик камайд. 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.

Таянч иборалар

Эгилувчан, қайишқоқ, мустаҳкамлик, эшилиш бурчаги, ўртача зичланган, эшиш услуги, бурам ўлчагич, эшиш кўрсаткичи, бўйлама, ип ўтказгич.

Назорат саволлари

- 1.Тўқимачилик ипларининг эшилганлиги деганда нимани тушунаси?
- 2.Ипнинг эшилиши ва эшилишдаги қисқаришини аниқлаш усуллари 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.

14-МАВЗУ: ТЎҚИМАЧИЛИК ТОЛА ВА ИПЛАРИНИНГ МЕХАНИК ХУСУСИЯТИ

Маъруза мавзусининг
режаси:

- а) ярим даврли чўзилиш деформацияси ва олинадиган кўрсаткичлар;
- б) бир даврли чўзилиш деформацияси ва олинадиган кўрсаткичлар;
- в) кўп даврли чўзилиш деформацияси ва олинадиган кўрсаткичлар.

Тўқимачилик тола, иплар олинишида ва улардан маҳсулот ишлаб чиқариш жараёнида ҳар хил механикавий 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, механикавий 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.

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 олинадиган кўрсаткичлар ярим 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. Ярим даврли синфда одатда материал юк таъсирида қисқа вақт ичида чўзилади ва узилади.

Бир даврли синфда материал узоқ 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 узоқ муддатга чидамлилиги ўрганилади. Материалларни ишлатилиш учун уларнинг хусусиятларини аниқлашда учта даврли синфларда олинадиган кўрсаткичларнинг айрим турларидан фойдаланилади.

Тўқимачилик толаларни титиш-тараш, текислаш ва йигириш жараёнида, чиқаришда улар доимо чўзилиш деформациясига учрайдилар. Чўзилиш деформацияси учта синфга бўлиб ўрганилади: ярим даврли чўзилиш деформациясида олинадиган кўрсаткичлар; бир даврли чўзилиш деформациясида олинадиган кўрсаткичлар; 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 , daH билан ўлчанади.

Материалларнинг мустаҳкамлигини ўзаро солиштириш учун қуйидаги нисбий кўрсаткичлар ишлатилади.

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

$$R_n = \frac{P_M}{T} \text{ (сН/текс);} \quad (58)$$

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

$$\sigma = \frac{P_M}{S} \text{ (сН/мм}^2\text{)}, \text{ Па;} \quad (59)$$

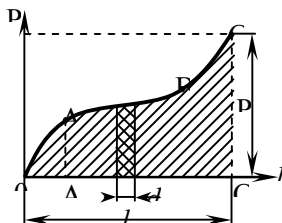
г) **Узилишдаги бажарилган иш, R_M** – икки хил формула билан аниқланади.

1) мутлоқ бажарилган иш – R_M

$$R_M = P_M \cdot \ell_M \cdot \eta \quad (60)$$

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

$$P_M = \eta \cdot P_M \cdot \ell_M \text{ [Н} \cdot \text{см]} \quad (61)$$



Коэффициент « η » катта бўлса, тола, иплар чўзилишида кўп иш бажарган бўлади, яъни катта қаршилиқ кўрсатади. Ҳар хил тола, иплар учун коэффициент $\eta = 0,35 \div 0,65$ га қадар ўзгаради. Узилишдаги мутлоқ бажарилган иш билан бирга куйидаги нисбий кўрсаткичлар ҳам ишлатилади:

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

$$\chi_m = \frac{R_M}{m_u} \left[\frac{\text{Жс}}{\text{г}} \right] \quad (62)$$

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:

$$\chi_v = \frac{R_M}{V} \left[\frac{\text{Жс}}{\text{мм}^3} \right] \quad (63)$$

бу ерда: V -узилаётган материалнинг ишчи қисмининг ҳажми, мм³.

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

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

$$\ell_m = L_1 - L_0 \text{ (мм)} \quad (64)$$

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

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

$$\varepsilon_H = \frac{L_1 - L_0}{L_0} \cdot 100 = \frac{\ell_m}{L_0} \cdot 100, \% \quad (65)$$

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.

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 кано́п толасини ДВК-60 динамометрида узганда узиш тезлиги 60 айл/мин. ГОСТ 6611.2-73 бўйича йигирилган ипларнинг мустаҳкамлигини РМ-3 динамометрида аниқланганда узиш вақт 10 ± 1 сек, табиий ва кимёвий ипларни узиш вақти эса 20 ± 2 сек бўлиш керак.

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, кано́п ва зиғир толаси учун 100 мм.

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 камаёди, чўзилувчанлиги ошади. Ҳароратнинг кўтарилиши билан вискоза толасининг мустаҳкамлиги ошади, лекин чўзилувчанлиги камаёди.

Атроф-муҳитнинг намлигини ўзгариши тўқимачилик тола, ипларнинг ярим даврли кўрсаткичларига ҳар хил таъсир қилади. Целлюлозадан ташкил топган табиий толаларнинг механик 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 $t = 20 \pm 2^{\circ} \text{C}$ ва намлиги $\varphi = 65 \pm 2 \%$ 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 қисшидири. 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:

$$P_M = \frac{Q}{n \cdot \rho} \text{ (сН);} \quad (66)$$

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.

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.

Толаларни ўзиш 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-3М русумли динамометрлар ишлатилади.

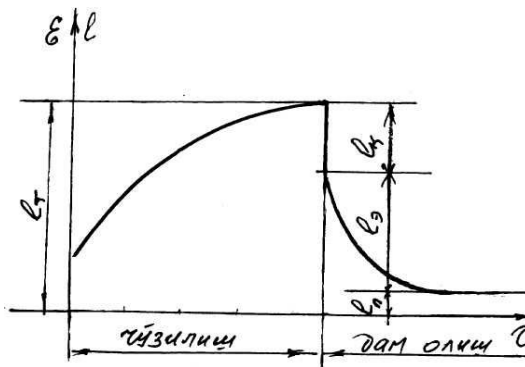
Тўқимачилик тола, ипларни ишлаб чиқаришда ва улардан маҳсулот тайёрлашда доимо бир даврли чўзилиш деформациясига учрайдилар. Яъни тола, иплар маълум вақт ичида юк таъсирида бўлади, юкдан бўшагандан кейин дам олади. Ушбу юкланиш–дам олиш жараёнида материалларнинг хусусиятини ўрганиш катта амалий аҳамиятга 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 шаклсаклагич хусусиятлар ночор бўлади.

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 озроқ 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. 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. 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 % олинади. 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.

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. Чўзилиш деформациясида тўлиқ деформациянинг таркиби шартли равишда релаксометр асбобида ўрганилади.



25-расм. Бир даврли чўзилиш деформациясининг диаграммаси.

Бу диаграммани ипларнинг чўзилишдаги релаксация диаграммаси деб аталади. Тўлиқ деформацияни таркибларга ажратиш юкни ипдан бўшатгандан кейин дам олиш жараёнида бажарилади. Лекин, шуни эътироф этиш керакки тўлиқ деформацияни таркибларга ажратиш шартли равишда бажарилади. Чунки амалда 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 (25-расм) бўлиши мумкин. Тўлиқ деформациянинг таркиби қуйидаги формулалар билан ҳисобланади. Тўлиқ деформациянинг таркиби мутлоқ ва нисбий миқдорда ўлчанади.

Мутлоқ қайишқоқ деформация қисми:

$$l_k = L_1 - L_2, \text{ мм} \quad (67)$$

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:

$$\varepsilon_k = \frac{L_1 - L_2}{L_0} \cdot 100 = \frac{l_k}{L_0} \cdot 100, \% \quad (68)$$

Мутлоқ эластик деформация қисми:

$$l_3 = L_2 - L_3, \text{ мм} \quad (69)$$

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

Нисбий эластик деформация қисми:

$$\varepsilon_{\text{э}} = \frac{L_2 - L_3}{L_0} \cdot 100 = \frac{l_{\text{э}}}{L_0} \cdot 100, \% \quad (70)$$

Мутлоқ пластик деформация қисми:

$$l_{\text{п}} = L_3 - L_0, \text{ мм} \quad (71)$$

бу ерда: L_0 - ипнинг бошланғич узунлиги, мм.

Нисбий пластик деформация қисми:

$$\varepsilon_{\text{п}} = \frac{L_3 - L_0}{L_0} \cdot 100 = \frac{l_{\text{п}}}{L_0} \cdot 100, \% \quad (72)$$

Тўлиқ мутлоқ деформация:

$$l_T = L_1 - L_0, \text{ мм ёки } l_T = l_K + l_{\text{э}} + l_{\text{п}}, \text{ мм} \quad (73)$$

Тўлиқ нисбий деформация:

$$\varepsilon_T = \frac{l - L_0}{L_0} \cdot 100 = \frac{l_T}{L_0} \cdot 100, \% \quad (74)$$

ёки

$$\varepsilon_T = \varepsilon_K + \varepsilon_{\text{э}} + \varepsilon_{\text{п}}, \% \quad (75)$$

Тўлиқ деформациянинг таркибини қисмлар билан ҳам ифодаланади.

Қайишқоқ деформациянинг қисми:

$$\Delta_K = \frac{l_K}{L_0}; \quad (76)$$

Эластик деформациянинг қисми:

$$\Delta_{\text{э}} = \frac{l_{\text{э}}}{L_0}; \quad (77)$$

Пластик деформациянинг қисми:

$$\Delta_{\text{п}} = \frac{l_{\text{п}}}{L_0}; \quad (78)$$

Тўлиқ деформациянинг қисмларининг йиғиндиси 1 га тенг.

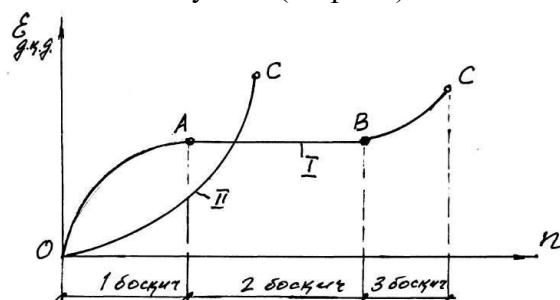
$$\Delta_K + \Delta_{\text{э}} + \Delta_{\text{п}} = 1 \quad (79)$$

Бир даврли чўзилиш деформациясида олинадиган 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 %га қадар ўзгартирилганда тўлиқ деформациянинг ўсиши хар 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 камаяди.

Деформацияларнинг таркибига атроф-муҳитнинг параметрларидан асосан ҳавонинг намлиги кўпроқ таъсир қилади. Намликнинг таъсирида деформацияланган иплар тезроқ мувозанат ҳолатга келади.

Тўқимачилик тола, ипларни ишлаб чиқаришда, улардан маҳсулот олишда ва тайёр маҳсулотларни ишлатишда улар кўп даврли деформацияларга учрайдилар. 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 (26-расм).



26-расм. Ипларнинг кўп даврли чўзилиш деформацияда қолдиқ даврли деформациянинг ўсиши.

I-тузилиши яхши ип; II-тузилиши ёмон ип.

Биринчи босқичда (ОА чизиғи) бир қанча даврли чўзиш деформациядан кейин ипларда тартибсиз жойлашган толалар сурилиб, текисланади ип чўзилади, узаяди. Шу босқичда ипларнинг узайиши асосан қайтмас қолдиқ деформациядан ташкил топган бўлади. Биринчи босқичдан кейин тузилиши яхшиланган иплар узоқ вақт кўп даврли чўзилиш деформациясига чидамли бўлади. Бу жараён иккинчи босқичда (АВ чизиғи) ўтади. Бунда ипларнинг тузилиши кам ўзгаради, кўп даврли чўзилиш деформацияда ҳосил бўлган ипларнинг узайиши асосан қайтадиган деформациялардан иборат бўлиб, деярли ипларнинг даврли қолдиқ деформациясининг узунлиги ўзгармайди. Маълум вақтдан кейин иккинчи босқич охирида кўп даврли чўзилиш деформация таъсирида иплар чарчайди, тузилишида мавжуд бўлган шикастланишлар ўсади. Натижада даврли қолдиқ деформациялар асосан қайтмас деформациядан иборат бўлиб, иплар чўзилади, яъни учинчи босқич (ВС чизиғи) бошланади. Учинчи босқичда ипларнинг тузилишининг ночорланиши тез ўтади, яъни бир қанча даврли чўзилиш деформациядан кейин «С» нуқтада иплар узилади. Ипларнинг узилишини атроф-муҳитнинг параметрлари ҳам тезлаштиради.

Кўп даврли чўзилиш деформацияда ипларнинг сифатини баҳолаш учун қуйидаги кўрсаткичлар ишлатилади: чидамлилики-ипларнинг узилишига қадар йиғилган даврлар сони; кўп муддатга чидамлилиги-чидамлиликини вақт билан ўлчашдаги кўрсаткич; даврли қолдиқ деформация миқдори-кўп даврли чўзилиш деформацияда ҳосил бўлган қайтмас деформация. Бу деформациянинг миқдори ипнинг узилиши олдида аниқланади; кўп даврли қолдиқ деформациянинг эгри чизиғининг ҳолати.

Ипларнинг чидамлилиги юқори бўлса ва даврли қолдиқ деформациянинг миқдори кичик бўлса, унинг 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).

Тўқимачилик ипларнинг кўп даврли чўзилиш деформацияси ҳар хил турдаги пульсатор асбобларида ўрганилади. Масалан, Г.Н.Кукин пульсатори ПК-3 асбоби.

Таянч иборалар

Узилиш кучи, нисбий мустаҳкамлик, узилишдаги кучланиш, узилишдаги бажарилган иш, мутлоқ бажарилган иш, солиштирма бажарилган иш, ярим даврли чўзилиш деформация, мутлоқ тўлиқ чўзилиш, физикавий, механикавий, узиш усули, пластик деформация, қайишқоқ деформация, бир даврли чўзилиш деформацияси, эластик деформация, мутлоқ деформация, нисбий деформация, эластик деформация.

Назорат саволлари

- 1.Тўқимачилик тола ва ипларининг механик хусусияти.
- 2.Ярим даврли чўзилиш деформациясида олинadиган кўрсаткичлар.
- 3.Бир даврли чўзилиш деформациясида олинadиган кўрсаткичлар.
- 4.Кўп даврли чўзилиш деформациясида олинadиган кўрсаткичлар.

15-МАВЗУ: ТЎҚИМАЧИЛИК ТОЛА ВА ИПЛАРИНИНГ СИҚИЛИШ, ЭГИЛИШ ВА ЕМИРИЛИШ ДЕФОРМАЦИЯЛАРИ ВА ОЛИНАДИГАН КЎРСАТКИЧЛАР

Маъруза мавзусининг
режаси:

- а) толаларнинг ярим, бир ва кўп даврли чўзилиш деформацияси ва олинадиган кўрсаткичлар;
- б) тўқимачилик тола ва ипларнинг эгилиши;
- в) ипларнинг бикрлиги;
- г) тола, ипларнинг емирилиши.

Тўқимачилик толаларни дастлабки ишлаш технологик жараёни толали маҳсулотларни пресслаш билан якунланади. Толаларни пресслашда уларнинг ҳажми камаяди. Прессланган толаларни ташиш, омборларда сақлаш ҳар томонлама иқтисодий самарадорли бўлади. Бундан ташқари прессланган толаларни ифлосланишдан ва ёнғиндан сақлаш учун яхши яхши шароит яратилади. Толалардан ярим ва тайёр маҳсулот ишлаб чиқариш жараёнида улар ҳар хил чўзувчи, таъминловчи валиклар орасидан ўтганда сиқилиш деформациясига учрайдилар.

Сиқилиш деформациясида толаларнинг тузилиши ва физикавий механикавий 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.Камаров кимёвий толаларнинг хусусиятларини Э.А.Немченко таҳлил қилишган. Толаларни пресслашда 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 сиқилиш деформация ҳар хил турдаги (тўрт бурчакли, цилиндр шаклдаги) пресс камераларда ўрганилади. Натижада, мутлоқ ва нисбий деформация миқдори олинади.

Мутлоқ сиқилиш деформация қуйидаги формула билан аниқланади:

$$C = V_0 - V_K \text{ [см}^3 \text{ ёки мм}^3\text{]} \quad (80)$$

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.

$$\varepsilon = \frac{V_0 - V_K}{V_0} \cdot 100 = \frac{S \cdot h_0 - S' \cdot h_K}{S \cdot h_0} \cdot 100 = \frac{h_0 - h_K}{h_0} \cdot 100 = \left(1 - \frac{h_K}{h_0}\right) \cdot 100 \quad (81)$$

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 проф. П.Д.Балясов томондан таҳлил қилинди.

Проф. П.В. Байдюк пахта толаси учун, проф. В.П.Камаров зиғир толаси учун ҳажм массасининг толаларга таъсир этувчи босимга нисбатан ўзгаришини қуйидаги эмперик формула билан ифодалашган.

$$\delta = A \cdot \sigma^a \quad (82)$$

бу ерда: A ва a -доимий коэффицентлар, пахта учун $A=192$, $a=0,33$, зиғир учун $A=480$, $a=0,17$. Бу формула маълум босим миқдorigа 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.

$$\delta = \frac{A}{\frac{1+B}{C+\sigma}}, \text{ г/см}^3; \quad (83)$$

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 %га камайган. Шу босимда прессланган пахта толасининг ҳажм массаси $1,0 \text{ г/см}^3$ бўлган. Амалда пахта тозалаш корхоналарида 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.

$$\varepsilon = \frac{d_0 - d_K}{d_0} \quad (84)$$

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 лабораториявий ускуналарда ярим даврли сиқилиш деформацияда олинадиган кўрсаткичларни таҳлил қилишган.

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

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

Тўлиқ деформация миқдори:

$$\varepsilon_T = \frac{h_0 - h_1}{h_0} \cdot 100 \quad (85)$$

бу ерда: h_0 -толаларнинг сиқилишдан аввалги баландлиги, мм; h_1 -толаларнинг сиқилиб турган баландлиги, мм.

Қайишқоқ деформация толаларга таъсир этувчи кучни олиб ташлагандан кейин толаларнинг бошланғич ҳолатига келиш қобилятини билдиради. Унинг шартли миқдори қуйидаги формула билан ҳисобланади.

$$\varepsilon_K = \frac{h_2 - h_1}{h_0} \cdot 100 \%. \quad (86)$$

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 қобилятини кўрсатади. Унинг шартли қиймати қуйидаги формула билан аниқланади.

$$\varepsilon_3 = \frac{h_3 - h_2}{h_0} \cdot 100 \%. \quad (87)$$

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.

$$\varepsilon_{II} = \frac{h_0 - h_3}{h_0} \cdot 100 \%. \quad (88)$$

Бир даврли сиқилиш деформациянинг графиги бир даврли чўзилиш деформациянинг графигига ўхшаш. Лекин сиқилиш деформацияда толаларнинг зичланиш ва дам олиш жараёнида уларнинг тикланиши, яъни қайтиш қисқа вақт ичида (10-15 мин) ўтади. 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 (ёстиқ, кўрпа ва х.к.) уларнинг кўп даврли сиқилиш деформациясидаги кўрсаткичлари таҳлил қилинади.

Тўқимачилик тола ва ипларнинг эгилиши

Тўқимачилик тола, иплар оддий шароитда юмшоқ, ингичка, эгиловчан бўладилар. Шунинг учун улар эркин ҳолатда тартибсиз жойлашган бўлади. Тола, иплар олинишида 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 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 тэгиб 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. Эҳтиётлик билан ҳар бир кесилган ипнинг қисмини олиб транспортёр билан букилган бурчаги ўлчанади. Ўртача бурчак миқдори бўйича ипларнинг эгиловчанлик хусусияти аниқланади. Ипларнинг эгилиш деформацияси уларнинг бикрлиги орқали ҳам аниқланади. Ипларнинг эгилишдаги бикрлиги, ипнинг бўйлама қайишқоқлик модулини марказий ўқига нисбатан инерция моменти кўпайтмаси билан аниқланади:

$$B = E \cdot J \text{ [мкН} \cdot \text{см}^2] \quad (89)$$

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

Агар ипларни цилиндр шаклида деб ҳисобланса,

$$J = 0,05 \cdot d^4 \quad (90)$$

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

Формула (111) га d -нинг қийматини қўйиб,

$$\left(d = 0,357 \sqrt{\frac{T}{\delta}} \right) \quad (91)$$

қуйидаги бикрлик формула олинади.

$$B = 8,15 \cdot 10^{-12} \cdot E \cdot \frac{T^2}{\delta^2} \quad (92)$$

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

Бу корхонадан қайишқоклик модули кичик бўлган иплар учун фойдаланилса натижа кониқарли бўлади.

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. Бир томонга эгиш усулини проф. И.П.Индрюнас (Литва) усули деб аталади.

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.

Икки томонга эгиш усули билан ишлайдиган асбобларга ЦНИЛВ асбоби, ДР5/3 (Германия) ва «Синус» (Венгрия) асбоблари киради.

Кўп даврли эгилиш деформацияга таъсир этувчи омилларга қуйидагилар киради: ипларга қўйилган статик юк миқдори. Юк миқдори ошиши билан эгилишга чидамлиги камаяди; ипларни эгиш бурчаги α камайиши билан чидамлиги камаяди; ипни эгувчи қисқич юзасининг радиуси r га боғлиқ.

Ипларнинг бикрлиги

Ипларнинг мустаҳкамлигини ва кўп даврли деформацияларга чидамлигини ошириш учун улар эшилади ва бир қанча эшилган иплар кўшилиб 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.

Тола, ипларнинг емирилиши

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, кондицион массаси камаяди, айрим физик 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 дискали асбоблар; икки томонга галмагал айланадиган емирувчи дискали асбоб; ҳар хил эритмаларга солиб емирилишни аниқловчи асбоблар; аралашма усул билан емирилишни аниқлайдиган асбоблар.

Тола, ипларнинг емирилишини аниқлайдиган емирувчи юза сифатида ҳар хил материалларни ишлатиш мумкин: метал, ип, жилвир қоғоз ва ҳ.к. Емирувчи юзанинг ҳаракати ҳам ҳар хил бўлиши мумкин: чизикли, айланма, илгариланма-қайтма ва ҳ.к. Узунлиги 30 мм га қадар бўлган толаларнинг емирилишга чидамлилиги ТКИ-4-27-1 ва ТКИ-5-27-1(Венгрия) ва ИПП асбобларида ўрганилади аниқланади.

Таянч иборалар

Прессланган тола, физикавий механикавий хусусиятлари, мутлоқ ва нисбий деформация, ҳажм массаси, ярим даврли сиқилиш деформацияси, қайишқоқ деформация, эластик деформация, пластик деформация, бир даврли сиқилиш деформация, тола ва ипларнинг эгилиши, эгилувчан, кўп даврли сиқилиш деформация, эгилиш деформация, бир даврли эгилиш деформация, қайишқоқ, эластик ва пластик, ипларнинг бикрлиги, тола, ипларнинг емирилиши, ейилиш, толиқиш, эскириш, бураш маятниги, кондицион массаси, жилвир.

Назорат саволлари

1.Тўқимачилик тола ва ипларининг сиқилиш деформацияси ва олинадиган кўрсаткичлар

2.Тўқимачилик тола ва ипларининг эгилиш деформацияси ва олинадиган кўрсаткичлар

3.Тўқимачилик тола ва ипларининг емирилиш деформацияс ва олинадиган кўрсаткичлар

16-МАВЗУ: ТЎҚИМАЧИЛИК ГАЗЛАМАЛАРИНИНГ ОЛИНИШИ, ТУЗИЛИШИ ВА ХУСУСИЯТИ

Маъруза мавзусининг
режаси:

- а) газламаларнинг ўрилиш турлари;
- б) оддий ёки бош ўрилишлар;
- в) майда гулли ўрилишлар;
- г) мураккаб ўрилишлар;
- д) йирик гулли ўрилишлар.

Тўқувчилик материалларининг тузилиши танда ва арқоқ ипларининг ўзаро ўрилиши ва алоқаси билан белгиланади. Тўқувчилик материалларининг 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 тэгиб туради деб қабул қилинган.

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 ўтказиши. Улардан тикилган буюмларнинг чоклари пухта бўлмайди. Бундай газламалар ҳар томонга осонгина чўзилади, ҳамда бичиш ва тикиш пайтида қийшайиб кетади.

Нисбий зичлик бошқа сўз билан газламанинг чизиқий тўлдирилиши деб аталади. Нисбий зичлик $E_{т.а}$ (%), танда йўналишида алоҳида, арқоқ йўналишида алоҳида куйидаги ифода ёрдамида ҳисобланади:

$$E_{т.а} = A \cdot Z_{т.а} \cdot \frac{\sqrt{T_{т.а}}}{31,6}, \quad (93)$$

бу ерда: A -газламанинг толали таркибига боғлиқ коэффициент; $Z_{т.а}$ - танда ва арқоқ йўналишидаги ҳақиқий зичлик; $T_{т.а}$ -танда ёки арқоқ ипларининг чизиқий зичлиги.

Газламанинг сирти иплар билан тўлганлик даражаси E_c (%) уларнинг юза тўлдирилишини кўрсатади. Бу кўрсаткич куйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$E_c = E_t + E_a - 0,01 \cdot E_t \cdot E_a, \quad (94)$$

бу ерда: E_t ва E_a -газламанинг танда ва арқоқ йўналишидаги чизиқий тўлдирилиши, %.

Газламанинг иплар ҳажми билан тўлганлик даражаси $E_{ҳажм}$ (%) эса уларнинг ҳажмий тўлдирилишини кўрсатади:

$$E_{ҳажм} = \frac{\delta_{газ}}{\delta_{ип}} \cdot 100 \quad (95)$$

бу ерда: $\delta_{газ}$ -газламанинг зичлиги мг/мм^3 ; $\delta_{ип}$ - ипнинг зичлиги, мг/мм^3 .

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. 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 куйидагича 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.

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 (27-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 тескарисы 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.

6						
5						
4						
3						
2						
1						
	1	2	3	4	5	6

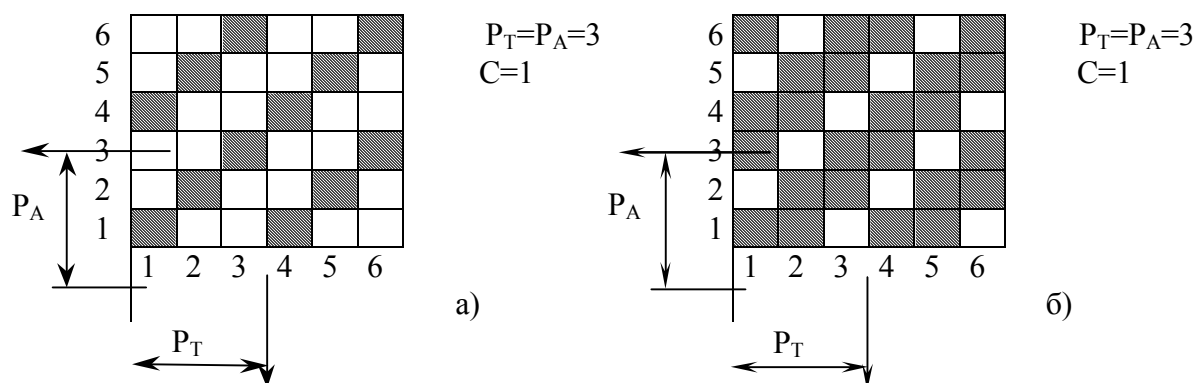
27-расм. Полотно ўрилиши.

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 диагональ бўйлаб кетган йўллар бўлади. Бу диагональ йўллари газламаларнинг ўнгида одатда чапдан ўнг томонига пастдан юқорига (ўнг саржа), баъзан эса ўнгдан чапга қараб кэтади (чап саржа). Ўнг саржа ўрилиши кўпроқ ишлатилади. 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 (28-расм).

Саржа ўрилишининг тузилиши куйидагиларга 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 диагональлар 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.

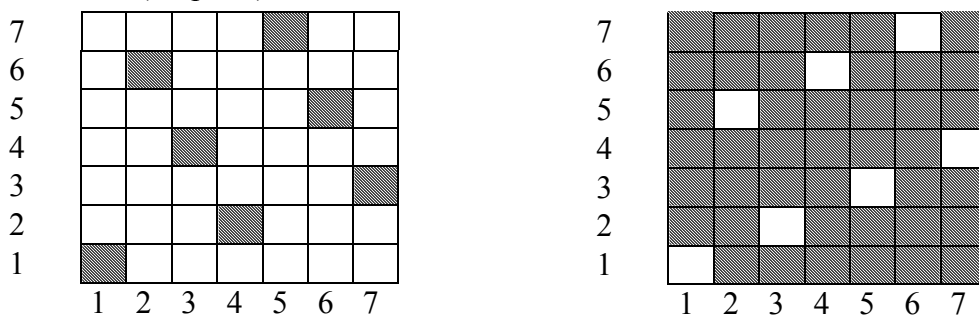
Агар газламанинг ўнгида арқоқ иплари кўп бўлса, бу ўрилиш арқоқли саржа ўрилиши деб аталади. Тандалди саржалар 2/1, 3/1, 4/1 ва арқоқли саржалари эса 1/2, 1/3, 1/4 ва ҳоказо деб белгиланади. Одатда ипак тандалди ва ип арқоқли ярим ипак газламалар тандалди саржа ўрилишда тўкилади. Тандаси пахта ип, арқоғини жун ип ташкил қилган ярим жун газламалар арқоқли саржа ўрилишда тўкилади.



28-расм. Саржа ўрилишлари
а) саржа 1/2 б) саржа 2/1

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 еслаб 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 (29-расм).



29-расм. Сатин ва атлас ўрилишлари

Сатин (атлас) ўрилишининг тузилиши қуйидагича бўлади: раппортдаги ипларнинг сони бештадан кам бўлмайди: $P_{\min} = 5$; қопланишларнинг силжичи бирдан катта ва 1 дан кичик бўлади; раппорт ва силжичини кўрсатувчи сонлар бир-бирига бўлинмаслиги керак.

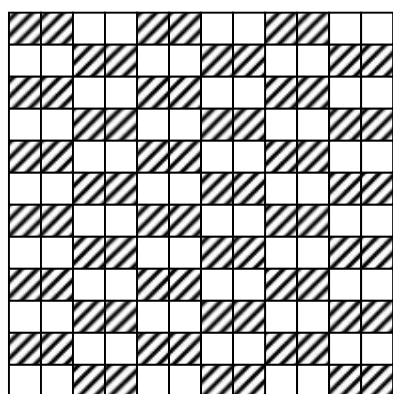
Кенг тарқалган сатинларнинг раппортлари 5,8 ва 10 га тенг. Бу ҳолда силжиш сонлари қуйидагича бўлади: $P=5$ бўлса, унда $3=2$ ёки $3=3$ бўлади; $P=8$ бўлса, унда $3=3$ ёки $3=5$ бўлади; $P=10$ бўлса, унда $3=3$ ёки $3=7$ бўлади.

Сатин (атлас) ўрилишлари каср билан белгиланади. Сурада ўрилиш раппортининг миқдори, махражда - силжиш сони кўрсатилади. Демак, сатин (атлас)лар 5/2, 5/3, 8/3, 10/7 ва ҳоказо деб белгиланади.

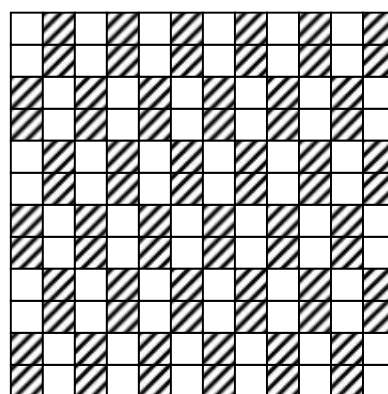
Сатин ўрилиши кенг тарқалган сатин номли пахта газламасини ишлаб чиқарганда қўлланилади. Атлас ўрилиши ластик, тик-ластик пахта газламалари, сатин-дубл, хон-атлас ва бошқа ипак газламалари, кўпгина астарлик ипак ва ярим ипак газламаларни ишлаб чиқаришда ишлатилади.

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.

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 (30-расм). Репс деб номланувчи ва бошқа турдаги ип газламалар, зиғир толали газламалар репс ўрилишда тўқилади.

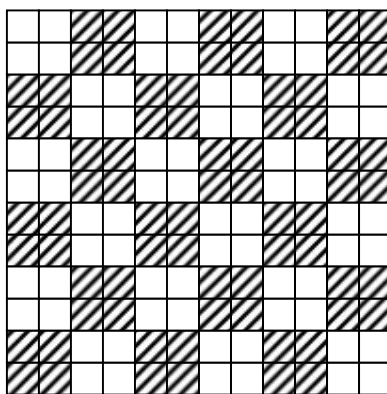


а) кўндаланг



б) бўйлама.

30-расм. Репс ўрилиши.

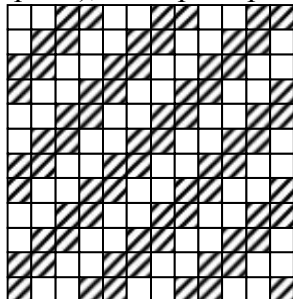


31-расм. Рогожка.

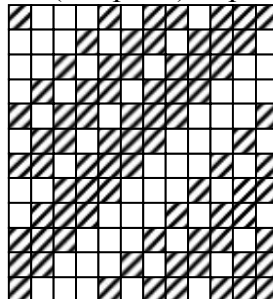
Агар иплар тизими бири иккинчисига қараганда икки марта йўғон бўлса, репс ўрилишида тўқилган газлама сирти худди полотно ўрилишидагидек силлиқ бўлади. Масалан, фланель шу тарзда тўқилади ва сиртида тук ҳосил қилинганидан сўнг унинг сирти худди полотно ўрилишида тўқилган газлама сиртида тук чиқарилгандек текис бўлади. Майда нақшли ўрилиш таркибига кирувчи газламаларнинг ўрилишларидан яна бири рогожка (31-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 аталдиган газламалар, шойи газламалар ичида креп-элегант, «Аида» ва бошқа газламалар; жун газлама турларида баъзи костюмлик ва кўйлаббоп газламалар рогожка ўрилишида тўқилади.

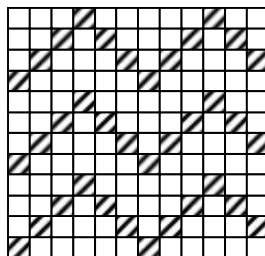
Майда нақшли ўрилишларнинг ҳосил турига кучайтирилган саржа (32-расм), мураккаб саржа (33-расм), тескари саржа ва синиқ саржа (34 -расм) киради.



32-расм. Кучайтирилган саржа.



33-расм. Мураккаб саржа.



34-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 куйидаги 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. Кўйлаббоп газламалар: шотланка, кашемир ва ҳоказолар $2/2$ саржа ўрилишида, бостон, шевиот ва ҳоказолар $3/3$ ўрилишида 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 кўйлақлик 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. Тандал билан ёпилиш қаршисида арқоқ билан ёпилишлар, арқоқ билан ёпилиш қаршисида тандал 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 тандал ипи остидан ўтади ва олти тандал ипини ёпади. Молескин, мовут, замша, вельветон саккиз ипли кучайтирилган сатин ўрилишида тўқилади. Кўпгина костюмлик ва баъзи пальтобоп газламалар бўйлама йўлли аралаш ўрилишлар билан ишлаб чиқарилади.

Рельефли ўрилишлар газлама сиртида тандал ёки арқоқ иплари чиқиб турадиган нақш ҳосил қилади. Рельефли ўрилишлар жумласига вафелли, диагоналли ва йўл-йўл ўрилишлар киради. Тандал ва арқоқ ёпмалари узунлигини ўзгартириш йўли билан вафелли ўрилишда каттак нақш ҳосил қилинади. Рельефли ўрилиш вафелли сочик тўқишда кенг қўлланилади.

Диагоналли рельеф ўрилишда тўқилган газламалар 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 диагональ 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.

Тукли ўрилишда тўқилган газламаларнинг ўнгида қирқма ёки ҳалқали тик туклар бўлади. Улар яхлит ёки кенглиги ҳар хил йўллар тарзида нақшдор бўлади. Тукли ўрилишларни ҳосил қилиш учун ўрта 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. Сочиклар, чойшаблар, халатлар учун газламалар, баъзи безак газламалар шундай ўрилишда тўқилади.

Икки томонли ўрилишлар ўрта 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.

Таянч иборалар

Ҳақиқий зичлик, нотекис газлама, нисбий зичлик, тўлганлик даражаси, ишқаланишга чидамлиги, ҳаво ўтказувчанлиги, юза тўлдирилиши, ҳажмий тўлдирилиши, оддий ёки бош ўрилишлар, катак қоғоз, ўрилиш нақш, полотно ўрилиш, саржа ўрилиш, сатин ва атлас ўрилиш, майда гулли ўрилишлар, мураккаб ўрилишлар, габардин газлама, рельеф ўрилиш, молескин, мовут, замша, вельветон, қиялик бурчаги, икки томонли ўрилиш, йирик гулли ўрилишлар.

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?

17-МАВЗУ: ТРИКОТАЖ МАТОЛАРИНИНГ ОЛИНИШИ, ТУЗИЛИШИ ВА ХУСУСИЯТИ

Маъруза мавзусининг
режаси:

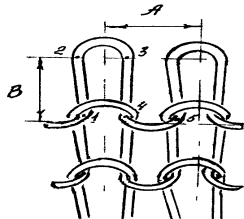
- а) трикотаж матосининг ўрилиш синфлари;
- б) трикотаж тўқималарининг турлари ва хусусиятлари;
- в) трикотаж матоларининг тузилиши бўйича кўрсаткичлари.

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, «тўқимоқ» деган маънони билдиради.

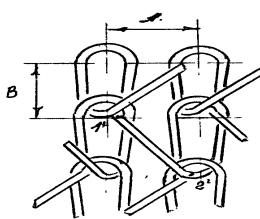
Трикотаж маҳсулотларини кўлда тўқиш анча қадимларга бориб тақалади. Археологик тадқиқотлардан маълум бўлишича VI-асрда Мисрда трикотаж маҳсулотлари бўлган. Аввалига оддий ва қўпол тўқилган маҳсулотлар-рўмол, шарф, пайпоқ, бош кийимлари, кейинчалик эса бир мунча мураккаброқ, кофта, свитер каби маҳсулотлар тўқилган. XII асрда Италия ва Испанияда икки спицада (ясси), XV-асрда эса Швейцарияда бешта спицада айланасига трикотаж буюмлари тўқилган. XIII-асрда француз хунармандлари тўқилган шапка кийиб юрганлар. Франция кироли 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 кироличаси Елизавета ҳам аёллардан биринчи бўлиб кийди.

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 вақт 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 ихтирочиси машинага унинг номини берган. Коттон-машиналарнинг номи ҳам унинг ихтирочиси Коттон номи билан юритилади. Трикотаж шаклланишида элементларнинг ҳосил бўлиш кетма-кетлиги ва туташишига 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.

Кўндалангига тўқилган (кулир) трикотаж деб, элементлари ўзаро кетма-кет кўндаланг, яъни ҳалқа қатори бўйлаб ҳосил бўлган тўқимага айтилади (35,а-расм). Бўйламасига тўқилган (танда) трикотаж деб, элементлари ўзаро кетма-кет бўйлама, яъни ҳалқа устунчалари бўйлаб туташган тўқимага айтилади (35,б-расм). Бунда ҳалқа қатор бир вақтда параллел жойлашган танда ипларидан ҳосил бўлади. Кўндалангига тўқилган трикотаж мато бир ёки икки қаватли тўқима бўлиб, енгсимон кўринишда шакллантирилади.



а)



б)

35-расм. Трикотаж ҳалқасининг тузилиши.

а-кўндалангига тўқилган трикотаж, б-бўйламасига
тўқилган трикотаж.

Бўйламасига тўқилган трикотаж мато эса, бир ёки икки қаватли танда тўқима асосидаги рулон ёки китобча тарзида таҳланган бўлади. ҳар икки тур мато ҳам тўқимачилик саноати трикотаж тармоғининг ярим тайёр маҳсулотидир. Якунланган трикотаж маҳсулотлари трикотаж матога махсус ишлов бериш, бичиш, тикиш жараёнларидан сўнг, айрим устки кийимлар, пайпоқ маҳсулотлари эса бирваракайига тегишли шаклдаги маҳсулот

қисми ёки маҳсулотни тўқиш билан олинади. 35,а-расмда келтирилганидек кўндалангига тўқилган трикотажнинг элементи, «ҳалқа» унинг асосини ташкил етувчилар 1-2; 3-4 ҳалқа таёкчалари, 2-3 игна ёйи, ҳамда 4-5 платина ёйларида тузилгандир. Бўйламасига тўқилган трикотажда эса 15,б-расм, ҳалқа устунчалари бўйлаб жойлашган ҳалқа асослари ва деярли тўғри кўринишидаги уларни бириктирувчи кесма «протяжка»ларидан 1¹-2¹ ташкил топган. Бир қаватли трикотажнинг олди томонида доимо ҳалқа таёкчалари, орқа томонида эса, игна ва платина ёйлари ёки протяжкалар кўринади.

Кўндалангига ва бўйламасига тўқилган трикотаж бир ёки икки қаватли бўлиши мумкин. Бир қаватли трикотаж бир игнадонли ёки икки игнадонли машиналар бир игнадонидан фойдаланиб олинади. Ундан фарқли тарзда икки қаватли трикотаж фақат икки игнадонли машиналарда олинади. Ташқи кўриниши, тузилиши, физик-механик хусусиятлари турлича бўлган бир ва икки қаватли трикотаж тўқималарнинг қисқа таснифини қўйидагича келтириш мумкин:

-«бош тўқима»лар—бу ҳалқа ҳосил қилиш жараёнини ўзгартирмай, қўшимча мосламаларсиз олинган, ўлчамлари бир хил ҳалқалардан ташкил топган турли тузилишга эга бўлган оддий тўқималардир. Бир қаватли кўндалангига тўқилган бош тўқима глад, бўйламасига тўқилган бош тўқималар эса, сепочка, трико ва атласдир. Икки қаватли кўндалангига тўқилган бош тўқима ластик, тескари тўқима, бўйламасига тўқилган бош тўқималар эса, ластикли сепочка, ластикли трико ва ластикли атласдир;

-«ҳосилали тўқима»лар—бу бош тўқима асосида олинган, бир хил икки бош тўқиманинг ўзаро аралашиб тўқилиши билан ҳосил бўлган ҳосилавий тўқимадир. Бир қаватли кўндалангига тўқилган ҳосилали тўқима ҳосилали глад, бўйламасига тўқилган ҳосилали тўқималар эса, сукно, шармедир. Икки қаватли кўндалангига тўқилган ҳосилали тўқимага интерлок ва ҳосилали тескари тўқима, бўйламасига тўқилган ҳосилали тўқималарга эса, интерлок трикоси ва интерлок атласи киради;

-«нақшли трикотаж»—бу бош ва ҳосилавий тўқималар асосида олинган, таркибида қўшимча элементлари (протяжка, наброска, тури, ранги ёки чизиқлий зичлиги ҳар хил бўлган ип ёки калава иплар) бўлган тўқималардир. Ушбу тўқималарга қуйидагилар киради: кўндалангига ва бўйламасига бириккан, ажур (ананас), нотекис, тўлиқмас, филей (кипер), ёпчиқли, плюш (тукли), пресс, жаккард, арқоқли, футерли, шап-рост. Санаб ўтилган ҳар бир гуруҳ мос тарзда бир неча гуруҳчаларга бўлинади;

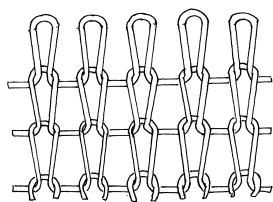
-«аралаш тўқима»—бу бош, ҳосилали ва нақшли тўқималар қаторлари ёки элементларининг аралашувидан ҳосил бўлган тўқималардир.

Трикотаж маҳсулотлари уларнинг мавжуд таснифига асосланиб, шаклланишига мос тарзда устки, ички, пайпоқ, қўлқоп маҳсулотлари, бош кийимлар ва шарф рўмол маҳсулотларига бўлинади. Санаб ўтилган ҳар бир гуруҳ мавсумий кийимлар ва спорт кийимлари каби кичик гуруҳларни ўз ичига олади. Трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқаришнинг асосан бичиш, ярим мунтазам, мунтазам усуллари мавжуддир, айрим ҳолларда бичиш ва мунтазам усулларни камраб олувчи аралаш усулдан ҳам фойдаланилади. Бичиш усулида трикотаж матодан маҳсулот деталлари бичиб олинади, сўнгра маълум тикиш кетма-кетлигида тайёр маҳсулот шакллантирилади. Ярим мунтазам усулда трикотаж маҳсулотини купондан ярим бичиш йўли билан тайёрланади. Мунтазам усулда тайёр ҳолатда тўқилган маҳсулот деталлари тикиш жараёнида бириктирилади ёки айрим тикиш жараёнларидан фойдаланиб тайёр тўқилган маҳсулот якунланади. Аралаш усулнинг ўзига хослиги шундаки, унда бичиш усулидаги маҳсулот деталларини тикишда мунтазам усулда олинган айрим деталлардан фойдаланилади.

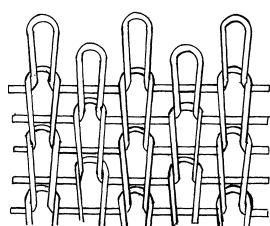
Ички кийим учун мўлжалланган матолардан одатда кўйлақлар, комбинсиялар, майка, трусик, чўмилиш костюмлари, болалар ползункалари каби трикотаж маҳсулотлари ишлаб чиқарилади. Устки кийимлар учун мўлжалланган матолардан эса жемперлар, свитерлар, нимча, костюм, палто, куртка, кўйлақ, шим, блузка ва бошқа маҳсулотлари ишлаб чиқарилади. Толалари таркибига қараб трикотаж маҳсулотлар уч гуруҳга—А, Б, В га бўлинади. Шу ўринда А гуруҳига табиий толалар ёки табиий толалар ва кимёвий толалар

аралашмасидан олинган калава ипларидан тўқилган трикотаж матолар киради. Кўрсатилган калава иплар ва кимёвий иплардан тўқилган матолар ҳам шу икки гуруҳга таълуқлидир. Б гуруҳини сунъий ип ва калава иплар, улар билан синтетик ип ва калава ипларнинг қўшилишидан тўқилган трикотаж матолар ташкил этади. В гуруҳга эса синтетик ип ва калава иплар, аралаш калава иплар (таркибида 30 %гача синтетик толалари бўлган) ва уларнинг бошқа иплар аралашмасидан тўқилган трикотаж матолар киради. А ва Б гуруҳ таркибидаги синтетик иплар миқдори 30 %дан ошмаслиги лозим. Таркиби 95 % жун бўлган матолар тоза жун мато, 45 %дан кам бўлмаган мато эса ярим жун мато ҳисобланади. Ишлов бериш ва пардозлаш турига мос тарзда трикотаж матолар қайнатилган, оқартирилган, бўялган, нақш босилган, сиқиб ёки замшбоп ишлов берилган, тараб текисланган ва бошқа махсус ишлов берилган бўлиши мумкин.

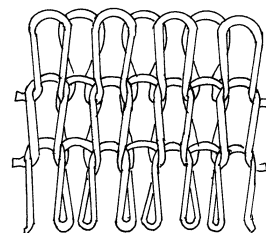
Прейскурантларда келтирилган ҳар бир трикотаж мато артикули олти рақамни ўз ичига олади. Булардан дастлабки иккитаси (01 дан–66 гача) нарх гуруҳлари жадваллари рақамидир. Учинчи ва тўртинчи рақамлар (01 дан–28 гача) хом ашё нархи гуруҳини, бешинчи ва олтинчи рақам эса (01 дан–10 гача) юза зичлиги (метр кв.) катталигига асосланган гуруҳ рақамини кўрсатади. Трикотаж тўқималарининг таснифидан келиб чиққан ҳолда ҳозирда кенг тарқалган ва Республикамизнинг «Қаштекс», «Чиноз тўқимачи ЛТД», «Қобул-Фарғона КО», «Оқсарой тўқимачи ЛТД» каби бир қатор қўшма корхоналарда ишлаб чиқарилаётган трикотаж матолари тузилиши, таркиби ва хусусиятларига тўхталамиз. Шакли ва ўлчамлари бир хил бўлган ҳалқалардан ташкил топган бир қаватли, бош, кўндалангига тўқилган трикотаж матосига глад дейилади (36-расм).



36-расм. Глад тўқимаси тузилиши.



37-расм. Ҳосилали глад тўқимаси тузилиши.



38-расм. Ластик тўқимаси тузилиши.

Глад тўқимаси жуда эшилувчандир, бу эса унинг асосий камчилиги ҳисобланади, чунки ушбу хусусият трикотаж тўқимасининг пишиқлигига тесқари таъсир қилади. Трикотаж тўқимаси ҳалқа устунларининг эшилувчанлиги, таранглик даражасига, иплар орасидаги ишқаланиш коэффиценти ва трикотаж зичлигига боғлиқдир. Глад тўқимасининг буралувчанлиги деб, унинг четларидан буралиш қобилятига айтилади. Глад тўқимасининг олд томонидан, орқа томонига буралиши ҳалқалар устунининг бўйлама чизиги бўйича, орқа томонидан олд томонига буралиши эса, кўндаланг, яъни ҳалқалар қатори чизиги бўйича содир бўлади. Трикотажнинг буралувчанлик даражаси трикотаж зичлиги ва ипининг эластиклигига боғлиқдир. Чўзилувчанлик хусусияти ташқи қўйилган куч таъсирида трикотажнинг чўзилиши билан белгиланади. Бу глад тўқимасининг ижобий хусусиятларидан биридир. Глад тўқимасининг чўзилувчанлик даражаси ипнинг йўғонлигига тесқари мутаносиб ва ҳалқа ипининг узунлигига тўғри мутаносибдир, яъни ип қанча ингичка бўлса ва ҳалқа ипи узунлиги қанчалик узун бўлса, глад тўқимасининг чўзилувчанлиги шунча катта бўлади.

Ҳосилали глад тўқимаси иккита глад тўқимасининг игна оралаб жойлашишидан ташкил топган, одатда қўш глад ҳам деб аталувчи, бир қаватли, ҳосилали, кўндалангига тўқилган тўқимадир (37-расм). Ҳосилали глад ҳалқалари тўқимада шахмат тартибида жойлашган бўлиб, ҳар бир ҳалқа қадамига тенг бўлган протяжкалари мавжуддир.

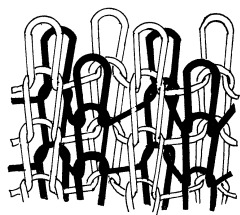
Ҳосилали глад тўқимасининг бўйига чўзилувчанлиги, ҳалқалар устунларининг бирига яқин жойлашганлиги сабабли, глад тўқимасининг чўзилувчанлигига қараганда камроқдир. Унинг таркибида ҳалқа қатор бўйлаб жойлашган узун протяжкаларнинг мавжудлиги трикотажнинг энига чўзилувчанлигига ҳам қисман тўсқинлик қилади.

Ҳосилали глад тўқимасининг эни ва бўйи бўйлаб пишиқлиги глад тўқимаси пичиқлигига қараганда каттадир. Ластик деб, таркиби олд ва орқа ҳалқа устунчаларининг алмашиб жойлашичи билан тузилган, икки қаватли, бош, кўндалангига тўқилган икки юзли тўқимага айтилади (38-расм). Битта олд ва битта орқа ҳалқа устунчалари ўзаро алмашиб жойлашган ластик тўқимасининг раппорти иккига тенг бўлиб, у «Ластик 1+1» дейилади. Агар иккита олд ва иккита орқа ҳалқа устунчалари бир-бири билан алмашиб келса, у холда ластик тўқимасининг раппорти тўртга тенг бўлиб, у «Ластик 2+2» дейилади. Ластикнинг турли такрорланишдаги тузилишлари, яъни «Ластик А+Б» мавжуддир. Эластиклик трикотаж тўқималарга хос бўлиб, унда эластик деформация миқдори тушунилади. Бу хусусият фойдали хусусиятлар қаторига киради. Агар ластик тўқимасини энига таранг қилиб чўзса, кейин уни кўйиб юборилса, у холда ластик ўзининг бошланғич ҳолига қайтади. Ластик эластиклигини ошириш учун ҳалқа ипининг узунлигини камайтириш ва ипнинг эластиклигини ошириш керак, шу билан бирга ишлатилаётган ип ёки калава ип бирвақтда бирнечта бўлиши ҳам мақсадга мувофиқдир.

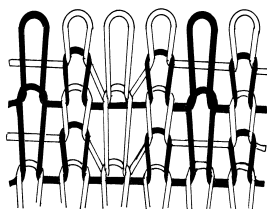
Олд ва орқа ҳалқа устунларининг бир хил такрорланишидан (1+1, 2+2) ҳосил бўлган ластик буралмайди, чунки бир томон ҳалқаларининг бир томонга буралишга интилиши, иккинчи томон ҳалқаларининг иккинчи томонга буралишга интилиши билан нейтраллаштирилади. Ластик 1+1 фақат тўқув йўналишига тескари эшилади. Ластик 2+2 ва унинг бошқа такрорланишлари глад каби эшилади.

Ластикнинг эни бўйича пишиқлигига қараганда бўйи бўйича пичилиги кўпроқдир. Ластик энига чўзилганда узилишга ҳар бир қаторда битта ип қалинлиги қаршилиқ кўрсатади, бўйига эса тўртта ип қалинлиги қаршилиқ кўрсатади.

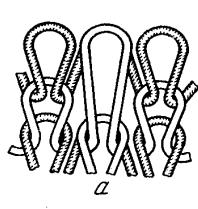
Интерлок ёки қўш ластик тўқимаси бир ластик устунчаларининг иккинчи ластик устунчалари орасида жойлашувидан ташкил топган икки қаватли, ҳосилали, кўндалангига тўқилган тўқимадир (39-расм).



39-расм. Интерлок тўқимаси тузилиши.

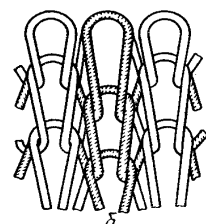


40-расм. Жаккард тўқимаси тузилиши.



41-расм. Пресс тўқимаси тузилиши.

а) бир қаватли ярим фанг; б) бир қаватли фанг



Ушбу тўқима ҳалқа протяжкалари ўзаро крест шаклида кесишганлиги учун ҳам у «Интерлок», яъни крест шаклида кесишувчи деган ном билан аталади.

Интерлок, худди ластик сингари тўқув йўлига тескари йўналишда эшилади. Интерлок ластик тўқимасига нисбатан бирмунча кам эшилувчанликка эга, бу интерлок тўқимаси тузилишининг ўзига хослиги билан изоҳланади.

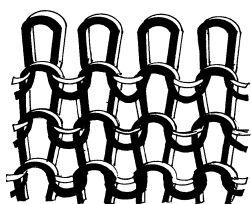
Интерлок, худди ластик тўқимасига ўхшаб ёйлар модули ҳисобига чўзилади, лекин икки ластикнинг ўзаро жойлашувидан ташкил топганлиги сабабли эластиклиги камроқдир. Жаккард тўқимаси бош ва ҳосилали тўқималар асосида игналарни танлаш йўли билан олинадиган, таркибида протяжкалари ва жаккард ҳалқалари бўлган (40-расм) шундай нақшли тўқимаки, унда баъзи игналар янги ипни олмайди ва эски ҳалқаларини ташламайди.

Жаккард тўқимасининг бир қатор турлари мавжуд бўлиб, булар кўндалангига ва бўйламасига тўқилган, бир ва икки қаватли, мунтазам (регулярний) ва номунтазам (нерегулярний), бир ва кўп рангли, нотекис юзали, қоплама (накладной) ва бошқалардир.

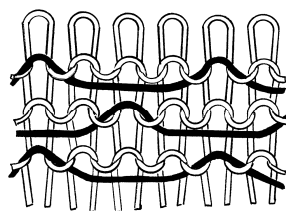
Пресс тўқимаси деб таркибида наброскалари мавжуд бўлган нақшли трикотаж тўқималарга айтилади. Пресс тўқимасининг расмланишида жаккард тўқимасидан фарқли тарзда, баъзи игналар эски ҳалқаларини ташламайди, янги ипни эса олади. Ушбу

тўқималарнинг кўндалангига ва бўйламасига тўқилган, бир ва икки қаватли, нотекис юзали ва бошқа турлари мавжуд. Бир қаватли фанг наброскали халқалардан ташкил топади, ярим фангда эса наброскали халқа устунчалари глад халқа устунчалари билан алмашилиб келади (41,а-расм). Икки қаватли фанг тўқимасининг ҳар иккала томони ҳам наброскали халқалардан ташкил топади (41,б-расм). Ярим фанг тўқимаси бир томони халқалардан, иккинчи томони эса наброскали халқалардан ташкил топади. Ластик асосида олинган фанг ва ярим фанг тўқималари ластик тўқимаси сингари тўқув йўлига тескари йўналишда эшилиди. Шунинг учун олиш керакки фанг ва яримфанг 1+1, 2+2 ва х.к. Шундай тузилишдаги ластик тўқима каби айрим халқа устунлари тўқилиш йўналиши бўйича эшилиши мумкин. Фанг ва ярим фанг халқа устунларида ярим халқа (наброска) бўлгани туфайли уларнинг эшилиши ластикга нисбатан камроқдир.

Плюш тўқимаси деб, шундай ёпчиқли тўқимага айтиладики, бунда плюш ипи платина егриликларининг чўзилиши эвазига тўқима сиртида тук ҳосил этади (42-расм) (Ёпчиқли тўқима деб, халқалари камида икки ипдан ташкил топган, бир ипнинг доим тўқима олдида, иккинчисининг орқасига чиқиши билан олинадиган тўқимага айтилади).



42-расм. Плюш тўқимаси тузилиши.



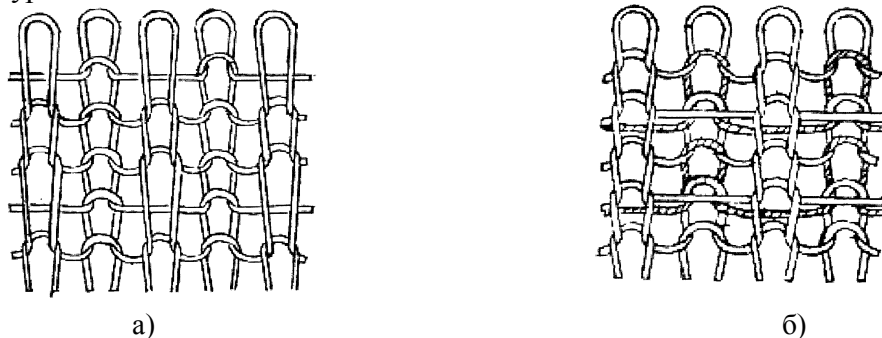
43-расм. Футер тўқимаси тузилиши.

Плюш тўқимаси кўндалангига ёки бўйламасига тўқилган, сидирға, нақшли, бир ва икки томонлама, туки кесилган ва кесилмаган бўлиши мумкин. Ушбу тўқима юқори иссиқлик сақлаш хусусияти билан ажралиб туради. Плюш тўқимаси қалинлиги бевосита асос, плюш иплари чизиқли зичлиги ва тук узунлиги билан белгиланади. Ушбу тўқима тукининг мустаҳкамлиги унинг ҳосил бўлиши услубига (ёпчиқли, футерли, арқоқли) ва тўқима зичлигига боғлиқдир. Ёпчиқли плюш туки плюш ипининг асос ипи билан биргаликда халқа ҳосил қилганлиги туфайли нисбатан мустаҳкам бўлади. Плюш тўқимасининг иссиқлик сақлаш хусусияти юқори бўлганлиги учун, у иссиқ кийим маҳсулотлари ишлаб чиқаришда кенг ишлатилади. Таркибий тўқима асосига қўшимча (футер) ипини игналарга танлаб бериб, улардан халқа ҳосил қилмасдан шакллантирилган тўқимага футер тўқимаси дейилади (43-расм). халқа қаторида битта футер ипи бўлган тўқимага бирламчи, иккита футер ипи бўлган тўқимага эса иккиламчи ва х. к., футер тўқимаси дейилади. Футер тўқимаси оддий ёки ёпчиқли бўлиши мумкин.

Футер тўқимаси иссиқлик сақлаш хусусияти юқорилиги билан ажралиб туради ва ундан иссиқ кийимлар ишлаб чиқаришда кенг фойдаланилади. Айнан таралган футер ипи туфайли тўқима иссиқлик сақлаш хусусияти 50 %га ошади. Ушбу тўқима футер ипининг мавжудлиги туфайли таркибий тўқимага нисбатан кам чўзилади, эшилувчанлиги ўзгармайди. халқа қатор бўйлаб олди томонига буралади, халқа устунчалари бўйича эса буралмайди.

Трикотаж тўқималари таснифидаги бош, ҳосилалли, нақшли тўқималар гуруҳининг ҳеч бирига таълуқли бўлмаган, ўз вақтида шу тўқима элементларининг қўшилиши билан шаклланган трикотажга аралаш тўқималар дейилади. Аралаш трикотаж одатда турли гуруҳ тўқима қаторлари ёки алоҳида элементларининг маълум тартибда такрорланиб келиши билан ҳосил бўлади. Шунинг учун ҳам аралаш трикотаж тўқималар турли туман бўлиб, жуда кенг тарқалгандир. Икки ёки ундан ортиқ тўқима қатори ёки элементларининг қўшилишидан хусусиятлари ўзгача янги тўқима келиб чиқади. Масалан, ластик тўқимасининг бошқа тўқималар билан қўшилиши унинг энига чўзилувчанлигини камайтиради. Бундай аралаш тўқималар шакл сақлаш хусусиятига эга устки трикотаж маҳсулотлари ишлаб чиқаришда кенг ишлатилади.

«Репс» (44,а-расм) ёки валикли ластик номи билан аталувчи ластик 1+1 ва бир игнадонда олинган глад қаторининг кетма-кет келиши билан, ҳамда «Милан ластиги» (44,б-расм), яъни ластик 1+1 ва ҳар икки игнадонда алоҳида олинган глад қаторларининг кетма-кет келиши билан шакллантирилган оддий кўндалангига тўқилган аралаш тўқималар таркибидаги глад қаторлари уларнинг шакл сақлаш хусусиятларини оширади. Сифатли кам чўзилувчан, шакл сақлаш хусусиятлари юқори устки трикотаж маҳсулотлари ишлаб чиқаришда ҳалқа ип узунликлари ва ҳар икки томони кўриниши бир хил, таркибий мутаносиб, буралмайдиган «Милан ластиги» айниқса катта аҳамият касб этади.



44-расм. Аралаш тўқима тузилиши.

а) репс; б) милан ластиги.

Трикотаж тузилишининг кўрсаткичларига қуйидагилар киради. Кўндаланг бўйича трикотаж матосининг зичлиги - 50 мм га тўғри келадиган ҳалқа устунларининг сонига айтилади ва “ $З_k$ ” деб белгиланади. Бўйлама бўйича зичлик - 50 мм га тўғри келадиган ҳалқа қаторларининг сонига айтилади ва “ $З_б$ ” деб белгиланади.

Икки қўшни устунчалари орасидаги масофа ҳалқа қадами A (мм) деб аталади.

$$A = \frac{50}{З_k} \quad (96)$$

Икки қўшни ҳалқа қаторлари орасидаги масофа B (мм) ҳалқа баландлиги дейилади.

$$B = \frac{50}{З_б} \quad (97)$$

ҳалқа узунлиги L_x - бир ҳалқани ҳосил қилиш учун сарфланган ипнинг узунлиги.

Трикотажнинг чизиқий тўлдирилиши E_k (%) да:

-кўндаланг йўналишда:

$$E_k = 4 \cdot d_u \cdot З_k \quad (98)$$

бу ерда: d_u -ипнинг диаметри, мм.

-бўйлама йўналиш $E_б$ (%) да:

$$E_б = 2 \cdot d_u \cdot З_б \quad (99)$$

Трикотажнинг юза тўлдирилиши E_c (%):

$$E_s = \frac{d_u \cdot L_x - 4 \cdot d^2}{A \cdot B} \cdot 100 \quad (100)$$

Таянч иборалар

Тўқимоқ, свитер, рашель, кўндаланги, бўйламаси, кулир, икки қаватли тўқима, энгсимон, рулон, ярим тайёр маҳсулот, платина ёйлари, ҳалқа асослари, кесма, платина ёйлари, протяжка, бош тўқима, ластикли сепочка, ластикли трико, ластикли атлас, тескари тўқима, трико, пресс, плюш, филей, шап-рост, футерли, преЙскурант, замшбоп, глад тўқима, эластик, интерлок, пресс тўқимаси, футер тўқимаси, ёпчиқли плюш, репс, милан ластиги.

Назорат саволлари

1. Трикотаж матоларининг олиниши.
2. Трикотаж матоларининг тузилишини ифодаловчи кўрсаткичларига таъриф беринг.
3. Трикотаж матоларининг хусусиятлари ҳақида маълумот беринг.

18-МАВЗУ: НОТЎҚИМА МАТОЛАРНИНГ ОЛИНИШИ, ТУЗИЛИШИ ВА ХУСУСИЯТИ

Маъруза мавзусининг
режаси:

- а) НТМнинг турлари;
- б) механик усулда нотўқима матоларни олиниши;
- в) физик-кимёвий усулда нотўқима матоларни олиниши;
- г) аралаш усулда нотўқима матоларни олиниши.

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, наMAT, кийгиз ва шунга ўхшаш маҳсулотларни саноат усулида ишлаб чиқаришга қўлланила бошланган. Ҳозирда кийгиз-наMATсимон маҳсулотлар ишлаб чиқариш корхоналарида барча асосий технология жараёнлар автоматлаштирилган ва механизациялаштирилган.

XX асрнинг 30 йилларида рус мутахассислари М.И.Дмитриев ва М.И.Бондаренко-лар 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.

1946 йили АҚШда нотўқима матоларнинг тукли туруни яратиш бўйича фаол ишлар олиб борилди ва 1950 йилга келиб, «Тафтинг» туридаги нотўқима мато олишга эришилди. «Тафтинг» усулининг мазмуни - танда ипига қўшимча иплар қандаш асосида. сиртида ҳалқасимон 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 қўшиб, тикувчилик бахяқаторлари 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-мили» 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 йигирувда

қўлланилиш мумкин бўлмагани туфайли, нотўқима матолар ишлаб чиқариш учун ишлатилади. Натижада, унинг таннархини пасайишини таъминлайди.

Ҳозирги даврда тўқимачилик саноатида қўлланилувчи тўқувчилик ва йигирувчилик жараёнларининг унчалик такомиллашмаганлиги туфайли, уларнинг маҳсулот ишлаб чиқариш шароитида жуда кўп миқдорда толали чиқиндилар ҳосил бўлади. Бундай чиқиндилар тўғридан-тўғри қайтадан йигириш ва тўқишга қулайлик бермайди. Бундай шароитда толанинг сифатига, геометрик хусусиятига боғлиқ бўлмай ишлайдиган ягона йўл нотўқима матолар ишлаб чиқаришдир.

Йигирувчилик ва тўқувчилик технология жараёнларида қўлланиладиган ускуналар сони кўп, шунинг учун йигирилган ип ва газлама ишлаб чиқарадиган корхоналарнинг сарф-ҳаражатлари ҳам юқори. Нотўқима матолар технологиясида эса технология ускуналари ягона агрегатга бириктирилган, шунинг учун технология жараёни даври йигирув ва тўқув корхоналари технология даврига нисбатан 2,0-2,5 баробарга қисқа.

Йигирув ва тўқув корхоналаридаги меҳнат унумдорлиги нотўқима матолар ишлаб чиқарувчи корхоналардаги меҳнат унумдорлигидан паст. Нотўқима матолар ишлаб чиқарувчи корхоналарнинг бошқа тўқимачилик корхоналаридан қулайлиги қуйидагилардан иборат: хом ашёлар самарали фойдаланилинади; технология жараёнларининг сонини камлиги; технология жараёнларини узлуксизлигини таъминлаш ва чиқиндисиз технологияни ташкил этиш; ишлаб чиқариладиган маҳсулотларнинг кенг миқёсда эканлиги.

Нотўқима матоларнинг келажақдаги 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.

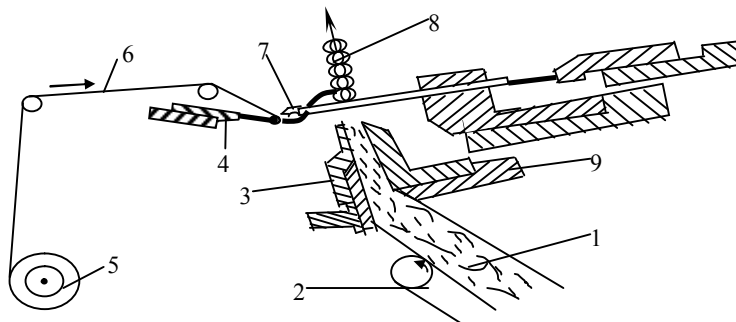
Нотўқима матолар асосан уч хил усулда: механик, физик-кимёвий ва аралаш усулларда ишлаб чиқарилади. Кийимлар учун ишлатилувчи нотўқима матоларнинг асосийси толалар ўрамини (холстни) тикиш асосида олинади. Бу матолар табиий ва кимёвий толалар ёки уларнинг аралашмасидан дастлаб ифлосликлардан тозаланиб, сўнг саваш ва тараш жараёнидан ўтказилади. Натижада, барча толалари бир-бири билан параллел жойлашган толалар ўрами ҳосил бўлади. Матони бўйламасига ва 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. 45-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.

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.

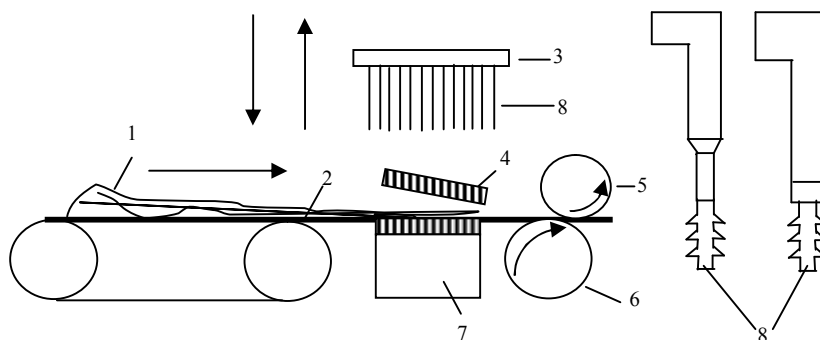
Ҳалқасимон тароқ 6 ипнинг таранглигини таъминлаб туради. Тайёр қавилган мато 8 толаларининг таркиби ва нимага ишлатилишига қараб турлича пардозланади, яъни бўяш ёки гул босиш, тук чиқариш ва бошқа жараёнлардан ўтказилади.

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 қавиш усулида олинувчи нотўқима матоларнинг сирти тукли ҳам бўлиши мумкин.



45-расм. Тўқиш-тикиш усулида нотўқима матоларни олиш шакли.

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.



46-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 (46-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.

Натижада, ихчам тузилишдаги мато ҳосил бўлади. Толалар ўрами юқоридаги 5 ва пастки 6 сиртлар орасидан ўтади. Бу сиртларда игналар сонига мос келадиган тешиклар 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 палтолار 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 қобилятига 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.

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 камҳаражат, емирилишга чидамлилиги юқори, ташқи кўриниши кўркем, ҳамда ишлаб чиқариш жараёнида қўллаш учун технология жиҳатидан қулай. Кўндалик кийиладиган аёллар кўйлаги учун қўлланилувчи нотўқима матолар учун эса ташқи кўринишининг кўркемлигини таъминлаш талаби, иқтисодий кам ҳаражатликдан олдинда туради. Костюмлар учун қўлланилувчи нотўқима матоларга қўйиладиган талабларнинг асосийси матонинг шакл сақлаш қобиляти, кейин эса қуйидаги тартибда давом этади: емирилишга чидамлилик хусусияти, иқтисодий кам ҳаражатлилиги, гигиеник хусусиятининг юқорилиги, тикишга қулайлиги ва ҳоказолар. Пальто учун қўлланилувчи нотўқима матоларга қўйиладиган талаблар қуйидагичадир: ташқи кўринишининг кўркемлиги, иссиқликни сақлай олишлик қобиляти, емирилишга чидамлилиги, технология жиҳатидан тикиш жараёнига қулайлиги ҳамда иқтисодий кам ҳаражатлиги.

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 кўйлаги, кофтаси, эркаларнинг кўйлаги учун ишлатилувчи нотўқима матолар юпка ва енгил, костюм, куртка ва пальтоларга қўлланиладиганлари эса нисбатан оғир, зич, бикр ва қалин, жун матоларга ўхшаш юмшоқ бўлади. Нотўқима матолар чидухоба, духоба, баҳмал 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 кўйлаги ва халати, сузишда ишлатиладиган костюмлар, эркалар 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.

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 миллиметргача 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 халқалардан 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 қобилятига эга.

Елимлаш усули билан олинган нотўқима матолар тикувчилик саноатида пальто, костюм, плашларнинг ички қисмига қат сифатида кенг қўлланилади. Бундай нотўқима матоларнинг аҳамиятли томони, унинг эгилювчанлигининг юқорилиги, вазнининг енгиллиги, ўртача ўтказувчанликка эгаллиги, кам киришувчанлиги, кесилган жойидан сиртилмаслиги ва ҳоказолардир.

Таянч иборалар

Тўрсимон мато, нотўқима мато, пима, наMAT, кийгиз, автоматлаштирилган, механизациялаштирилган, елимланган нотўқима мато, тафтинг, ватин, флизелин, прокла-миллин, геометрик хусусият, механик, физик усул, кимёвий усул, аралаш усул, халқасимон тук, бўйламаси, кўндаланги, тўқиш-тикиш, кукун, гигиеник хусусияти, емирилишга чидамлилиги, чидухоба, духоба, бахмал, трико ўрилишида олинган нотўқима мато, занжир, шарме, елимлаш усули, қат сифати.

Назорат саволлари

1. Нотўқима матоларининг олиниши.
2. Нотўқима матоларининг тузилишини ифодаловчи кўрсаткичларига таъриф беринг.
3. Нотўқима матоларининг хусусиятлари ҳақида маълумот беринг.

АДАБИЁТ

1. Мальцева Е.П. Швейное материаловедение. М.: Легпромбытиздат, 1986.
2. Бузов Б.А. и др. Материаловедение швейного производства. М.: Легпромбытиздат, 1986.
3. Бузов Б.А. и др. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства. М.: Легпромбытиздат, 1991.
4. Аббасова Н.Г., Махкамова Ш.М., Ахмедов Б.Б., Очилов Т.А. Енгил саноат маҳсулотлари материалшунослиги. Тошкент, «Алоқачи», 2005.
5. Очилов Т.А., Матмусаев У.М., Кулметов М.Қ. Тўқимачилик материалларини синаш. «Ўзбекистон». Тошкент, 2005.
6. Кобляков А.Н. и др. «Лабораторный практикум по текстильному материаловедению» М., 1986.
7. Кукин Г.Н., Соловьев А.Н. Текстильное материаловедение. М., 1985.
8. Исхаков Ш. Тўқимачилик толалари. Тошкент, 1988.
9. Толкунова Н.М., Чернов Е.Н., Гончарова И.Е. Испытание текстильных материалов. М: Легпромбытиздат, 1993 .
10. Кирюхин СМ., Соловьев А.Н. Контроль и управление качеством текстильных материалов. М., 1977 .
11. Кукин Г.Н., Соловьев А.Н., Кобляков А.И. Текстильное материаловедение (волокна и нити). М., 1989 (1, 3, 4-части).
12. Кукин Г.Н., Соловьев А.Н. «Текстильное материаловедение» М., 1992 (III часть).

МУНДАРИЖА

	бет
1-мавзу Тўқимачилик материалшунослиги фанининг ривожланиши ва аҳамияти ...	3
2-мавзу Тўқимачилик толаларининг кимёвий таркиби.....	6
3-мавзу Пахта ва луб толаларининг олиниши, тузилиши ва хусусияти.....	8
4-мавзу Жун, ипак ва тошпахта толаларининг олиниши, тузилиши ва хусусияти....	16
5-мавзу Сунъий толаларнинг олиниши, тузилиши ва хусусияти	22
6-мавзу Синтетик толаларнинг олиниши, тузилиши ва хусусияти	27
7-мавзу Тўқимачилик тола ва ипларидан намуна олиш турлари.....	32
8-мавзу Тўқимачилик толаларининг узунлиги ва аҳамияти	37
9-мавзу Тўқимачилик тола ва ипларининг чизиқий зичлиги ва аҳамияти.....	43
10-мавзу Тўқимачилик тола ва ипларининг шикастланиши, бурамдорлиги ва аҳамияти	50
11-мавзу Тўқимачилик тола ва ипларининг нуқсонлари	52
12-мавзу Халқаро стандарт бўйича пахта толаси сифатини баҳолаш.....	56
13-мавзу Тўқимачилик ипларининг эшилиши ва эшилишдаги қисқариши.....	62
14-мавзу Тўқимачилик тола ва ипларининг механик хусусияти.....	66
15-мавзу Тўқимачилик тола ва ипларининг сиқилиш, эгилиш ва емирилиш деформациялари ва олинадиган кўрсаткичлар	73
16-мавзу Тўқимачилик газламаларининг олиниши, тузилиши ва хусусияти	77
17-мавзу Трикотаж матоларининг олиниши, тузилиши ва хусусияти	83
18-мавзу Нотўқима матоларнинг олиниши, тузилиши ва хусусияти	89
Адабиёт.....	95