

ЎЗБЕКИСТОН БАДИИЙ АКАДЕМИЯСИ
КАМОЛИДДИН БЕҲЗОД НОМИДАГИ МИЛЛИЙ РАССОМЛИК ВА
ДИЗАЙН ИНСТИТУТИ

“Либос дизайни” кафедраси

МАТЕРИАЛШУНОСЛИК ФАНИДАН
1-МОДУЛЬ. ТЎҚИМАЧИЛИК ТОЛАЛАРИ ҲАҚИДА
УМУМИЙ МАЪЛУМОТ МАЪРУЗА МАТНИ
(услубий қўлланма)

Билим соҳаси: 100000 – Гуманитар
Таълим соҳаси: 150000 – Санъат
110000 – Педагогика
Таълим йўналиши: 5150900 – “Дизайн”(Либос ва газламалар)
5111000 – Касбий таълим (5150900 –
“Дизайн” (Либос ва газламалар))

Тошкент 2018

Аннотация

Ушбу услубий кўлланмада “Материалшунослик” фан дастурига мос равишда ёзилган бўлиб тикувчилик материалларида қўлланиладиган табиий, кимёвий тўқимачилик толаларини олиниши, таснифи, тузилиши, кимёвий таркиби, физик-механик хусусиятлари ҳақида умумий маълумотлар берилган. Маълумотларни мустаҳкамлаш мақсадида ўз-ўзини назорат қилиш саволлари, мавзуларда жадвал, расм ва иловаларда мисол қилиб кўрсатилган.

Тузувчи: К. Беҳзод номидаги МРДИ, “Либос дизайни”
кафедраси катта ўқитувчиси А.З.Рашидов

Тақризчилар: К. Беҳзод номидаги МРДИ,
“Либос дизайни” кафедраси мудири У.М.Ходжаева

ТТЕСИ, “Костюм дизайни” кафедраси
доценти Х.М.Юнусходжаева

Институтнинг ўқув – услубий кенгашида « 24 » октябрь
2018 йил 2 – сонли баённомаси билан тасдиқланган.

Кириш

Ўзбекистон Республикасининг бозор иқтисодиёти шароитида ривожланиши уни бошқараётган мутахассисларни малакасига, тажрибасига, бошқарувчанлик қобилиятига ўхшаш қатор омилларга боғлиқ.

Мамлакатимиздаги либос дизайн соҳасидаги тикувчилик саноати аҳолини сифатли, жозибали, бежирим кийим-кечаклар билан таъминлаши, ички бозорларимизни ўзимизда ишлаб чиқарилаётган сифатли маҳсулотлар билан тўлдириш ва жаҳон бозорларида рақобатбардош маҳсулотлар ишлаб чиқаришдир. Маҳсулот сифатини ошириш, ассортиментларини кенгайтириш ва истеъмолчилар талабини қондириш ҳозирги бозор иқтисодиётининг муҳим вазифаларидан бири ҳисобланади. Либос ва газламалар дизайни нафақат инсонларнинг баданини атроф — муҳит таъсиридан сақлашга балки уларнинг гўзаллигини таъминлашга мўлжалланган.

Барча турдаги либосларни қуйидагиларга бўлиш мумкин:

1. Вазифасига кўра — кундалик кийилувчи, уйда кийиладиган, байрам шодиёналарда кийиладиган, спорт билан шуғулланганда кийиладиган, махсус ишлар учун кийиладиган ва ҳоказолар.
2. Истемолчи шахснинг жинси ва ёшига кўра-эркаклар, аёллар ва болалар кийими.
3. Либос мавсумига кўра — қишки, ёзги, баҳорги ва кузги.
4. Қўлланиладиган материалларига кўра-газамалардан, трикотаж ва нотўқима матолардан, табиий ёки сунъий чарм ва муйнадан, ҳамда бошқа материаллардан ишлаб чиқарилган буюмлар.

Ишлаб чиқарилаётган либос дизайн тикувчилик буюмларининг сифатига бўлган талаблар кундан — кунга ошиб бормокда. Тайёр маҳсулотнинг сифати эса ишлаб чиқаришни замонавий техника воситалари билан жиҳозланишига, технологик яхши ташкил қилинишига, тикувчилик материалларининг тўғри танланишига ва уларнинг сифатига боғлиқдир.

1-модуль. Тўқимачилик толалари ҳақида умумий маълумот.

1-Маъруза. Кийимга қўйиладиган талаблар асосида тикувчилик материаллари ҳақида умумий маълумот.

Режа

1. Кийимга қўйиладиган талаблар.
2. Тикувчилик материаллари ҳақида умумий маълумот.

Таянч сўзлар; тўқимачилик толалари табиий, кимёвий, органик, ноорганик, суний, синтетик толалар, ип, йигириш, ўрилиш, рапорт, мато-материаллар, трикотаж, мўйна, чарм, ашёлар, газламалар хусусиятлари, ассортимент, либос рационал- пакети.

Ўзбекистон Республикасининг олдида турган энг муҳим вазифалардан бири аҳолини сифатли, ҳамда бежирим тикувчилик либос ва газламалар дизайн буюмлари билан таъминлашдир. Чунки, у инсонларни атроф-муҳитдан ҳимоя қилишга, ҳамда уларнинг гўзаллигини таъминлашга мўлжалланган. Материалшунослиги фани, либос ва газламалар дизайни, тўқимачилик материаллари: яъни, тола, ип, эшилган маҳсулот, газлама, трикотаж ва нотўқима матоларнинг олиниши, тузилиш хоссаларини ўргатади. Тикувчилик буюмларига маълум гигиеник, техникавий, эстетик ва иқтисодий талаблар қўйилди.

Гигиеник талаблар — инсоннинг соғлигини сақлашга қаратилган талаблар. Кийимнинг асосий гигиеник кўрсаткичлари — ҳаво ўтказувчанлиги, гигроскоплиги, иссиқдан ҳимоя қилиш хоссалари, кирчиллиги, сув ўтказмаслиги ва ҳоказо. Гигиеник талаблар буюмнинг нимага мўлжалланганлигига боғлиқ. Ички кийим ва ёзги кийимларнинг ҳаво ўтказувчанлиги ва гигроскоплиги яхши бўлиши, уларни кийиб юриш қулай бўлиб, осонликча ювилиши керак. Қишки кийимлар иссиқ бўлиши, плашлар сув ўтказмаслиги керак ва ҳоказо.

Техникавий талаблар — тикувчилик либос ва газламалар дизайн материалларининг сифатига ҳамда кийимлар тайёрлашга қўйиладиган

талаблар. Тикувчилик материаллари ва тайёр тикувчилик буюмлари Давлат стандартига мос келиши шарт.

Естетик талаблар эса мода билан боғлиқ бўлиб либоснинг ташқи кўриниши жозибали, чиройли, гўзал бўлиши керак.

Иқтисодий талаблар кийимнинг нархи билан белгиланади.

Деярли 20 йил олдин енгил саноат соҳасини жадал ривожланаётган, техник енгил сектор бўлиб 1997 йилда улар деярли 19% (10 млн. Тонна) Дунё глобал истеъмолини тўқимачилик мақсадлари учун толаларни умумий миқдорида, 53 миллион тонна тўғри келади. Ўшандан бери, техник тўқимачилик соҳасида турли муайян чегаралари кам ўзгарди ва содир бўлмайди анъанавий тўқимачилик саноати, деб аташ мумкин. Шунинг учун молиявий қийматни ёки ишлатилаётган толани шартли рақамлар мажмуини аниқлаш қийин. Бироқ, Европа Иттифоқида, кийимдан ташқари кўпинча умумий савдо ҳажмини тўқимачилик саноати тахминан 30%, ташкил этилади. Ҳатто Европа Иттифоқи молиявий нархлар 30 миллиарддан 50 миллиард евро каби паст ҳали бу рақамларда кўп ноаниқликлар мавжуд. 2007— йилда чоп этилган бу маълумот, анъанавий тўқимачиликни тўрт марта кўп глобал ўсиш суръати, 126 миллиард. АҚШ долларини ташкил қилди. 1997 йилда қийматнинг глобал ҳисоби \$ 60 миллиарддан ортиқ эди, бу каби умумий қиймат кўрсаткичи 10 йил мобайнида икки баробарга ошди. Ҳатто 2008 йилдаги глобал иқтисодий инқироз сабаб, ўсиш суръати бир оз камаяди, лекин ижобий қолди. Бу давом сезувчанлигини ва ҳаяжон соҳасини англатади. Бу 134 миллиард АҚШ долларида миқдорида 2012 йилда сўнгги ҳисоб — китобларга билан тасдиқланади. 2018 йилда бу кўрсаткич ўсиши билан 160 миллиард АҚШ \$ режалаштирилган 3,3% ўртача ўсишни далолат беради. (Бозорни ўрганиш тадқиқоти, 2015 август). Техник тўқимачиликни мураккаблигини ва ўзига хослигини этилганда тўқимачилик илм — фан ва муаммоларни ҳал қилиш технологияси тамойилларини амалга ошириш кераклиги, асосан технологик муаммолар, муҳандислик муаммоларини ҳал этишдир. Агар маълум бир дастур билан ўлчанадиган, тўқимачиликда ишлаб

чиқаришни диққат билан бажариш соҳасига технология талаб қилади, бу чуқур билимга эга, тўқимачилик толалари илм — фан ва технологиясини нафақат билиши, қўллай олиши ва истеъмолчига ишлаб чиқариши керак, талабларини баъзи билим кўникмаларига эга бўлиши керак.¹

Тикувчилик либос ва газламалар дизайни буюмларини ишлаб чиқаришда қўлланилувчи материаллар ўзининг вазифасига кўра қуйидаги гуруҳларга бўлинади:

Либос дизайн буюмларининг устки кийимига ишлатилувчи ёки асосий материаллар. Буларга ҳар хил толали таркибидаги газламалар, трикотаж ва нотўқима матолар, табиий ва сунъий чарм ва муйналар киради. Асосий материалларнинг ассортименти кенг ва доимо кенгайиб бормоқда.

Астар учун ишлатилувчи материаллар. Бу гуруҳга юзаси силлик, бўлган ипак газламалар, юпка қалиб тўқилган синтетик толали трикотаж матолари киради.

Қат (оралиқ) сифатида ишлатилувчи материаллар. Бу материаллар тикувчилик буюмларининг айрим деталларига қаттиқлик бериш ва кийилганда буюмнинг шакли сақланиши учун ишатилади. Булар қаторига зиғир толасидан ишлаб чиқарилган бортровка номли газламалар ҳамда “флизелин” “прокламилин” номли нотўқима матолар ва хоказолар киради.

Қишки либосларнинг иссиқлигини сақлай олишини ошириш учун ишлатилувчи материаллар- пахта, ватин, ватилин, поролон, табиий ва сунъий муйналар.

Безатувчи материаллар — тикувчилик буюмларини безатиш учун қўлланилади. Буларнинг жумласига ҳар хил тасма, жияк, шнур, ип турлар киради. Безак аппликация материаллари сифатида газлама, чарм, муйна, бисер, тошлар, симлар ва хоказолардан фойдаланиш мумкин.

Либос деталларини бириктириш учун ишлатиладиган материаллар. Ушбу гуруҳга пахта, ипак, зиғир кимё толаларидан тайёрланган ғалтак иплар, елим ва елимсимон ёпиштирувчи материаллар киради.

¹A. Richard Horrocks, Subhach C. Anand. Technical textile processes. 1-3p.

Фурнитура ёки ёрдамчи материаллар. Бу материаллар ҳам кенг ассортиментга эга. Бу гуруҳга турли геометрик шаклдаги тугмалар, илгаклар, халқалар ва ҳоказопардоз материаллари — уқалар, шнурлар, тўрлар ва ҳоказолар киритиш мумкин.

Юқорида келтирилган маълумотдан кўриниб турибдики, либос ва газламалар дизайнлик материалларининг турлари жуда кўп уларни тайёрлаш жараёни ва тикувчилик буюмларидан фойдаланиш вақтида унга таъсир килувчи омилларни ҳам ўрганади. Ундан ташқари тикувчилик маҳсулотларининг ассортименти билан ҳам яқиндан таништиради.

Техник тўқимачиликнинг аҳамияти ва иқтисодий қўламли тўқимачилик саноатининг ўзидан ҳам устун бўлиб инсониятнинг иқтисодий ва ижтимоий фаолият соҳасида таъсирга эга. 2008 йилдаги жаҳон молиявий инқирозига қарамасдан глобал техник тўқимачилик сектори йилига 4% ошмоқда, бу кўрсаткич инновация ва ихтироларнинг асосий ҳаракатлантирувчисидир.²

Тикувчилик материалларидан рационал фойдалана олиш ва юқори сифатли кийим-кечак тикиш учун уларнинг ассортиментини, хусусиятларини ва сифатини яхши билиш зарур. Бундан ташқари, тикиш учун материалларни танлаш пайтида уларнинг тузилишини, олиш усулларини, уларга мос хоссаларини аниқлаш, сифатини баҳолаш усулларини ҳам билиш керак.

Тикувчилик ва тўқимачилик саноатида техник тўқимачилик энг тез ривожланаётган соҳа ҳисобланади. У якка изчил саноат ва бозор сегменти сифатида кўрилмайди. Анъанавий тўқимачилик ва техник тўқимачилик таърифлари ўртасидаги тўсиқлар мунтазам ўзгариб туради. Техник тўқимачиликни юқори қийматли маҳсулот сифатида кўриш мумкин. Бу сектордаги ишлаб чиқарувчилар тўқимачилик толаларини ва матоларни яратишдан тортиб то техник жихатгача кучли маҳоратга эга бўлиб, бу

²A. Richard Horrocks, Subhach C. Anand. Technical textile processes. 1-3p

параметрларни тушуниб уларни турли комбинацияларда ва шароитларда бир-бирига мослигини таърифлайди.³

Тикувчилик материалларининг деярли барчаси тўқимачилик толаларидан иборат. Турли хил материалларнинг ташқи кўриниши, хусусиятлари ва тикувчиликда ишлатилиши уларни ташкил этувчи толаларнинг хоссаларига боғлиқ.

Дастлаб, тўқимачилик деганда бу бир йиғирилган мато тушунилиб, атама сифатида белгиланган эди. Лекин ҳозир бу тола, ип, калава, табиий ва техноген суний толалага қўшимча ва кўпгина маҳсулотларда қўлланиладиган асосий хомашё ва таёр маҳсулот ҳисобланади.(McCarthy,2013)⁴.

Тўқимачилик толаси деб эгилувчан, маълум узунлик ва мустаҳкамликка эга бўлган, кўндаланг кесим юзаси кичик, тўқимачилик маҳсулотлари олиш учун ишлатиш мумкин бўлган жисмга айтилади. Бўйламасига шикастланмасдан ажралмайдиган тўқимачилик толасига танҳо тола деб аталади. Бир неча танҳо толаларнинг бўйламасига қўшилишидан ҳосил бўлган тўқимачилик толаси бириккан (комплекс) тола деб аталади.

Ўз-ўзини текшириш учун саволлар

1. Кийимга қўйиладиган талаблар
2. Тўқимачилик толасига таърифини беринг.
3. Мато деб нимага айтилади ?
4. Қандай турдаги матолар бор?
5. Тикувчилик саноатини тараққиёти.

³A. Richard Horrocks, Subhach C. Anand.Technical textileprocesses. 1-3p

⁴A. Richard Horrocks, Subhach C.Anand.Technical textileprocesses. 1-3p

2-Маъруза. Тўқимачилик толаларининг олиниши, таснифи

Режа;

- 1.Тўқимачилик толаларининг олиниши ва таркибига кўра бўлиниши.
- 2.Табиий толаларнинг олинишига кўра бўлиниши.
3. Сунъий толаларнинг олинишига кўра бўлиниши.
4. Синтетик толаларнинг олинишига кўра бўлиниши.

Замонавий техник тўқимачиликда Халқаро нуфузли атама ва таърифларга биноан биринчи навбатда техник тўқимачилик материаллари ва маҳсулотларини техник ҳамда эксплуатацион хусусиятлари ўрнига уларнинг эстетик ёки безак хусусиятлари учун ишлаб чиқарилади.⁵

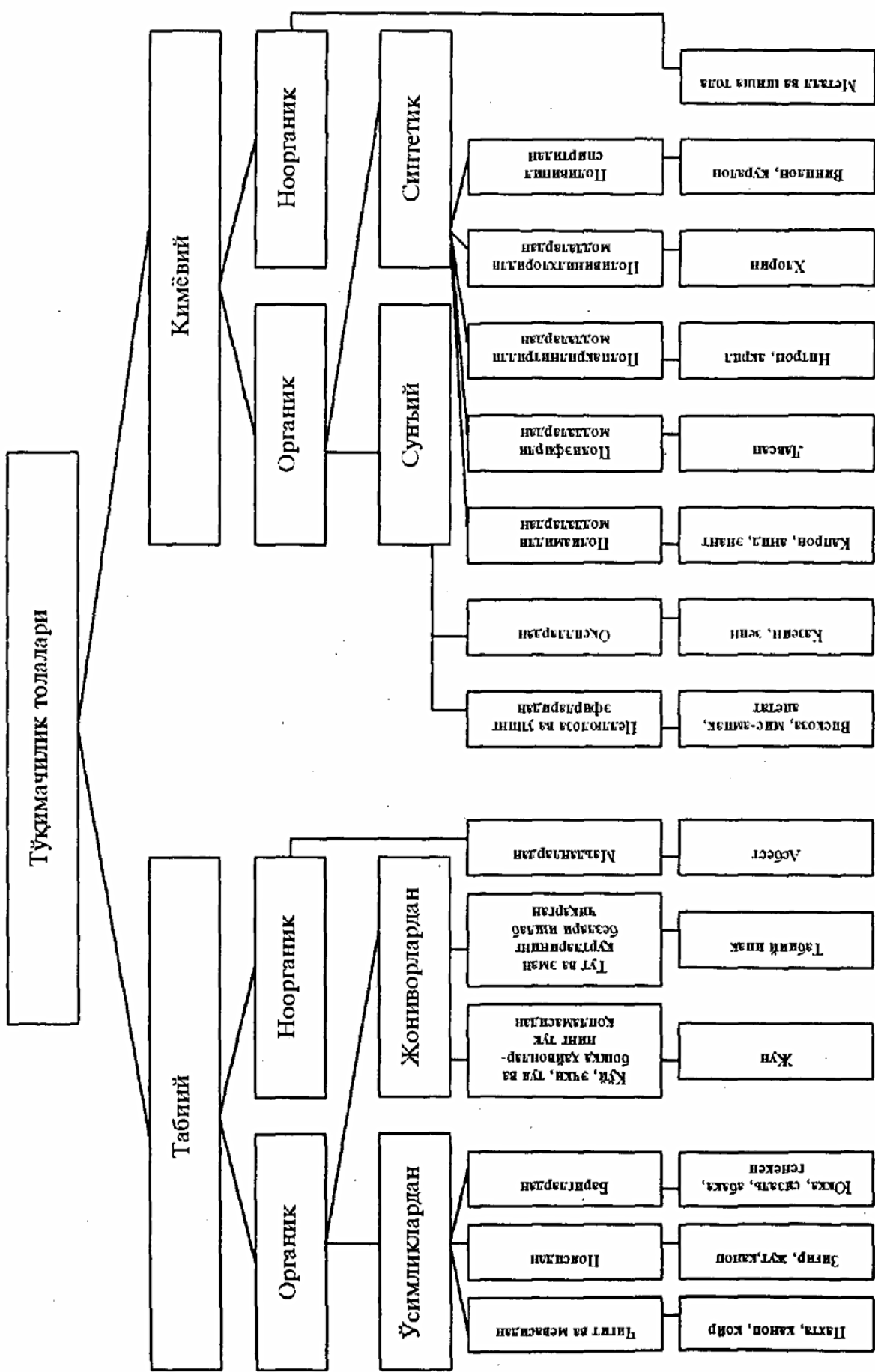
Толалар таркиби ва олиниш усулларига кўра табиий ва кимёвий толаларга бўлинадилар (1-расм). Табиий толаларга табиатдаги органик ва ноорганик мавжудотлардан олинувчи тўқимачилик толалари киради. Табиий органик толалар ўсимликларнинг чигити ва мевасидан (пахта, койр, капок), поясидан (зиғир, жут, каноп ва ҳакозалар), баргларида (юкка, абака, манилла) олинади. Табиий органик толалар жумласига қўй, эчки, туя ва бошқа ҳайвонларнинг териси устидаги тук қопламасидан олинувчи жун толалари ҳамда, тут ва эман қуртларининг безлари ишлаб чиқарадиган табиий ипак киради.

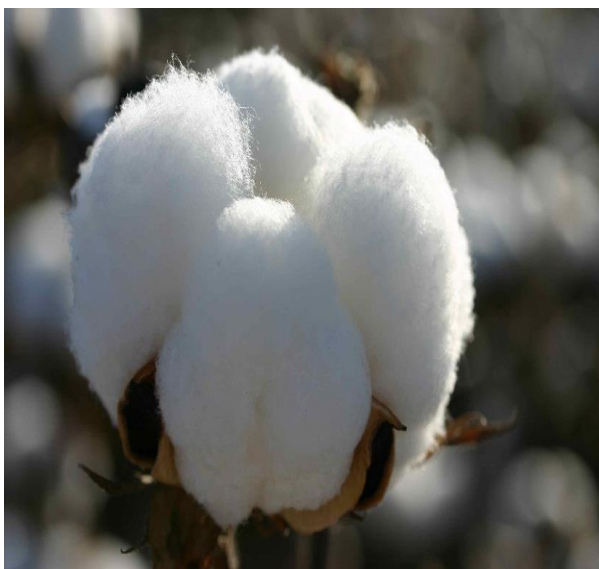
Синтетик толаларга эҳтиёж бўлгунга қадар, табиий толалар тўқимачилик соҳасида устун эди. Асосий целлюлоза толалари бу пахта (енг — нуфузли), зиғир, жут, сизал, ва канопдир. Бутун дунё бўйлаб 1990 — йилда ишлаб чиқарилган пахта толасининг умумий миқдори 87.2 миллион 480 — фунтлик тойни ташкил этди 2011-йилда ишлаб чиқариш унумдорлиги 126,590 тойни ва 2014 — йилд эса 115,921 тойни ташкил қилди.⁶

Табиий ноорганик толаларга тошпахта толаси кириб, у тоғ бирикмаларидан ишлаб чиқарилади.

⁵A.Richard Horrocks,Subhach C.Anand.Technical textileprocesses. 3-4p

⁶A.Richard Horrocks,Subhach C.Anand.Technical textileprocesses. 5p





Пахта толаси



Зигир толаси ва мато



Жут



Каноп



Қўй



Туя



Эчки



Пилла курти

Кимёвий толаларга табиий ёки синтез йўли орқали олинган юқори молекулали бирикмаларни кимёвий усулда ишлов бериш асосида олинадиган толалар киради.

Худди табиий толалардек кимёвий толалар ҳам органик ва ноорганик моддалардан иборат бўлади. Органик кимёвий толалар сунъий ва синтетик толаларга бўлинади. Агар тола табиатда учровчи юқори молекулали бирикмалардан олинса, у сунъий тола деб аталади. Агар тола олиш учун ишлатилувчи юқори молекулали бирикмаларни синтезлаш йўли орқали олинса, бундай толалар синтетик тола деб аталади.

Сунъий кимёвий толаларга целлюлоза ва унинг эфирларидан олинувчи вискоза, мис—аммиак ва ацетат толалари ҳамда оксил моддалардан

олинувчи казеин, зеин ва ҳакозалар киради. Синтетик кимёвий толаларнинг ассортименти жуда кенг. бўлиб, уларга полиамидлардан олинувчи капрон, анид, энант; полиэфирдан лавсан; полиакрилнитрилдан—нитрон; поливинилхлориддан—хлорин; поливинил спиртидан—винилон; полиуретандан — спандекс; полиолефиндан — полипропилен, полиэтилен толалари ва шуларга ўхшаш бир қатор толалар киради.

Ноорганик кимёвий толаларга металл ва шишадан олинувчи толалар киради.

Тўқимачилик матоси трикотаж тўқилган, кўп қаватли ва нотўқима бўлиб, одатда табиий ёки синтетик молекуляр, полимер ковалент даврий боғланган материаллар қатламларидан ишлаб чиқарилмоқда. Бу полимер табиий манбалар (масалан, пахта ва жун), ёки синтетик манбалардан (масалан, полиэстер ва полиамид) тайёрланади. Одатда тўқимачилик матолар либосларда шакилланади: кўйлак, пиджак ва кийимларда, ишчи кийим, шахсий либосларда, кийим-кечак, ва башанг либосларда фойдаланилади.

Асрлар давомида ишлатилган табиий толалар пахта, зиғир, жут ва сисал кабилар, рўмол — либосдан бошлаб чодирлар, елканлар, арқонлар ва қопларда қўлланилган. Тўқима матолар қадимги Рим ва ундан олдин пайдо бўлганлиги исботланган, ундан йўл қурилиши учун ботқоқли жойларни қуриштида ишлатилган ҳозирда эса геотекстил ва георешотка деб номланади.(Byrne, 2000).

TexData хабар қилади; Бремен пахта биржаси кўра, дунёдаги толанинг умумий истеъмол ҳажми, кейинги 5 — 10 йил ичида тез ўсади, бунда пахта ишлаб чиқариш салоҳияти эса глобал ишлаб чиқариш унинг лимит потентсиалига яқиндир. Мазкур тўқимачиликни омилларнинг биринчи сабаби техник тўқимачилик ва нотўқима материалларга бўлган талаб, дунёда аҳолини кўпайиши ҳамда тўқимачилик ва кийимларга бўлган катта талабдир.⁷

⁷(www.texdata.com)

Дунё ҳажмининг 58% тола ишлаб чиқаришда энг катта улушини синтетик толалар ташкил этади. Глобал ҳажм 2020 йилга 40 миллиондан 56 миллион тоннага ошириш тахмин қилинмоқда. Бу 6 йил ичида 40% га ўсишга эришилганлигини англатади. Пахта, яқин келажақда кийим соҳасида энг машҳур тола бўлиши давом этмқда. (Chalupsky, 2014). Илк марта; 2013 йилда бутун дунё бўйлаб толаларга 90 миллион тонна талаб оптиб, ёки 2012 йилга нисбатан 4,4% га кўпайиб ошди.

Кийимни тўқимачилик материалларидан, уй тўқимачилик, гилам ва техник тўқимачиликги жон бошига фойдаланиш қиймати 2014 йилда 12,7 кг баҳоланган эди. 2014 йилда синтетик толаларнинг ўсиш суръатлари давом этиб 54,4 миллион тонна 5,7% бўлиб, асосан полиэстер ва полиамид ишлаб чиқаришдан ҳолбуки селилоза толалар ҳажми 10,4% га, деярли 6 миллион тоннага ўсди.

Аксинча, 2014 йилда пахтага талаб 23,6 миллион тонна 0,9% га бироз ошди. Дунё бўйлаб пахта сақлаш захираларида 20 миллион тонна бўлиб, тарихда биринчи марта 85% ини (асосан Хитойда йиғилган) қамраб олган.

Тўртинчи йил жун кетма—кет ўсишни давом этди 2014 йилда кенгайтириш ва 1,1 миллион тонна 1,2% га эришилганлигини тақдим этди.⁸

Техник тўқимачиликда етакчи халқаро савдо кўргазмаси- Techtextil жойларда — 11 асосий дастур белгилайди:

- Agrotech (Агро технологияси)
- Buildtech (Қурилиш технологияси)
- Clothtech (Мато технологияси)
- Hometech (Маиший технологияси)
- Indutech (Саноат технологиялари)
- Medtech (Тиббиёт технологияси)
- Mobiltech (Мобил технологияси)
- Oeko-tech (Экологик-технологияси)
- Packtech (Упаковка технологияси)

⁸A. Richard Horrocks, Subhach C. Anand. Technical textile processes. 1-3p

- Protech (Профессионал Ҳимоя технологияси)
- Sportech (Спорт технологияси)

ТЕСНТЕХТИЛ маҳсулот гуруҳлари (2013-йилда жорий қилинди) техник тўқимачилик ва нотўқима материаллар барчасини ифодалайди. Маҳсулот тўлиқ гуруҳлари қуйидагича келтирилган:

- РАД, режалаштириш ва консалтинг — Университетлар, илмий-тадқиқот институтлари, ва ҳоказо.
- Технология, жараёнлар, ва аксессуарлар — ишлаб чиқариш жараёнлари, безаш технологиялари, CAD / CAM, Shn, ва бундай.
- Ип ва тола — Синтетик толалар ва ип, шиша толалар, металл ва сопол ип, табиий толалар, ва ҳоказо.
- Газлама, тўшама газлама, тўқув мато, ва трикотаж полотно — тўқув мато, тўшама ҳолстлар, полотно ўралган, тўрлар, камарлар, арқонлари, ва бошқалар.
- Нотўқима.
- Қоплама тўқимачилик — қопланган тўқимачилик, қатламли тўқимачилик, чодир матолар, қоплама — мешковина, тентлик, ва ҳоказо.
- Композитлар — Мустаҳкамловчи тўқимачилик, таркибий қисмларига, мембрана тизимлари ва бошқалар.
- Bondtec — Безак жараёнлари, елим ёпиштирувчи ва форма ушловчи материаллар, бошланғич ишлов материаллар ва ҳоказо
- Функционал кийим тўқимачилиги — янги материаллар, янги ишлов бериш методлари сўнгги техник ақлли ва / ёки кийиладиган тўқимачилик, кўп функционали, нанотехнология ва ҳоказо

- Бирлашмалари.
- Наширёт.

Тўқимачилик саноатида инноватия веб — сайтида (www.инновацион.техтилес.сом), шунингдек, техник тўқимачилик бозор тармоқлари, 11 қатламларига ажратилади:

- Спорт ва очиқ ҳавода

- Ҳимоявий
- Тиббиёт, соғлиқни сақлаш, ва гигиена
- Транспорт ва космик
- Кийим ва пояфзал
- Барқарорлик
- Интерерлар
- Қурилиш ва архитектура
- Саноат
- Қадоқлаш (упаковка)
- Қишлоқ хўжалиги, боғдорчилик, ўрмон хўжалиги вачорвачилик

Умумий атамалар, терминларни излаш давом этмоқда, бу қуйдаги атамаларни: техник, ишлаб чиқариш, эксплуатацион, функционал, муҳандислик, юқори технологияли мато кабиларни боғлайди

Ўз-ўзини текшириш учун саволлар

1. Тўқимачилик толасининг таърифини беринг.
2. Табiiй ва кимёвий толаларнинг синфланиш таҳлилини беринг.
3. Толаларнинг асосий хоссалари нимадан иборат.
4. Тўқимачилик саноатида инноватиялари ҳақида гапириб беринг.
5. Техник тўқимачиликда етакчи халқаро савдо кўргазмасининг асосий дастурини нима белгилайди?

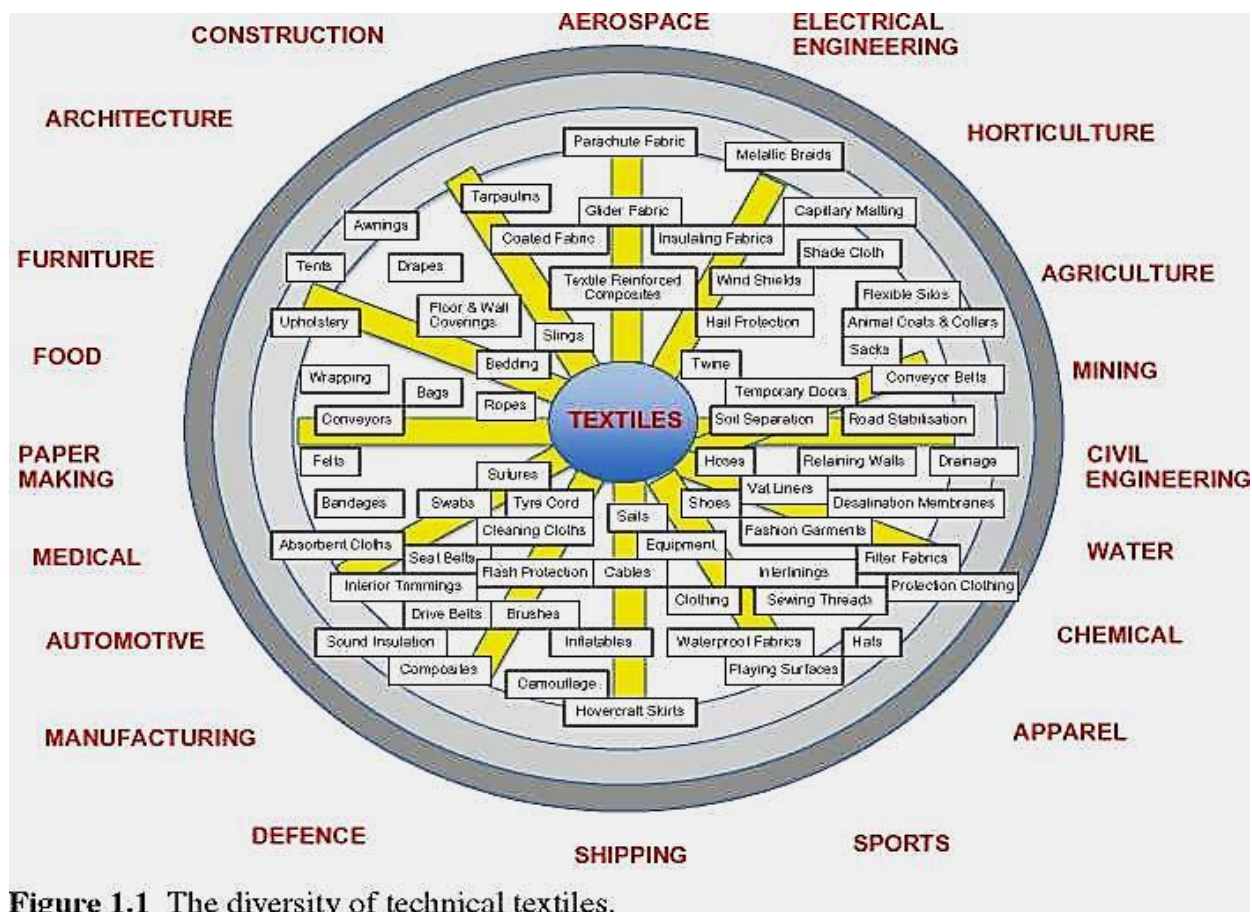
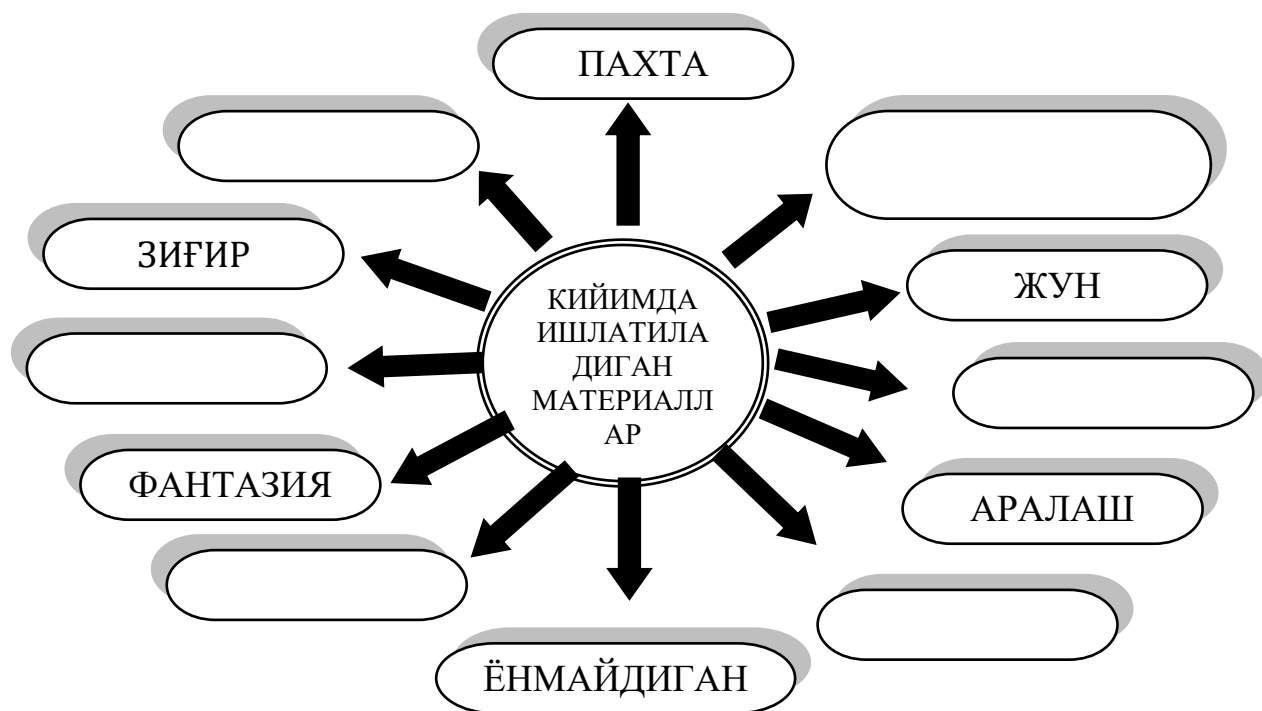


Figure 1.1 The diversity of technical textiles.

1.1 — расмда Техник тўқимачилик ва фойдаланиш тармоқлари кўрсатилиб келтирилган.⁹

⁹ A. Richard Horrocks, Subhach C. Anand. Technical textile processes. 4-5 p

3-Маъруза. Пахта. Тузилиши, кимёвий таркиби, олиниши физик-механик хусусиятлари

Режа;

1. Толаларнинг асосий хоссалари.
2. Пахта. Тузилиши, кимёвий таркиби, олиниши физик-механик хусусиятлари

ТОЛАЛАРНИНГ АСОСИЙ ХОССАЛАРИ

Толаларнинг асосий хоссалари жумласига узунлиги, йўғонлиги, мустаҳкамлиги, чўзилишдаги узайиши, гигиеник хоссалари киради.

Толалар узунлиги — текисланган толанинг икки учлари орасидаги масофани билдиради. У миллийметр (пахта толаси), сантиметр (жун толаси) ёки метр (кимёвий толалар) бирликларида ифодаланилади.

Толалар йўғонлиги — уни ифодалаш учун бир қанча кўрсаткичлар ишлатилади. Булардан бири- толаларнинг диаметрини ўлчаш, иккинчиси эса уларнинг кўндаланг кесимининг юзасини аниқлаш ва бошқалар. Лекин, толалар жуда ингичка жисм бўлганлиги сабабли бу кўрсаткичларни аниқлаш учун кўп вақт сарф қилиш ва махсус ҳозирлик кўриш керак. Шу туфайли толаларнинг йўғонлигини ифодалаш учун **чизиқлий зичлик** каби бевосита кўрсаткичлар қўлланилади. **Чизиқлий зичлик** T (г/км ёки текс) — толанинг 1000 метр узунлик бирлигига тўғри келадиган массаси бўлиб, у қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$T = m/L, \quad (\text{г/км ёки текс})$$

бу ерда: m — толанинг массаси, г;

L — толанинг узунлиги, км.

Тола йўғонлиги билан текс миқдори орасида тўғри боғлиқлик мавжуддир, яъни тола қанча ингичка бўлса, текснинг катталиги ҳам шунча кичик бўлади.

Толаларнинг мустаҳкамлиги — толаларнинг мустаҳкамлиги узиш кучи кўрсаткичи орқали тавсифланади. Узиш кучи деб толаларни чўзганда узиш учун сарф қилинган кучга айтилади. Бу кучнинг ўлчов бирлиги Ньютон (Н)

дир. Узиш кучи P ҳарфи билан ифодаланилади ва махсус узиш машиналари ёрдамида аниқланади. Турли хил йўғонликдаги толаларнинг мустаҳкамлигини таққослаш учун нисбий узиш кучи P_n (сН/текс), яъни толанинг йўғонлик бирлигига тўғри келадиган узиш кучининг миқдори ишлатилади. У қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$P_n = P/T, \quad (\text{сН/текс})$$

бу ерда: P —толанинг узиш кучи, сН (сантиньютон);

T —толанинг чизиғий зичлиги, текс.

Толаларнинг чўзилишдаги узайиши — толаларнинг узилиш пайтидаги узайиши узилишдаги узайиши (чўзилиши) деб аталади. Бу кўрсаткич узиш кучини аниқлаган бир пайтда узиш машиналарида аниқланади. У миллиметр ёки фоиз бирликларида ифодаланилади. Тўлиқ узайиш асосан қайишқоқ, эластик ва пластик узайишлардан иборат. Қайишқоқ узайиш кучни олингани билан дарҳол йўқолади. Эластик узайиш эса куч олингандан кейин аста — секинлик билан маълум вақт давомида йўқолади. Пластик узайиш эса йўқолмайди. Толаларнинг қайишқоқ, эластик ва пластик узайиш хоссаларига нисбатан тўқимачилик буюмларининг ғижимланмаслигига, кийим ўз шаклини сақлай олишига таъсир қилади. Масалан, ғсимлик толаларидан тўқилган газламалар ғижимланувчан бўлади, чунки бу толаларда пластик узайиш юқори бўлади. Жун ва синтетик толаларнинг узайишида қайишқоқ ва эластик қисмлари юқорироқ бўлади. Шунинг учун бу толалардан олинган газламалар унча ғижимланмайди.

Толаларнинг гигиеник хоссалари кишиларнинг соғлигини сақлашга ёрдам беради. Буларга толаларнинг гигроскоплиги, ҳаво ўтказувчанлиги, иссиқни сақлаш хоссалари ва ҳоказолар киради.

Гигроскоплик — бу толаларнинг ўзига сув буғларини шимиб олиш хусусияти. Бу хосса ҳақиқий, кондицион ва максимал намлик билан баҳоланади.

Ҳақиқий намлик — айни муҳит шароитида қуруқ толадаги намлик унинг массасининг неча фоизини ташкил этишини кўрсатади.

Кондицион намлик — толанинг меъёрий шароитдаги, яъни ҳаво ҳарорати 20⁰С ва нисбий намлиги 65 фоиз бўлган шароитдаги намлиги. Ҳар бир тола учун стандарт бўйича кондицион намлик тасдиқланади. Толаларнинг гигиеник хоссалари уларнинг кимёвий таркибига боғлиқ.

Толаларнинг ташқи муҳит таъсирига қаршилиқ кўрсата олиши, яъни ёруғлик, намлик, тер ва шунингдек ишқаланиш, ювиш, хўллаб дазмоллаш ва ҳоказо омиллар таъсирига чидамлилиги буюмларнинг тўзишига чидамлилигини белгилайди.

Пахта тузилиши, кимёвий таркиби, олинishi физик-механик хусусиятлари.

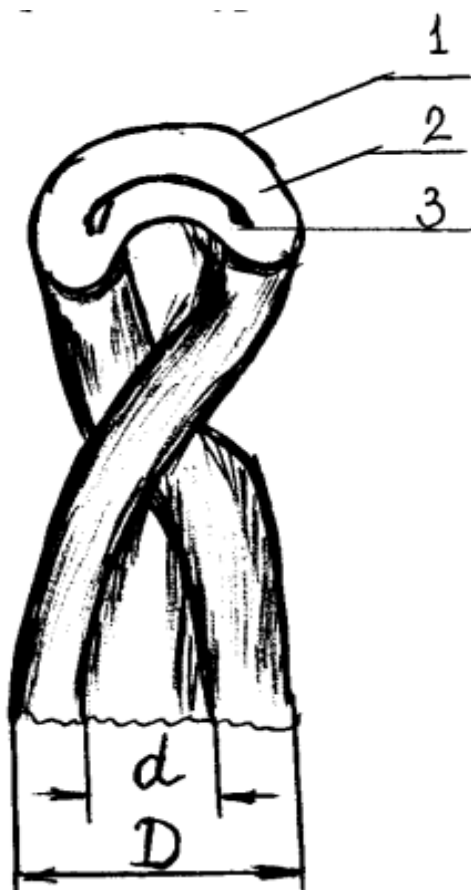


Ўзбекистон расмийлари пахтани миллий бойлик деб эълон қилганлар ва шу шиор остида мамлакатнинг миллион-миллион аҳолисини уни етиштиришга ва ҳосилни йиғиштириб олишга ихтёрий — мажбурий тарзда жалб этиб келадилар. “Ўзбекистон дунёда пахта толаси ишлаб чиқариш бўйича олтинчи ва экспорт ҳажми бўйича бешинчи ўринни эгаллаб, дунё пахта саноатининг етакчи иштирокчиларидан саналади.” Ўзбекистон пахтасининг асосий харидорлари: Хитой, Бангладеш, Туркия, Россия, Сингапур, Корея Республикаси ҳамда Жанубий-Шарқий ва Жанубий Осиёнинг қатор бошқа давлатлари. Бу йилги ярмаркада харидорлар сони деярли ўзгармаган: юбилей ярмаркасига ўтган йилдаги каби дунёнинг 40 дан зиёд мамлакатларидан мингдан зиёд турли компаниялар вакиллари ташриф буюрдилар.¹⁰

¹⁰ <http://uzpaxta.uz/>

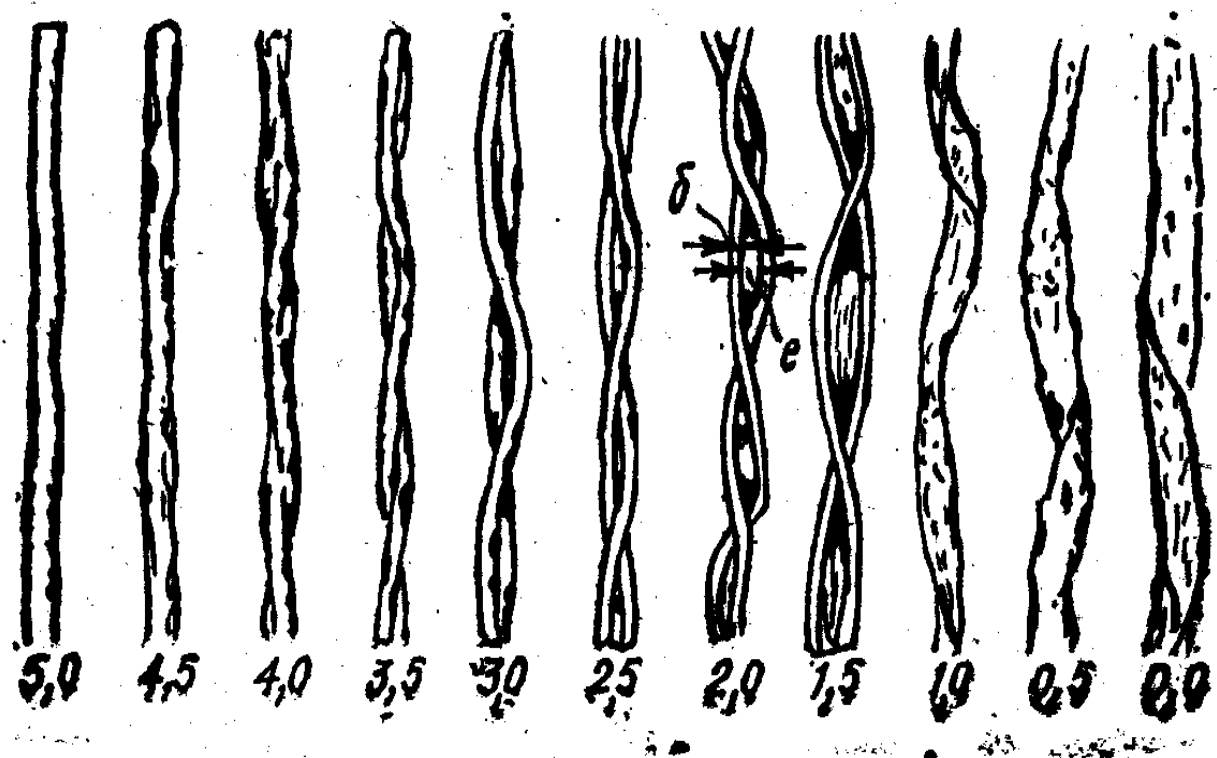
Пахта — ғўза деб аталадиган ўсимлик уруғини (чигитни) қоплаб турадиган ингичка толалар бўлиб, ўрта толали пахта толасининг узунлиги 26 — 35 мм, чизиқий зичлиги 0,17 — 0,22 текс, узун толали пахта толасининг узунлиги 35 — 50 мм, чизиқий зичлиги 0,13 — 0,15 текс.

Пахта толаси битта ўсимлик хужайрасидан иборат бўлиб, учта қатламдан ташкил топган бўлади. Биринчи қатлами кутикула деб аталади (2-расм). Бу қатлам ўз таркибида ёқ, мум ва бошқа моддалар билан бириккан целлюлозадан иборат. У толани ташқи намлик ва механик таъсирлардан сақлайди. Толанинг иккинчи қатлами целлюлозадан ташкил топган бўлиб, толанинг асосий қатлами ҳисобланади, чунки унинг хоссалари шунга боғлиқ. Учинчи қатлам толанинг ўзагида жойлашган бўлиб, у протоплазмадан иборат ва тола ичида бўшлиқ ҳосил қилади.



- 1 — кутикула;
- 2 — целлюлоза;
- 3 — бўшлиқ.

2 — расм. Толанинг қатламлари ва пишганлигини аниқловчи ўлчамлари



3 — расм. Пишганлик даражасига кўра толаларнинг микроскопда кўриниши.

3 — расмда пишмаган пахта толалари ясси, тасмасимон, юпқа деворли эканлиги ва ўртасида кенг бўшлиқ борлиги кўринади. Толалар пишган сари деворларига целлюлоза миқдори йиғилади ва қалинлашади, бўшлиқи тораяди, толалар бурамдор бўлиб қолади. Тола қанчалик узун бўлса, шунча кўп буралади. Агар толанинг 1 см узунлигида 70 — 120 буралиш бўлса, бундай тола юқори сифат кўрсаткичларига эга. Пишмаган толаларда буралиши кам ва бетартиб жойлашган. Толаларнинг пишганлиги ва буралиши фақат пахта толасига мос хоссалардир. Пахта толасининг афзаллиги иссиқликни кам ўтказади, турли буёқларда яхши бўялади, ишқор ва бошқа кимёвий моддалар таъсирида бузилмайди, ишқаланиш ва чўзилишга чидамли бўлади. Пахтанинг гигроскоплиги анча юқори. Меъёрий (ҳавонинг нисбий намлиги 65 фоиз, ҳарорати 20⁰С) шароитда пишган толанинг намлиги 8 — 9 фоиз бўлади. Ҳавонинг нисбий намлиги ошган сари пахтанинг намлиги ошади.

Ҳавонинг намлиги 100 фоиз бўлганда, пахта намлиги 20 фоизга етади. Пахта намни тез шимади ва тез йўқотади. Сувга ботирилганда шишади, шу ҳолатда унинг мустаҳкамлиги 15 — 17 фоизга ошади. Толаларнинг ранги оқ ёки бироз сарғиш рангда бўлади. Баъзи ғўза навларидан тўқ сариқ, сарғиш ва бошқа табиий рангдаги толалар олинади. Бундай толаларнинг кутикуласи таркибида бўёвчи пигмент моддалари бўлади.



Пахта толаси сарғиш аланга бериб ёнади ва тўлиқ ёниб кул ранг кул ҳосил қилади. Толаларни куйдирганда улардан куйган қоқознинг ҳиди келади.

Узун толали пахтадан ғалтак иплар олинади. Улар юқори мустаҳкамлиги ва чизиқий зичлиги, ҳамда мустаҳкамлиги бўйича бир текислиги билан тавсифланади. Пахта толасидан олинган пахта ипидан ҳар хил кийимлар тикиш учун газламалар тайёрланади. Калта толали пахтани қайта ишлаб йўғон ва тукдор ип олинади. Ундан фланел, бумазей ва байка номли газламалар олинади. Булар қишки кўйлакбоп газламалардир. Ўрта толали пахтадан йигирилган иплар чит, сатин, сурп, чойшапбоп тукли чийдухоба каби газламалар ишлаб чиқариш учун кенг қўлланилади. Узун толали пахтадан олинган нафис ва юпқа ип газламалар - батист, маркизет, шифон ва бошқалар тайёрланади.

Бундан ташқари, тикувчиликда пахта толаларидан олинган трикотаж ва нотўқима матолар, ҳамда бошқа тўқима маҳсулотлари қўлланилади. Мисол

учун, оддий пахта толали футболкаси техник тўқимачилик сифатида кўрилмайди. Лекин пахта толали футболкада термо-хромлик тасвир босилган фойдаланувчи уни кийганда рангини ўзгартиради, ёки футболкага электр — нурли сим тўқима орасига қурилган қачон электр таъминотига бириктирилганда ёнадиганлар тушунилади. Тўқимачилик материаллари ва технологиялар асосий инновасияси бўлиб, ижтимоий муаммоларни кенг ҳал қилади.¹¹



Пахтани қўлда титиб чигирни йиғиш

¹¹ A. Richard Horrocks, Subhach C. Anand. Technical textile processes. 3 p

Ўз-ўзини текшириш учун саволлар

1. Тола нима?
2. Табиий тола нималардан олинади?
3. Пахта толасининг тузилиши ва кимёвий таркибини айтиб беринг.
4. Пахта толасининг пишиқлиги, гигроскопиглигини айтиб беринг.
5. Толалар узунлигига қараб қандай газламалар тайёрланади?
6. Толаларни асосий хассаларини айтиб беринг?
7. Кондицион намлик деб нимага айтилади?
8. Пахта толасидан тайёрланган махаллий матоларга мисол келтиринг?
9. Чизиқлий зичлик деб нимага айтилади?
10. Толаларнинг чўзилишдаги узайиши деб нимага айтилади?

4-Маъруза. Зиғир. Тузилиши, кимёвий таркиби, олинishi физик-механик хусусиятлари

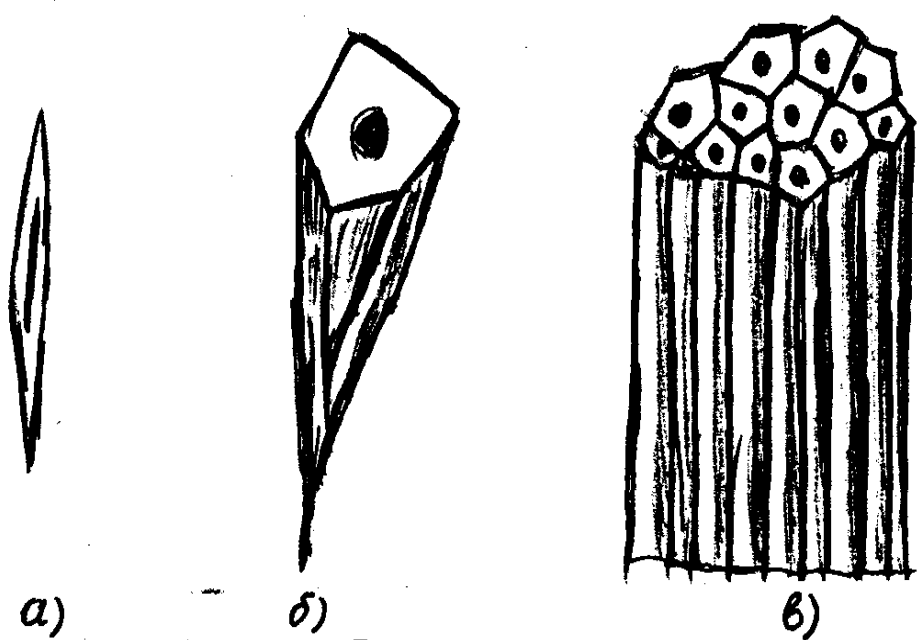
Режа:

1. Зиғир ўсимлиги ва толаси.
2. Зиғирнинг тузилиши, кимёвий таркиби, олинishi физик-механик хусусиятлари.

Зиғир. Зиғир толаси зиғир ўсимлигининг поя пўстлоғидан олинadиган толалар гуруҳига мансубдир. Зиғир бир йиллик кўкатсимон, баландлиги 100 см гача, йўғонлиги 0,8 — 1,4 см га тенг бўлган ўсимлик ҳисобланади, ҳамда улардан олинadиган толалар якка ва техник толаларга бўлинади. Якка толаларнинг узунлиги 2 мм дан то 60 мм гача бўлади. Улар лигнин ва пектин моддалари ёрдамида бирикиб техник толаларни ҳосил қилади. Битта техник тола 10 — 40 та якка толадан ташкил топган.

Якка толалар иккала учи берк урчуғсимон кўринишда битта ўсимлик хужайрасидан иборат. Кўндаланг кесими овал ёки кўп қиррали кўринишда

бўлади. Бунинг тузилишида учта қатлам иштирок этади (4-расм): кутикула, целлюлоза ва бўшлиқ..



4 — расм. Якка ва техник зиғир толалари

а) якка тола; б) якка толанинг кўндаланг кесимининг кўриниши; в) техник тола



Зиғир ўсимлиги



Зиғир гули



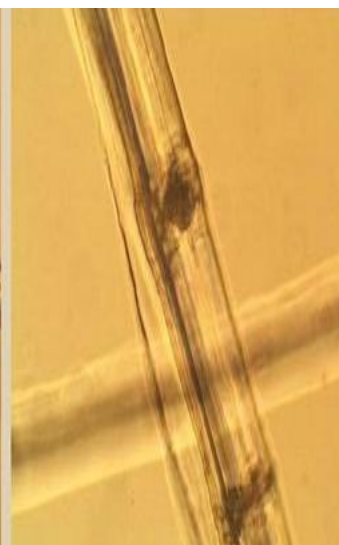
поялари



майдони



Микроскоп остида



зиғир толаси ва мато



Қўлда тайёрланиши



Зиғирдан исситкич қопламаси

Зиғир толаларининг ранги оч кулрангдан тўқ кул ранггача. Зиғир ўзига хос товланиб туради, чунки толаларнинг сирти силлиқ бўлади. Зиғир

¹²[http:// Wikipediya -Linin /](http://Wikipediya-Linin/)

толаларига кислота ва ишқорларга таъсири худди пахта толаси каби бўлади. Кислотага бардошсиздир. Зиғир толаси сарғиш аланга бериб ёнади ва тўлик ёниб кул ҳосил қилади. Толалар куйдирилганда улардан куйган ғоғознинг ҳиди келади. Зиғир толаси таркибида 80% целлюлоза ва 20 % бошқа аралашмалар мавжуд. Буларга мой, мум, маъдан моддалар, пектин, лигнин (хужайранинг ёғочланиш маҳсулоти) ва бошқалар киради.

Меъёрий шароитда зиғирнинг гигроскоплиги 12 %. Зиғир намни тез шимади ва тез ўзидан кетказади. Иссиқни ҳам тез ўтказади. Зиғирнинг бундай қимматли гигиеник хоссалари ундан олинган газламалардан ёзги кийимлар тикишга кенг имконият беради. Якка толанинг нисбий узиш кучи 54 — 72 сН/текс, чўзилишдаги узайиши эса 1,5 — 2,5%, яъни пахтаникидан 3 — 5 марта пастдир. Толалар орасида жойлашган пектин ва лигнин моддалари ёғочлик хусусиятини беради. Шунинг учун зиғирдан қилинган қат газламалар буюмнинг шаклини яхши сақлайди. Тўлиқ узайишда пластик қисмига 60-70 % тўғри келади. Шунинг учун зиғир толаларидан тўқилган газламалар анча ғижимланувчан бўлади. Бунга қарамай, зиғир толасидан бир қатор кўйлак ва костюмбоп газламалар ишлаб чиқарилади, шу билан биргаликда, зиғирдан чойшаб, дастурхон, сочиқ ва ички кийимлар учун ишлатилувчи газламалар ҳам олинади.

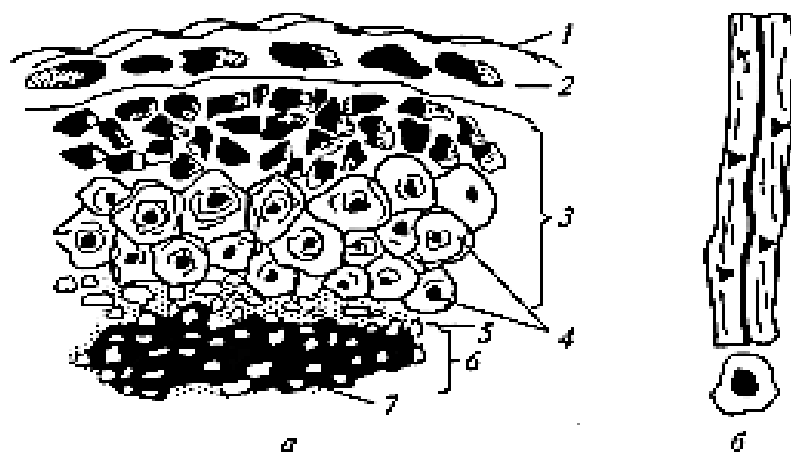


Рис. 1.4. Лънянос ёлоқнос:

а — поперечный срез стебля льна: 1 — кутикула; 2 — кожа; 3 — кора; 4 — элементарные волокна; 5 — камбий; 6 — древесина; 7 — сердцевина; *б* — продольный вид и поперечный срез элементарного волокна льна

Каноп



Наша толаси



Текстиль толалари олинадиган ўсимликлар

Наша



Зиғир

Джут



Кендырь

Ўз-ўзини текшириш учун саволлар

1. Ўсимликнинг поясидан олинадиган тола номини айтинг?
2. Табиий тола нималардан олинади?
3. Зиғир толасининг тузилиши ва кимёвий таркибини айтиб беринг.
4. Зиғир толасининг пишиқлиги, гигроскопиглигини айтиб беринг.
5. Зиғир толалари узунлигига қараб қандай газламалар тайёрланади?
6. Толаларни асосий хассаларини айтиб беринг?
7. Кондицион намлик деб нимага айтилади?
8. Зиғир толасидан тайёрланган газламаларга мисол келтиринг?
9. Чизиклий зичлик деб нимага айтилади?
10. Ўсимлик толаларнинг чўзилишдаги узайиши деб нимага айтилади?

5-Маъруза. Ипак. Тузилиши, кимёвий таркиби, олинishi физик-механик хусусиятлари.

Режа:

1. Табиий ипак толаси.
2. Ипак тузилиши, кимёвий таркиби, олинishi физик-механик хусусиятлари.

Ипак матоси биринчи бўлиб қадимий Хитойда ривожланган, сўнгра "Ипак йўли" орқали бутун дунё бўйлаб тарқалди ва бой юқори табақа кишилар орасида машҳур бўлди. Ипак бутунги кунда Европа ва АҚШда ўрта синф учун ҳам ҳамёнбоп бўлди, Осиёда анъанавий маросим либоси сифатида кийилмоқда. Халқаро маданият кўмитаси натижаларига кўра жаҳонда ипак ишлаб чиқариш 2008 йилда 120.396 тоннадан 2012 йилда 152,868 тоннага ошди. Хитой энг йирик ипак ишлаб чиқарувчи ҳисобланади ундан сўнг Ҳиндистон.

Ипак тиббиёт тўқимачилик ишлаб чиқаришда (масалан, жарроҳлик тикув иплари), ва газлама таъмирлашда техник роли ката. Ўргимчак ипагидан фойдаланиш тадқиқот ишлари амалга оширилмоқда¹⁴

Табиий ипак толаси асосан тут ипак қуртидан олинган пиллаларни қайта ишлаб олинади. Ипак юқори молекуляр массали органик полимерлар группасига таъллуқли бўлиб, у такрорланувчан гидрофоб ва гидрофилпептид боғлар билан тавсифланади. Ипак оксилдан иборат полимер бўлиб, уни кўп оёқли ипак қуртлари, ўргимчаклар, чаёнлар, каналар ва бурга сингари ҳашаротлар орқали йиғирилади.

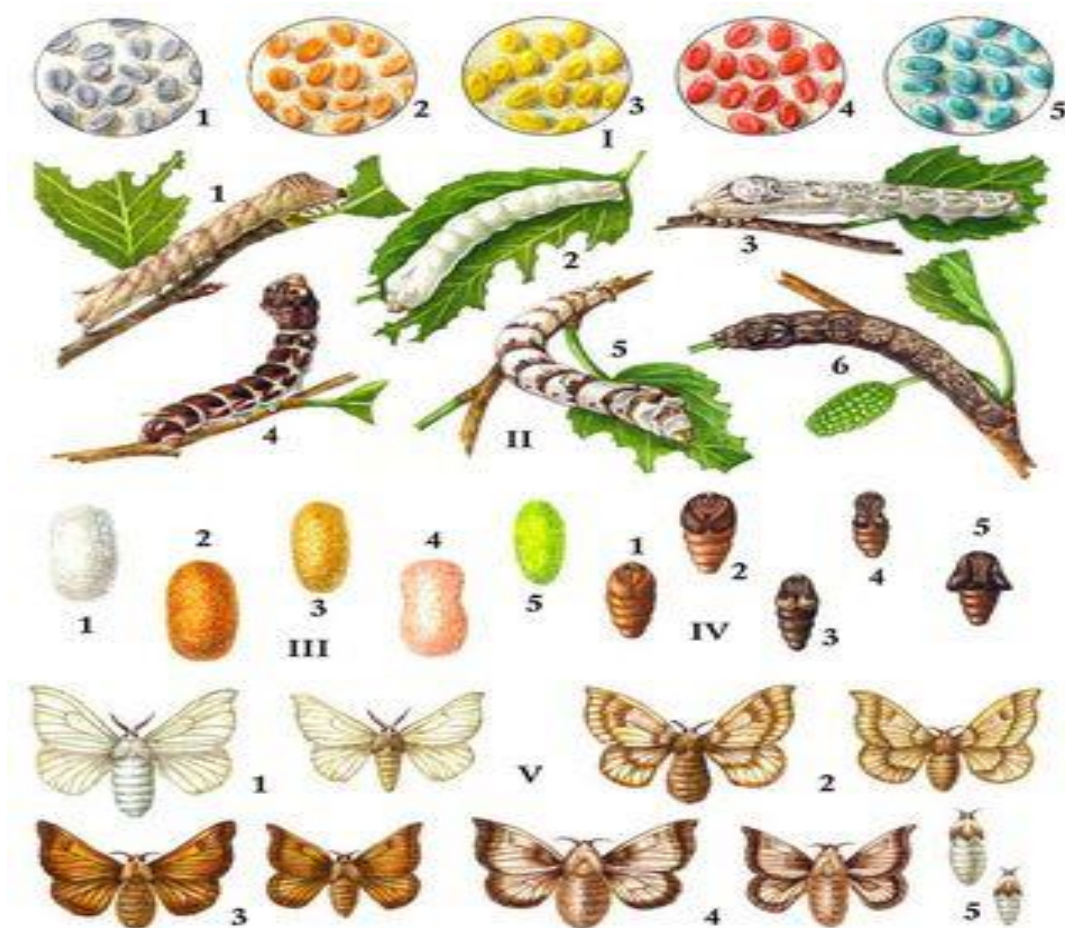
Ипак таркиби, структураси ва хоссалари аниқ манбага боғлиқ равишда ўзгаради, улар ўргимчак ёки Непҳила славипес ҳашаротларидан ҳамда ипак қуртидан (Бескер и др. 2003: Белл 2002) яратилади. Ипак қурти маҳаллий ва ёввойи турларга бўлинади. Ёввойи ипак қурти ипаги маҳаллий навларидан ранги, ўлчами ва текстураси билан фарқланади. Ёввойи табиатда йиғилган

¹⁴A. Richard Horrocks, Subhach C. Anand. Technical textile processes. 6p

пилла куя туфайли зарарланган, шунинг учун пиллани ташкил қилувчи ипак иплари майда бўлакларга бўлинган.¹⁵

Ипак курти ўзининг ривожланиш жараёнида тўртта босқичдан ўтади: пилла куртининг капалаги тухум солади, бу тухумдан пилла курти пайдо бўлади ва уларнинг ички аъзоларидан ипак ишлаб чиқаради. Қурт йиғилган ипак моддасини ташқарига оқзидаги безлар орқали сиқиб чиқариб, ўз атрофини тўла ўраб турувчи пиллани ҳосил қилади ва унинг ичида ғумбакка айланади. Ғумбакдан капалак пайдо бўлади. У пилладан ташқарига чиқиб тухум солади. Шундай қилиб, пилла куртининг ривожланиш жараёни такрорланади.

Маҳаллий тут дарахти пилласи қайнаб турган сувга туширилганда куртлар ўлади ва пилладан битта узлуксиз ип ҳосил бўлади.



16

¹⁵Ryszard M. Kozlowski Handbook of natural fibres 5-7p

¹⁶[http:// Wikipediya -Linin /](http://Wikipediya-Linin/)

Айрим ўргимчак ва ҳашаротлар глитцин ишлаб чиқаради, у ипакка мустаҳкамлик ва чўзилувчанлик беради. Ипак ипи 72—81 % фиброин, 19—28 % серитцин, 0,8—1 % ёғ, 1—4 % бўёвчи моддалар ва кул сақлайди. Қуртнинг ипак ажратиш бўлимида био синтез жараёнлари туфайли 24—26 % юқори молекуляр стерео регуляр сополипептидлар эритмаси шаклланиб, статик ўрам кўринишидаги фиброинсеритцин церуми ҳосил бўлади. Полипептид аралашмасини ҳаракати натижасида сувли эритмада тезлашаётган гидродинамик таъсирлар туфайли ичкибезларни (железани) олд қисмида фиброингулстержни ҳосил бўлади, лекин улар ўртасида аниқ чегара ҳосил бўлмайди.¹⁷

Пиллакашлик фабрикаларида пиллаларни пилла ўраш ускуналарида чуваланади. Чувалаш пайтида бир неча пилла ипакнинг учи бирлаштирилади. Натижада, хом ипак ҳосил бўлади. Хом ипак иплари оқсил — серицин билан бир—бирига бириккан бир неча пилла ипидан иборат. Пиллаларни йиғиш ва тортиш пайтида ҳосил бўлган чиқиндилар (устки чигал қатламлар, пилла пўстлоқларининг қолдиқлари, тешилган ва чувиб бўлмайдиган пиллалар) дан йиғирилган ипак олишда фойдаланилади.

Пилла қобиқининг ташкил этувчиси бу унинг ипидир. Пилла ипи куртининг ички безларидан ўнг ва чап ёнларидан иккита алоҳида-алоҳида фиброин ишлаб чиқилиб, қуртнинг лаб қисмига келганда бу икки фиброин серицин моддаси билан бир-бирига ёпишади. Натижада пилла ипи ҳосил бўлади.

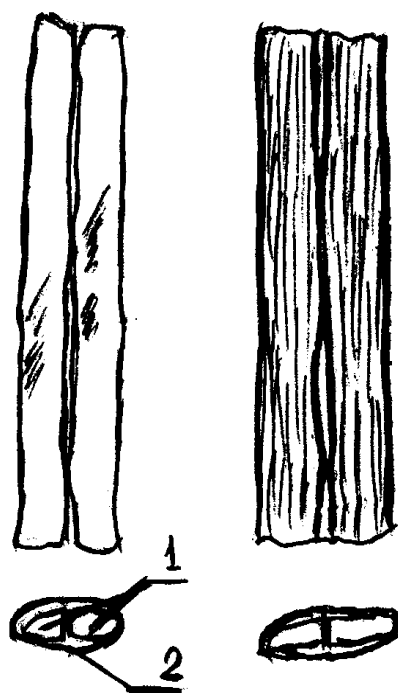
Пилла ипларини микроскоп ёрдамида текшириб кўрилса, ёндош икки ипак толаси ва нотекис серицин қатлами кўринади (5—расм), ҳамда, кичик томонлари жуфтлаштирилган, учлари юмолоқланган иккита учбурчакни ёки энг тор қисми бўйича кўндалангига иккита тенг бўлакка бўлинган нотўқри эллипсни эслатади.

Табиий ипакнинг кимёвий таркиби асосан фиброин (75—80%) ва серицин (20—25%) моддалардан ташкил топган. Серитцин елим сифатида

¹⁷ Ryszard M. Kozlowski Handbook of natural fibres 5-7p

фиброинни елимлайди. Серитцинни молекуляр массаси 10—310, фиброинники эса 300—450 атрофида бўлади. Ўргимчаклар томонидан ҳосил қилинадиган ипак ҳашаротлар томонидан олинадиган ипакдан анча мустаҳкам бўлади. Фиброин таркиби глицин, аланин ва серинаминокислоталари кўп бўлиб, улар антипараллел жойлашади. Шунга қарамадан куя куртлари ипаги тўқимачилик саноатида кенг қўлланилади. Ўргимчак ипаги мустаҳкамлиги билан ажралиб туради, уни сувга бардошлиги уни кўп ишлатилишига сабаб бўлади. Шунинг учун ипакни аниқ мақсадларда қўллашда олдин уни хоссаларини ўрганиш лозим. Ипак ёйи ўзини такрорланадиган структураси тавсифланади, улар ипакка юқори механик хусусиятларни бахш этади. Ўзига хос хусусиятлар туфайли ипакни биоматериалларга ва тўқимачилик маҳсулотларига қўшилади (Яои Асакура, 2004).¹⁸

Пилла ипига баҳо беришда унинг умумий узунлиги ҳам, узлуксиз чуваланган ипнинг узунлиги ҳам эътиборга олинади.



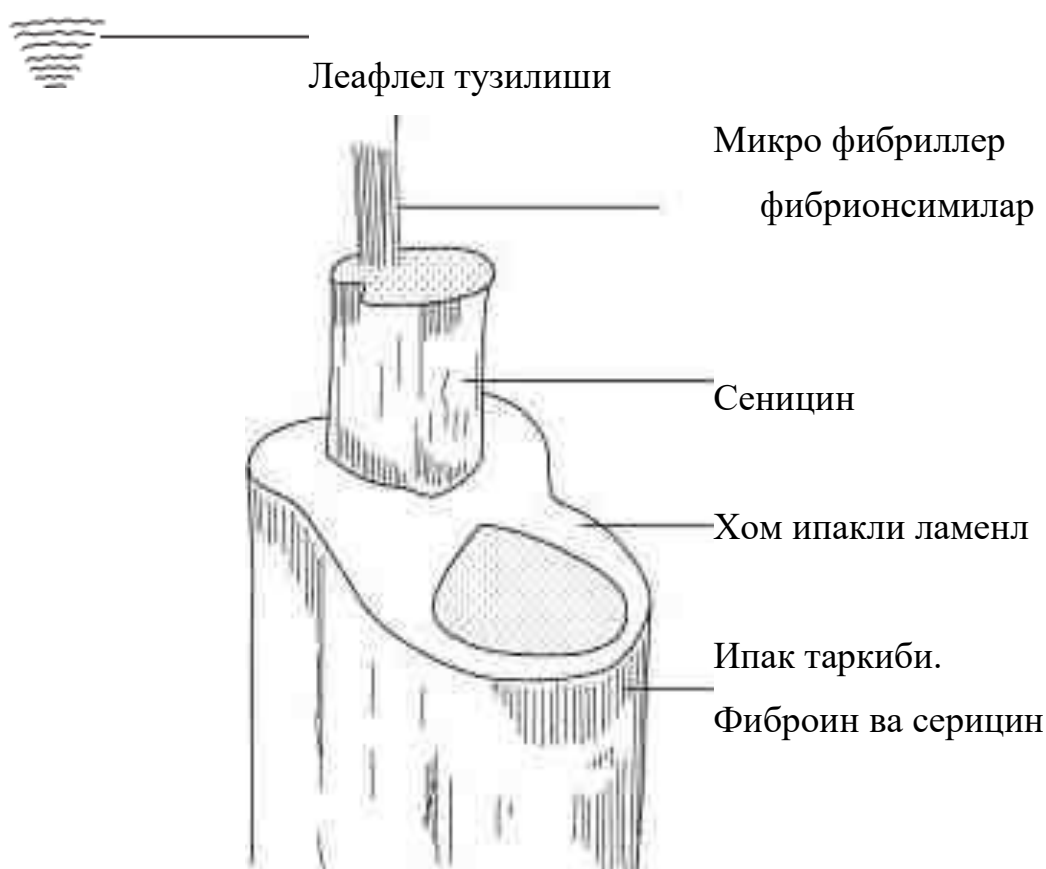
5-расм. Пилла ипининг тузилиши

а) тут қуртининг пилла ипи; б) эман қуртининг пилла ипи.

1-фиброин; 2-серицин.

¹⁸Ryszard M. Kozlowski Handbook of natural fibres 5-7p

5.1—расмда ипак тузилиш кўрсатилган. Ипак пилласи фиброин, серицин, ёғ, мумсимон моддалар, пигментлар ва минераллардан ташкил топган. Серициндаги аҳамиятли аминокислоталарга серин (30,1 г). треонин (8,5 г). аспарагинкислотаси (16,8 г) ва глутаминкислотаси (10,1 г) ҳисобланади. Жадвалда фиброинни турли нисбатларда аминокислоталар қолдиғи борлиги кўрсатилган. Фиброинда катта миқдорда аланин, глицинисерин бўлиб, у шунингдек аминокислотали ёнаки занжирларга ҳам эга. Ипак кам кислота ютади.¹⁹



5.1—расм. Ипак структураси

Битта пилладан чуваланган ипнинг узунлиги ипак қуртининг зотига ва қандай шароитда боқилганлигига қараб ҳар ҳил бўлади. Баъзи зотларга мансуб қуртлар Қумбакка айланаётганида узунлиги 1000 метргача борадиган битта узлуксиз ип ишлаб чиқаради.

¹⁹Ryszard M. Kozlowski Handbook of natural fibres 5-7p

Пилла ипи ўзининг табиатига кўра бошланган учидан охиригача бир меъёрга ингичкалашиб боради. Пилланинг сиртидан чувалана бошланган ип бошланғич қисмининг чизиқий зичлиги унинг охириги қисмининг чизиқий зичлигидан 2—3 баробар каттароқ бўлади. Пилланинг бундай хусусияти унинг ички нотекислиги деб аталади.



Пилла



Пилла ичидаги ғумбак

Табиий ипак асосан юпка ва нафис бўлиб, аёлларнинг кўйлақбоп газламалари учун ишлатилади. Ипакнинг қимматлилиги шундаки, ундан тайёрланадиган матоларнинг ташқи кўриниши чиройли, мустаҳкамлиги юқори, бўялиши яхши, эгилувчан, намликни осон сингдирувчанлигидандир.

Табиий ипакдан жилвали газламалар ишлаб чиқарилади. Бундай газлама сиртида тўлқинсимон майда шакллар ҳосил бўлади. Қолган қисмида эса сиртлари силлиқ юқори сифатга эга миллий аврли газлама-хон атлас ва атласлар ишлаб чиқарилади.

Табиий ипакнинг толали чиқиндиларини қайта ишлаш асосида йигирилган иплар олинади. Бундай ипаклар асосан миллий чопонва тўнлар тикиш учун беқасаб, банорас каби газламалар, бахмал ва духобалар ишлаб чиқариш учун ишлатилади. Ундан ташқари, табиий ипак каштачилик, зардўзлик, попопчилик, шокила тайёрлашда ҳам кенг қўлланилади.

Табиий ипакдан махсус технология асосида ишлаб чиқарилган ипакларни тиббиётда, жарроҳликда чок материали сифатида ҳам ишлатилади.



Пилла курти



Пилла қобиғи



Пилладан толаларни олиш.



Атлас с переливом
(шоколад)



Атлас-дюшес
(салатовый)

21

Ўз-ўзини текшириш учун саволлар

1. Ҳайвонлардан олинадиган тола номини айтинг?
2. Табиий ипак тола нималардан олинади?
3. Табиий ипак толасининг тузилиши ва кимёвий таркибини айтиб беринг.
4. Ипак толасининг пишиқлиги, гигроскопиглигини айтиб беринг.
5. Ипак толалари узунлигига қараб қандай газламалар тайёрланади?
6. Табиий ипак толаларни асосий хассаларини айтиб беринг?
7. Кондицион намлик деб нимага айтилади?
8. Ипак толасидан тайёрланган газламаларга мисол келтиринг?
9. Чизиқлий зичлик деб нимага айтилади?
10. Ипак толаларнинг чўзилишдаги узайиши деб нимага айтилади?

6-Маъруза. Жун. Тузилиши, кимёвий таркиби, олинishi физик-механик хусусиятлари.

Режа:

1. Табиий жун толаси.
2. Жун тузилиши, кимёвий таркиби, олинishi физик-механик хусусиятлари.
3. Тош пахта толаси.

Жун толаси қўй, туя, эчки, қорамол ва қуёнларнинг терилари устидаги тукли қопламасидан олинади. Жун толалари илдиз ва тана қисмлардан иборат.

Ҳайвонлардан олинadиган жун толаси дунёдаги етакчи 100та мамлакатнинг ярим миллион фермер хўжаликларида ишлаб чиқарилмоқда. Йирик ишлаб чиқарувчилар, Австралия, Аргентина, Хитой, Ҳиндистон, эрон Ислom Республикаси, Янги Зеландия, Россия, Жанубий Африка, Бирлашган Қироллик, ва Уругвай. жун ишлаб чиқарувчилар ҳажми кичик фермерлик хўжаликларда (масалан Перу), то катта миқёсдаги тижорат оператсиялари (масалан Австралия) мамлакат ва минтақа қараб бажарилади.²²

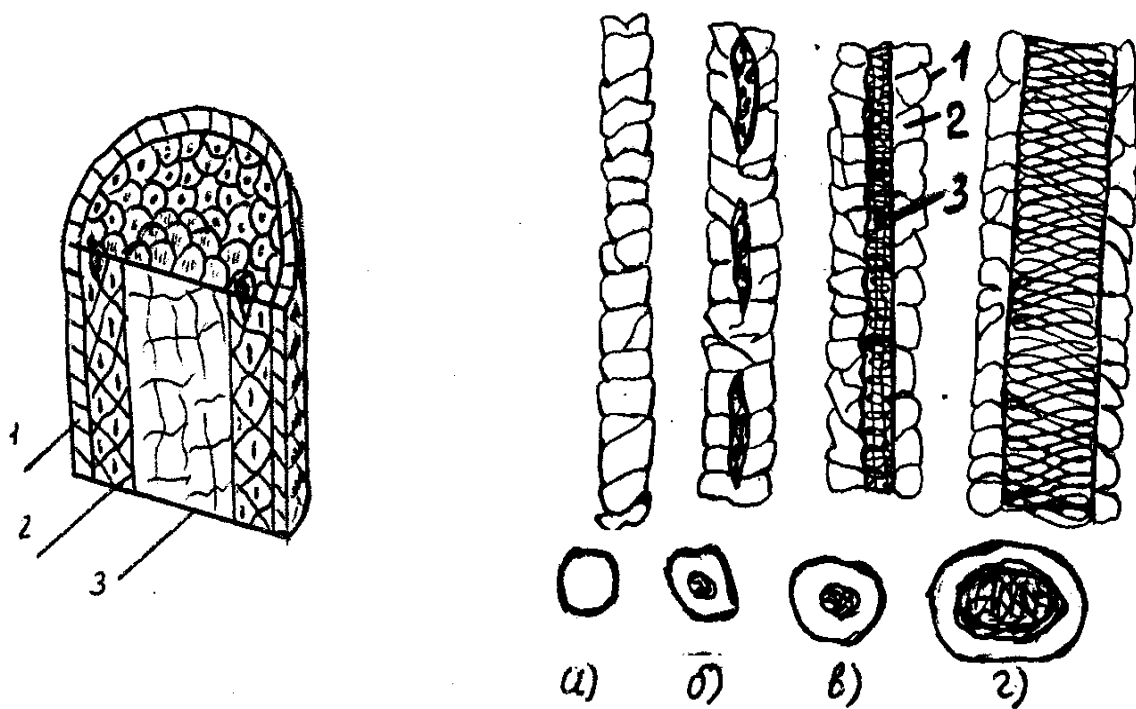
Илдиз-жуннинг тери қатлами остидаги қисми, тана-теридан чиқиб турган ва оксил модда кератиндан иборат бўлган қисми. Жун толаси тангачасимон, қобиқ ва бўшлиқ қатламларидан иборат. (6—расм). Биринчи қатлам толани ташқаридан қоплаб турган шохсимон тангачалардан иборат. Толанинг турига қараб тангачалар ҳалқасимон, ярим ҳалқасимон, ялпоқ бўлиши мумкин. Бу қатлам тола танасини емирилишдан сақлайди, толани товлантириб туради ва уларнинг босилувчанлик хоссасини яхшилаиди.

Қобиқ қатлами жун толасини ҳосил қиладиган урчуксимон хужайралардан иборат бўлиб, унинг мустаҳкамлиги, қайишқоқлиги ва бошқа хоссаларини белгилайдиган асосий қатлам ҳисобланади.

Бўшлиқ қатлам тола ўзагидан ўтади. У ҳаво билан тўлган хужайралардан иборат.

²²Ryszard M. Kozlowski Handbook of natural fibres 7p

Йўғонлиги ва тузилишига кўра жун толалари момиқ, оралик тола, ўзакли тола ва ўлик тола турларига бўлинади. Момиқ майин жунли кўйларнинг бутун жун қатламини ташкил қилувчи ва дағал жунли кўйларнинг терисига ёпишиб ётадиган ингичка бурамдор толалар. Унинг таркибида тангачасимон ва қобиқ қаватлари бор. Ўзакли тола момикдан йўғонроқ ва дағалроқ бўлиб, деярли бурамдор бўлмайди. У ярим дағал жунли ва дағал жунли кўйларнинг жун қопламасига киради. У уч қатламдан иборат. Оралик толалар момик билан ўзакли толалар ўртасида оралик ҳолатни эгаллайди. У уч қатлам-тангачасимон, қобиқ ва узук—узук бўшлиқ қатламлардан иборат. Ўлик тола дағал, тўғри, қаттиқ тола бўлиб, ёмон бўялади ва қайта ишлаш жараёнида синиб қолади. Ўлик толада тангачасимон, юпқа қобиқ ва кенг бўшлиқ қатламлари бор.



Толанинг қатламлари; 1-тангачасимон қатлами. 2-қобиқ қатлами .3-бўшлиқ қатлами Толанинг турлари; а -момик; б -оралик тола; в-ўзакли тола; г-ўлик тола.

6—расм. Жун толасининг тузилиши.

Ҳайвонларнинг жунини қирқиш йўли билан олинган тола табиий жун деб аталади. Жониворларнинг терисига ишлов бериш вақтида йиғилган жун заводда олинган жун деб аталади. Эски жун лахтакларини қайта ишлаш йўли

билан олинган тола эса тикланган жун деб аталади. Жун толалари пахта толасига нисбатан узун, мустаҳкамлиги паст, лекин қайишқоқлиги юқори бўлади. Жун толаси ўзига намликни яхши сингдиради ва узок вақтда ўз таркибида тутиб туради. Буғ, ҳарорат ва босим таъсирида жун толасидаги оксил моддалари ва толанинг ўзи ҳам ўз шаклини ўзгартириши мумкин. Бу хусусиятга тикувчилик технологиясида газлама ва буюмларга намлаб—ммиситиб ишлов бериш усули асосланган.



23

Кийимларни кимёвий тозалашда қўлланиладиган барча органик эритувчилар таъсирига жун яхши чидайди. Қуруқ жун толаси 170°C ва ундан юқори ҳароратда мустаҳкамлигини йўқотади. 130°C ҳароратда жуннинг хусусиятлари ўзгармайди. Жун ёндирилганда толалар бир—бирига ёпишиб қолади, алангадан чиқарилганда ёнишдан тухтайди, толаларнинг учлари юмалоқланиб, қорайиб қолади, куйган пат ҳиди келади. Жун толаси иссиқни ўзидан аста-секин ўтказади. Шу сабабли жун толасидан қишда киядиган кўйлакли, костюмли, палтоли газламалар, трикотаж матолари ва буюмлари ишлаб чиқарилади.

Йиллик жун ишлаб чиқариш 2,1 миллион тонна атрофида бўлади. Австралияни ўзи бешдан —бирини ишлаб чиқаради, Хитой, Янги Зеландия,

²³[http:// Worldgonesor.ru /](http://Worldgonesor.ru/)

Эрон, Аргентина ва Бирлашган Қироллик, ҳар бири 50,000 тоннадан ортик ишлаб чиқаради. Ҳом ва қисман қайта ишлов берилган, калавага ўралган ва газлама тўқиш учун керакли, ҳар икки жун толаласининг тахминан 50% йирик тўқимачилик мамлакатлар марказларига экспорт қилинади. Хитой жун хом ашёсининг 1чи импортёри ҳисобланади (2007 йилда 310,000 тонна) ундан сўнг Италия. Жун маҳсулотларини сотиш йиллик чакана қиймати \$80 миллиард ташкил этади. (валютанинг барча қиймати АҚШ долларда белгиланган) Жун ўзининг иссиқлик изолятцияси ва секинёнувчанлик хусусиятлари билан юқори ҳароратга чидамли ҳимоя кийимларда (масалан, ўт ўчирувчи кийими) ишлатилади.²⁴

Жун толасининг асосий моддаси кератин, ипак толасининг асосий моддаси эса фиброиндир. Кератин ва фиброин юқори молекулали бирикмаларга киради. Оддий шароитда толаларнинг таркибида оқсил моддаларнинг молекуласи эгилган, буралган ҳолда бўлади. Тахминан кератиннинг молекула бирлиги 70000 ва фиброинники 100000 га тенг.

Оқсил моддаларининг молекуласи фибриляр ёки глобуляр тузилишида, жун толаси кўпроқ глобуляр аморф тузилишда, ипак толаси эса фибриляр тузилишда бўлади. Молекулаларнинг айрим қисмлари кристал тузилишга эга. Фиброиннинг солиштира 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.

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

²⁴ A. Richard Horrocks, Subhach C. Anand. Technical textile processes. 6 p



Кўй



Туя

Жадвалда келиб чиқиш турларига кўра жунг толасининг қалинлиги берилган.

Тола категорияси	Қалинлиги мкм	Тола турлари	Кўй зотларига кўра жун толаси
Энг ингичка	10-14	Момоқ	1. Ёввойи кўй (муфлон ва бошқалар) 2. Бази дағал жунли кўйлар 3. Эски жун лахтаклари
Ингичка	15-25	Момоқ	1. Замонавий ингичка толали ва бази дағал жунли кўйлар. 2. Кўпкина дағал жунли кўйлар
Ўртача	26-40	Момоқ, оралик тола	1. Циганская зотли. 2. Кўпкина ярим ингичка толали зотлар. 3. Кўпкина калта жунли англия кўй зотлари. 4. Ингичка ва дағал аралашма жунли зотлар 5. Бази дағал жунли кўй зотлар.
Дағал	41-60	Ўзакли тола, ўлик ва учи кесик тола	1. Дағал жунли зотлар 2. Англия узун жунли зотлари.
Ўта дағал	61-150 ва ортиқ	Дағал ўзакли тола, ўлик ва учи кесик тола	1. Дағал жунли зотлар



Эчки

Жунгни кесиб олиниши

Жун толасини қалинлик синфланиши.

Сифат	Жун қалинлиги мкм		Қўлланиши
	ўртача	нисбат	
90	12,8	11,-14,4	Кўйлак ва пальто учун жуда юқа газлама
80	16,2	14,5-18,0	Кўйлак ва пальто учун жуда юқа газлама
70	19,3	18,1-20,5	Кўйлак ва пальто учун жуда юқа газлама
64	21,8	20,6-23,0	Кўйлак ва пальто.трикотаж учун юқа газлама
60	24,0	23,1-25,0	Кўйлак ва пальто.трикотаж учун юқа газлама
58	26,0	25,0-27,0	Кўйлак ва пальто учун арзонлашган юқа камвол газлама
56	28,0	27,1-29,0	Кўйлак ва пальто учун жуда ўрта газлама
50	30,0	29,1-31,0	Пальто учун жуда ўрта газлама
48	32,5	31,1-34,0	Кроссбред газлама, трикотаж
46	35,5	34,1-37,0	Кроссбред газлама, трикотаж
44	38,5	37,1-40,0	Астарлик ва кўйлаклар учун ялтироқ газлама
40	41,5	40,1-43,0	Астарлик ва ўртача костюмлик учун ялтироқ газлама
36	49,0	43,1-55,0	Дағал ялтироқ газлама, саржа
32	61,0	55,1-67,0	Дағал ялтироқ газлама, саржа
28	96,0	67,1-125,0	Гидам, дағал трикотаж

25

Тош пахта толаси. Тош пахта толаси - табиий маъданлардан олинувчи тола. Ушбу маъданлар Канада, Зимбабве, Жанубий Африка Республикаларида, Россиядаги Тува вилоятида ва Урал тоғларида, ҳамда қисман Қозоғистонда топилади. 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 ҳимоя қилувчи ва кимё саноатида қўлланилувчи газламалар ишлаб чиқарилади. Бундан ташқари, тош пахта толаси электр изоляциялаш хусусиятга ҳам эга

Ўз-ўзини текшириш учун саволлар

1. Ҳайвонлардан олинадиган тола номини айтинг?
2. Табиий жунг тола нималардан олинади?
3. Табиий жунг толасининг тузилиши ва кимёвий таркибини айтиб беринг?
4. Жунг толасининг пишиқлиги, гигроскопиглигини айтиб беринг?
5. Жунг толалари узунлигига қараб қандай газламалар тайёрланади?
6. Табиий жунг толаларни асосий хассаларини айтиб беринг?
7. Кондицион намлик деб нимага айтилади?
8. Жунг толасидан тайёрланган газламаларга мисол келтиринг?
9. Тош пахта толаси деб нимага айтилади?
10. Жунг толаларнинг турлари деб нимага айтилади?
11. Жунг толасини қалинлик синфланиши?

7-Маъруза. Сунъий толаларнинг тузилиши, кимёвий таркиби, олиниши физик-механик хусусиятлари.

Режа:

- 1.Сунъий толаларни ишлаб чиқариш.
- 2.Сунъий толаларни кимёвий таркиби, олиниши физик-механик хусусиятлари
- 3.Вискоза толаси.
- 4.Вискозанинг штапел толаси.
- 5.Мис-аммиак толаси.
- 6.Ацетат толаси.

Сунъий толаларни стандартлаштириш Брюссел Халқаро бюросида амалга ошади.(БИСФА)²⁶ Целлюлоза толасидан олинган вискоза жараёни" вискоза сифатини белгилайди. Вискоза толаси сифатида АҚШда танилган. Бир неча целлюлоза толалар 19 асрда экспериментал ишлаб чиқарилган, 1905 йилга қадар ишлаб чиқарилган целлюлоза толасидан вискоза толаси ишлаб чиқилди.²⁷

Толаларни олиш учун хом ашёни тайёрлаш. Сунъий толаларни ишлаб чиқаришда хом 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 келтиришади. Сунъий толалар одатдагича суюқликлардан, синтетик толалар эса эритмалардан ёки юмшайтирилган полиамидлардан ишлаб чиқарилади.

²⁶<http://www.bisfa.org/>

²⁷A. Richard Horrocks, Subhach C. Anand.Technical textile processes. 6p

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. Штапель толаларни ишлаб чиқариш учун тешиклар сони 40 минг бўлган 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 тешикчаларидан 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 ҳўл шакллантириш деб аталади.

Толаларни пардозлаш ва тўқимачиликда қайта ишлашга тайёрлаш. Олинган толаларни пардозлаш учун улар ювилади, қуритилади, 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 ҳолатигача майдаланиб ишқор эритмасида қайнатилади. Натижада целлюлоза оммаси ҳосил бўлади. У оқартирилади ва картон тахтаси тарзида кимёвий толалар комбинатига келтирилади. Бу ерда целлюлоза қуритилади ва ишқорли целлюлоза олиш учун мерсеризацияланади. Ишқорли целлюлозага углеродли олтингугурт билан ишлов берилгандан сўнг целлюлоза ксантогенати ҳосил бўлади. У натрий ишқорли эритмасида эритилганда ёпишқоқ йигирув эритмаси — вискоза ҳосил бўлади.

Вискоза толалари, дарахт целлюлозасидан олинади. Целлюлозани майдалаб, каустис сода билан ишлов берилади. Қаритишдан сўнг кутиш давридан кейин, пишитиш жараёнида деполимеризация содир бўлиб, унга углерод дисулфид қўшилади. Бунда сариқ рангли куюқ ксантагената целлюлоза сифатида кўпроқ танилган, каустик сода эритмасида осонлик билан эриб, сариқрангли қовушқоқ эритма ҳосил бўлади. Бу эритма, сульфат кислота билан суюлтирилади, бунда целлюлоза минглаб тешик орасидан спиннерет орқали чиқарилиб иплар янгиланган сифатида ксантагенат парчаланиб жойлашади²⁸

Вискоза толалари ҳўл усулда шакллантирилади. Фильера тешикларидан чиққан эритма оқимлари чўктириш ваннасига тушади. Бу ерда вискоза ингичка ипак толалар тарзида қотиб қолади. Тайёр толалар махсус ғалтакларга ўралади. Пардозлаш жараёнида вискоза иплари ювилади, оқартирилади, бўялади. Толаларнинг узунлиги турлича бўлиши мумкин. Якка толаларнинг чизиқий зичлиги 0,27— 0,66 текс. Комплекс толаларнинг чизиқий зичлиги уларни ҳосил қилувчи якка толаларнинг йўғонлигига ва сонига боғлиқ. Вискозанинг мустаҳкамлиги табиий ипакникидан паст бўлади. Уни ошириш учун шакллантирилган толалар дарҳол чўзилади, натижада целлюлоза молекулалари тола ўқиға нисбатан параллел ҳолатда жойлашади. Ҳўл ҳолатда вискозанинг мустаҳкамлиги 30 — 65 %гача камаяди. Вискозанинг чўзилгандаги узайиши 22 %га етади. Тўлиқ узайишнинг 70 %игача улушини пластик деформация ташкил этади. Шу туфайли вискозадан тайёрланган буюмлар анча ғижимланувчан бўлади. Вискоза толалари товланиб туради. Сутранг толалар олиш учун йигирув эритмасига майин қилиб туйилган титан— оксид кукуни қўшилади. Меъёрий шароитда толалар таркибида 11 % нормал намлик бўлади. Кимёвий таркиби ва ёниши пахтаникиға ўхшайди. 120⁰С гача ҳароратда иситилганда хоссаларини ўзгартирмайди.

²⁸A. Richard Horrocks, Subhach C. Anand. Technical textile processes. 7p

2013 йилда, глобал вискоза толасини ишлаб чиқариш 4,9 миллион тоннага ошди, ўтган йилга нисбатан 13% дан ортиқ бўлган Хитой билан 65%ни ортиқ ташкил этди. Австрия Лензинг гуруҳда асосланган, Ҳиндистон Адитя Бирла гуруҳи дунё бўйлаб вискоза толаларининг икки гигантлари, 2013 йилига 800000 тоннадан ортиқ қувватга эга. Уларнинг Хитой ҳамкасблари ҳам юқори ҳажимга эга бўлди²⁹.

Вискоза толасини вискоза калава ипини ўз ичига олади (ВКИ) ва вискозе штапел толасини. (ВШТ) ВШТ чиқиш қуввати Хитойда ҳисоб учун тахминан 90% ишлаб чиқарган. Хитойда 2013—йил ВШТ салоҳияти тахминан 3,45 миллион тонна саноати юқори 51,8% кўрсатган энг яхши бешта корхоналар Фулида Групп, Санёу Чемисал, Аоянг Течнологй, ЧТС ХЕЛОН, ва Шандонг Ямеи яъни юқори концентратсияли саноат бўлиб келган

Бутун дунё истеъмолчи сифатида вискоза толасидан кенг фойдаланади, талаб ўсишини ҳеч шубҳасиз Хитойда вискоза толалари ишлаб чиқариш келгуси йилларда ўсиш суратини 10% сақлаб қолиниши кутилмоқда.

Целлюлоза эритмаҳамири тарқатиб юбориш Матт Демпингга тарифларидан сўнг, — Хитойда уни барқарор ўсиши кутилмоқда, 2016 йилда 1 миллион тонна эришиш кутилмоқда. Антидемпинг тарифдан сўнг 2014 йилда Хитой томонидан ундириладиган эрийдиган целлюлозани импорти сидирға эрийдиган целлюлозани Хитойда ишлаб чиқарилишининг барқарор ўсиши 2016 йилда 1 миллион тонна бўлиши кутилмоқда.³⁰

Вискоза толасидан ички кийим буюмлари, куйлак ва костюмбоп газламалар, трикотаж матолари, пайпоқдар, тасмалар ишлаб чиқдрилади. Бундан ташқари техник газламаларни ишлаб чиқаришда қўлланилади.

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.

²⁹A. Richard Horrocks, Subhach C. Anand. Technical textile processes. 6p

³⁰A. Richard Horrocks, Subhach C. Anand. Technical textile processes. 7p

Тўда иплардаги элементар ипларнинг сони олинадиган ипнинг чизиқли зичлигига боғлиқ. Одатда элементар иплар сони 12 — 100 тага қадар бўлади.

Штапел толаларни олишда филерадаги тешикчалар сони 2500 — 40000 бўлиши мумкин. Бир қанча филерадан 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 йигирилган иплар олинади.

Вискоза ипининг хоссалари: гигроскопик хусусияти бўйича пахта ипига ўхшаш, лекин ҳўл ҳолатида мустаҳкамлиги 2 баробар камаяди. 150 — 160 °C да тузилиши ўзгармайди. Солиштирма зичлиги 1,5 г/см³. Ювганда киришади. Ишқаланиш деформатсиясига чидамли. Штапел толаси пахта билан аралаштирилади $L = 38$ мм бўлади. Жун билан аралаштирилса $L = 64$ — 75 мм кесилади.



31

Вискоза матолари ва иплари

Мис-аммиак толаси. Бу тола пахта целлюлозасидан олинади. Пахта момиғини мис—аммиак комплексининг сувдаги эритмасида эритилиб, йигирув эритмаси тайёрланади. Бу тола ҳўл усулда олинади ваолинган толалар вискоза толаларига қараганда ингичкароқ, майинроқ, кам товладиган ва ҳўлҳолатида мустаҳкамлигини кам йўқотади. Кимёвий хоссалари ва ёниши вискозаникига ўхшайди. Бу толаларни ишлаб чиқаришда

қимматбаҳо мис иштирок этгани туфайли уларни ишлаб чиқариш учун кўпроқ маблағ сарфланади. Шу сабабли мис-аммик толалари унча кўп ишлатилмайди. Асосан у жун толалари билан аралаштирилиб гиламларнинг тукини ишлаб чиқаришда ишлатилади.

Ацетат толаси. Бу толаларни олишда ҳам хом ашё сифатида пахта чиқиндиларидан ажратилган целлюлоза ишлатилади. У музлатилган сирка кислота муҳитида ацетат ангидрид билан ишланади. Натижада, целлюлозанинг мураккаб эфири ҳосил бўлади. Уни спирт ва ацетон аралашмасида эритиб йиғирув эритмаси тайёрланади. Ацетат толаси курук, усулда шакллантирилади. Олинган толаларнинг мустаҳкамлиги вискоза толасига нисбатан бир оз паст бўлади. Хўл ҳолатида мустаҳкамлигини камроқ йўқотади. Узайиши 22—30 фоизгача етади. Вискоза толасига қараганда қайишқоқлиги анча катта. Шунинг учун ацетатдан олинган газлама ва буюмлар камроқғижимланади. Гигроскоплиги 6— 8 фоиз. Спирт ва ацетонда эрийди. 140°С ҳароратда суёқланади. Сарик аланга ва сирка хидини чиқариб ёнади. Ацетат толаси куйлакбоп газламалар, ички трикотаж буюмларини ишлаб чиқаришда ишлатилади.



Акрил



Полиакрил тола

32

Ўз-ўзини текшириш учун саволлар

1. Кимёлардан олинадиган тола номини айтинг?
2. Сунъий толаларни ишлаб чиқаришда нималардан олинади?
3. Сунъий толасининг тузилиши ва кимёвий таркибини айтиб беринг?
4. Вискоза толасининг пишиқлиги, гигроскопиглигини айтиб беринг?
5. Сунъий толалари узунлигига қараб қандай газламалар тайёрланади?
6. Вискозанинг штапел толаларни асосий хассаларини айтиб беринг?
7. Мис-аммиак толаси деб нимага айтилади?
8. Сунъий толасидан тайёрланган газламаларга мисол келтиринг?
9. Ацетат толаси деб нимага айтилади?
10. Сунъий толаларнинг турлари деб нимага айтилади?

8-Маъруза. Синтетик толаларнинг тузилиши, кимёвий таркиби, олиниши, физик-механик хусусиятлари.

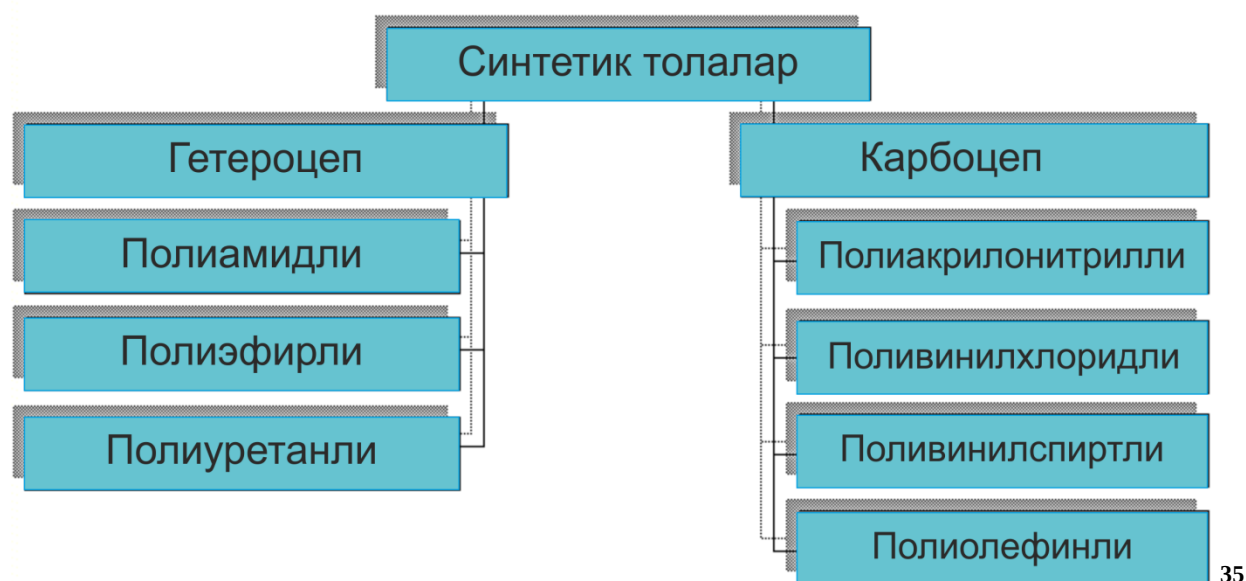
Режа:

1. Синтетик толаларни ишлаб чиқариш.
2. Синтетик толаларни кимёвий таркиби, олиниши, физик-механик хусусиятлари
3. Гетероцеп толалари.
4. Карбоцеп толалари.
5. Мис-аммиак толаси.
6. Ацетат толаси.

Бутун дунёда синтетик толалар полестер ҳисобланади Биринчи полиамиддан яратилган полимер толалар 1938— йилда АҚШ ва Германияда ишлаб чиқарилган эди. Кўпчилик полиамид толалар ишлаб чиқарилади, лекин фақаткина иккитаси муҳим миқдорда ишлаб чиқарилиб,толалар

сифатини "бир толасини тузилиши чизиқли макромолекуляр даврий занжирида амидли бирикма камида 85% бўлган алифатик ёки циклоалифатик бирликлари бириктирилган" деб қуйидаги таъриф берилган .³³. У энг паст нархда, одатда яхши мулк, унинг яхши хусусиятлари кўб иловалар учун иш кучи бўлади, аралашмаларнинг ёки полиэстер толасидан фойдаланиб кийимларни катта улушидир. Улардан саноатда кенг фойдаланиб: мато, шнур шиналар, мебел тўлғазишда ва нотўқима газламаларда қўлланилмоқда.³⁴

Синтетик толаларни синфланиши



Полиамидли толалар. Полиамид моддаларидан олинувчи толалар гуруҳига капрон, анид, энантлар киради. Булардан кенг қўлланиладигани капрондир. Капрон олишдаги хом ашё бензол, фенол ёки циклогексанни кимё заводларида қайта ишлаб капролактам олинади. Синтетик толалар заводида капролактама синтез реакцияси орқали поликапролактама (полиамид) деган юқори молекулали моддага айлантирилади. Толани шакллантириш учун у эритма ҳолатига келтирилади. Шакллантириш қуруқ усулда ўтказилади. Янги олинган тола чўзилади, эшилади, иссиқ сув билан ювилади, курилади. Анид ва энант толаларини ишлаб чиқариш жараёнлари капронникдан унча фарқ қилмайди.

³³ A. Richard Horrocks, Subhach C. Anand, Technical textile processes. 7 p

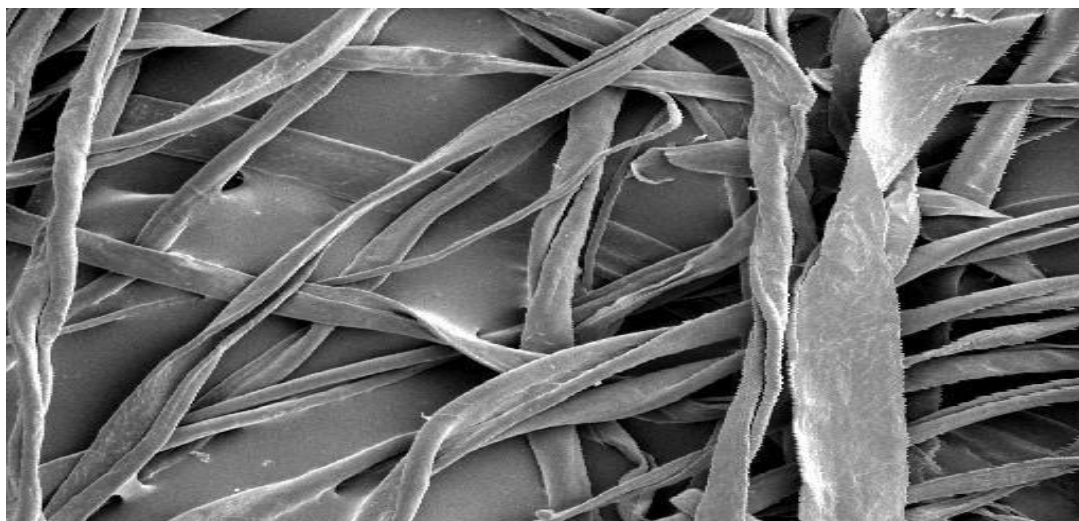
³⁴ <http://www.cirfs.org/ManmadeFibres/Fibrerange/poliester.aspn>

<http://www.bisfa.org/polyamide>

³⁵ <http://wp-content/polyamid>

Полиамид толалар цилиндр шаклида бўлиб, товланувчанлиги катта бўлади. Мустаҳкамлиги, қайишқоқлиги ва ишқаланишга чидамлилиги юқори. Салбий кўрсаткичларга капроннинг паст гигроскоплиги ва иссиққа чидамаслиги киради. Капрон газламалар, пайпоқлар, трикотаж матолари ва буюмлари, иплар, ленталар, балиқ овлаш тўрлари ва ҳоказолар ишлаб чиқаришда кенг қўлланилади.

Америка Қўшма Штатларида, полимер ишлаб чиқариш учун фойдаланилган хом ашё адипик кислота ва хавфсизлик маълумотлар диамина мувофиқлигига кўра. Ҳар икки материаллари олти углерод ўз ичига олади, чунки атомлар, янги полимер полиамид 6,6, деб аталади. Германияда толаларини ишлаб чиқараришда, капролактама полимеризасён Полиамид 6 каби турли маълум. Бу полиамидлар тўқимачиликда, устки кийим ва техник матоларда, ҳафсизлик ёстиқлари ва шиналар ҳаво тутувчи қопқоқларда фойдаланилади. Тўқувчиликда полиамиддан чулки, юқа-пайпоқ маҳсулотлари, калготкалар, трико ва устки кийим—кечак полиамид учун муҳим воситалари ҳисобланади. Гиламлар ва арқон ҳам муҳим соҳаларга бўлади.³⁶



37

Полиамидли толалар.

Полиэфирли толалар. Полиэфирли толалар гуруҳига лавсан киради. У нефтни қайта ишлаш жараёнида чиққан маҳсулотларидан ишлаб чиқарилади.

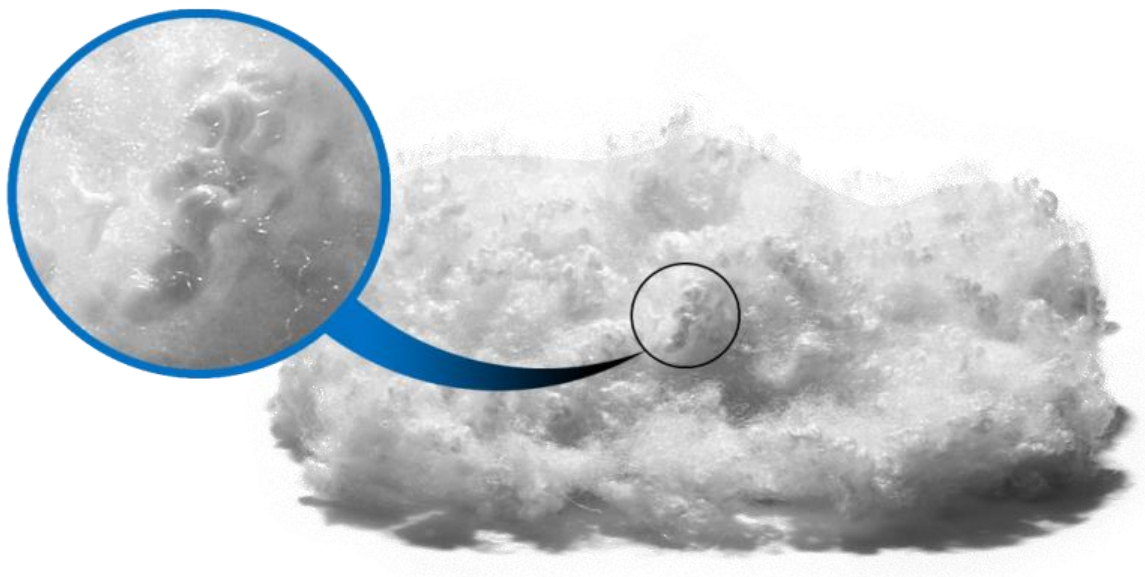
³⁶A. Richard Horrocks, Subhach C. Anand. Technical textile processes. 8p

³⁷<http://www.bisfa.org/polyamide>

Лавсан толаси терефталат кислота билан этиленгликол моддасини поликонденсация (270 — 280°C) реакцияси натижасида олинади. Лавсан олиниш жараёни, тузилиши ва хоссалари жиҳатидан капронга ўхшайди. Нисбий пишганлиги $P_n = 35 — 45$ гн/текс; чўзилувчанлиги $\varepsilon_p = 14 — 17$ фоиз; U мустаҳкам, қайишқоқ, совуққа, куяга, ишқаланишга чидамли. Гигроскопиклиги паст бўлганлиги сабабли ҳўл ҳолатда хусусиятлари ўзгармайди ва газламалар тўқишда штапель тола тарзидаги лавсанга табиий толалар ёки вискоза аралаштирилади. Айниқса унга жунга аралаштириб ишлатиш кенг қўлланилмоқда.

Соф лавсандан ғалтак ип, тўр, техник газламалар, сунъий мўйна, гилам ва шунга ўхшаш материалларни тайёрлаш учун ишлатилади. Иссиққа чидамлилиги капрондан устун туради. Лекин 145° C дан ортиқ ҳароратда ва ҳўллаб дазмолланганда киришиши ва ранги айланиши, газламаларда кетмас ялтироқ доғлар пайдо бўлиши мумкин.





38

Полиэфирли тола

Полиакрилнитрилли толалар. Нитрон толаси акрилонитрил моддасидан олинади. Акрилонитрил полимеризатсия реакцияси натижасида полиакрилонитрил полимери олинади. Полиакрилонитрил диметилформамид эритмасида эритилиб ҳўл ёки қуруқ усул билан тошқўмир, нефт ёки газни қайта ишлаш маҳсулотларидан нитрон олинади.

Нитрон толасининг ташқи кўриниши бўйича жун толасига ўхшаш, енгил, қуёш нурига чидамли. Ҳўл ҳолатида механик хусусияти ўзгармайди. Ишқаланишга чидамсиз. Намлиги 1,5 — 2 %, 160 — 170 °C га чидамли. Нисбий пишиқлиги 16,6 — 24,5 сН/текс, чўзилиши эса $P = 20 - 26$ %, трикотаж маҳсулотида кўп ишлатилади.

Нитрон толаси капрон ва лавсанга қараганда майинроқ ва товланувчанроқ, мустаҳкамлиги камроқ, ишқаланишга чидамлилиги ва гигроскоплиги паст тола. Шунинг билан бирга унинг қимматли хоссалари ҳам бор; иссиқни яхши сақлайди, қайишқоқлиги яхши, моғор, қуя таъсирига чидамли.

Устки трикотаж буюмлар тайёрлашда соф ҳолда, кўйлаклик, костюмлик ва палтолик газламалар тўқишда жун, пахта, вискоза толаларга аралаштириб ишлатилади.

Поливинилхлоридли толалар. Этилен ёки ацетилендан ишлаб чиқариладиган тола “Хлорин” — қайишқоқ, сув, кислота ва ишқорлар таъсирига чидамли, иссиқни яхши сақлайди. Асосий камчиликлари — паст микдордаги гигроскопиклиги ва иссиққа чидамсизлиги. 60⁰С ҳароратда бутунлай киришади, 90⁰С ҳароратда эса мустаҳкамлиги камаяди. Ишқаланганда электр зарядлари йиғилади. Толанинг бу хусусияти тиббиётда қўлланилади. Хлорин рельефли ипак газламалар, гилам, сунъий мўйна, техник газламалар тайёрлашда ишлатилади.

Поливинил спиртидан олинувчи толалар. Бу толалар жумласига винол, винилон ва бошқа толалар киради.

Винол толаси барча синтетик толалар ичида энг арзони деб ҳисобланади. Унинг гигроскоплиги 5— 8 %, нисбий узиш кучи 30— 40 сН/текс, узайиши 30— 35 фоиз, ҳўл ҳолатда унинг мустаҳкамлиги 15— 25 %гача пасаяди. 200⁰С да иссиқдан кириша бошлайди. Ёруқлик 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 полимерлариккита полипропилен ва полиетилен синтетик толаларини ишлаб чиқариш учун ишлатилади; полипропилен жуда ҳам муҳим ҳисобланади. БИСФА³⁹ полиэтилен толаларини белгиловчи "толалар тикланмайдиган чизиқли макромолекулли алифатик углеводородлар ва полипропилен толалар билан тўйинган", чизиқли макромолекуладан иборат, тўйинган алифатик углеводород донали бўлиб, бири атоми углерод икки метил томони гуруҳладан иборат. Полиетилен биринчи бор 1933 йилда Буюк

³⁹<http://www.bisfa.org/>

Британияда этиленни юқори босим остида полимерлаштириш орқали ишлаб чиқилди. Германияда 1938 йилда этиленни эмулсияда полимерлаштириш орқали полиэтилен ишлаб чиқилди. Полипропилен 1956 йилда катализаторлар билан пропиленни полимерлаштириш кўпайтирилди. Иккала турдаги полиолефин, кенг миқёсдаги синтетик толалани шакиллантириб жуда муҳим бўлган пластик қолиплар ва пластик листларни ишлаб чиқаришда фойдаланилади.⁴⁰

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 микроорганизм лар таъсирига чидамлилиги анча говори. Гигроскопиклиги жуда кам ноль%. Шунинг учун полиолефин толалар чўкмайдиган ва чиримайдиган арқонлар тайёрлашда ишлатилади. Улардан плашлик ва безак газламалар, гилам туклари, техник материаллар ҳам ишлаб чиқарилади.

Полиуретан толалар. Чизиқий зичлиги 2 дан 125 текс гача бўлган комплекс полиуретан иплар спандекс деб аталади. Спандекс бошқа синтетик толаларга ўхшайди, лекин физик — механик хоссаларига кўра эластомерлар жумласига киради. Уларнинг узайишидаги эластик қисми юқори бўлади. Нисбий узиш кучи 6— 8 сН/текс, узайиши 600— 800 %. Гигроскопиклиги кичик 1— 1,5 %. Ишқаланишга яхши чидайди. Иссиқликка бардош беради. Улар спорт буюмлари, корсетлар ва эластик даволаш буюмлари учун газламалар, трикотаж ва ленталар тайёрлашда ишлатилади.

Карбон. (углерод) Углерод толаси мустаҳкамлўвчи (армирование) тола бўлиб авиация, шамол энергияси, автомобилсозлик, спорт ва дам олиш

⁴⁰A. Richard Horrocks, Subhach C. Anand. Technical textile processes. 8p

жихозларида ишлатилади. 2013— йилда автомобил ва шамол энергиясидан глобал саноатда қўлланиши бозорининг тахминан 60% ташкил этиб, аерокосмос билан бирга ўсиб бормокда углерод толасини глобал ишлаб чиқариш қуввати 120,000 тонна бўлиши тахмин қилинди. (асосан Япония ва Қўшма Штатларда асосланган) Топ беш глобал компаниялар — Торай, Теижин, Золтек, Митсубиши Раён, ва Формоса Фабрисс — доминант компания сифатида Торай билан умумий қувватини баъзи ҳиссасига 55% тўғри келади. "Боеинг" ва BMW гуруҳи углерод толали материаллар ва ишлаб чиқариш ҳақида углерод толасини қайта ишлаш ва билим алмашиш соҳасида қўшма тадқиқотлар билан шуғулланиш учун қўшма шартнома имзолади. Боинг 787 Дреамлайнер моддий асосининг 50% углерод толасини ташкил этади. BMW 2013 йилда углерод толасидан қилинган йўловчи жойли иккита автомобил транспорти тақдим қилди. Маҳсулот ҳаёт циклининг охирида нуқта фойдаланишида ва композитсион материалларини қайта ишлаш иккала компания учун жуда муҳим ҳисобланади.⁴¹

Шиша ва металлсимон толалар. Шиша толаларини олиш учун силикат шиша шарчалари электр печларда 1370⁰С ҳароратда суюқлантирилади. Тез айланиб турадиган барабан фильерадан чиқаётган суюқ шиша оқимларини илаштириб кетади ва чўзади. Шиша ҳавода совиганда ингичка иплар ҳосил бўлади. Шиша толалари эгилувчан, ёруғликни яхши ўтказади, ёруғлик ва аланга таъсирига яхши чидайди, электр, иссиқлик, товушни изоляциялаш хоссалари юқори. Кимёвий саботлилиги катта. Гигроскоплиги эса паст 0,2 %. Шиша толаларни бўяш учун суюқ шиша массасига хром, кобальт, марганец, темир, олтин ва бошқа бирикмалар қўшилади. Шиша толаларнинг ранги ҳар хил таъсирларга яхши чидайди. Шиша толалар техник ва безак газламалар олиш учун ишлатилади. Шишадан пластмассани кучайтириш учун, қайиқсозликда, автомобил қисмларида, изолятсияда кенг ишлатилади ва ҳоказо.

⁴¹A. Richard Horrocks, Subhach C. Anand. Technical textile processes. 9p



42

У оловга чидамли пардалар ва безак матоларида кам ишлатилади. Кичик ҳажмдаги керамик толалар ёки керамик материаллар одатда оксид алюминий ва оксид кремний аралашмасидан таёрланган толадан енгил вазинли электр, термал, овоз изолятсияси мосламалари учун; юқори температура филтрлари; керамик материаллар қадоқлаш ва мустаҳкамлаш учун ишлатилади⁴³.

Металл иплар мис ёки мис қотишмаларидан қилинган симларни аста-секин чўзиш ёки ясси алюминий лентани қирқиш йўли билан олинади. Ип сиртида ялтироқлик ҳосил қилиш учун унга юпқа олтин ёки кумуш қатлами суркалади. Баъзи металл иплар рангли пигментлар ва юпқа синтетик ғимоя плёнкаси билан қопланади. Металл иплар даража нишонлари, зарҳал буюмлар, ялтироқ газлама ва газламаларни безаш учун ишлатилади.

Ўз-ўзини текшириш учун саволлар

1. Кимёлардан олинадиган тола номини айтинг?
2. Синтетик толаларни ишлаб чиқаришни айтинг?
3. Синтетик толасининг тузилиши ва кимёвий таркибини айтиб беринг?
4. Поливинил спиртидан олинувчи толаларнинг пишиқлиги, гигроскопиглигини айтиб беринг?

⁴²(<http://www.bisfa.org/>)polyamide)

⁴³A. Richard Horrocks, Subhach C. Anand. Technical textile processes. 8 p

5. Гетероцеп толалари узунлигига қараб қандай газламалар тайёрланади?
6. Карбоцеп толаларни асосий хассаларини айтиб беринг?
7. Полиуретан толалар деб нимага айтилади?
8. Синтетик толасидан тайёрланган газламаларга мисол келтиринг?
9. Шиша ва металлсимон толалар деб нимага айтилади?
10. Синтетик толаларнинг турлари деб нимага айтилади?

Фойдаланиладиган адабиётлар рўйхати

Асосий адабиётлар

1. A. Richard Horrocks, Subhach C. Anand. Technical textile processes. 2012y
2. Ryszard M. Kozlowski Handbook of natural fibres. 2012y
3. Аббасова Н.Г. Махкамова Ш.М. “Материалшунослик”. Электрон дарслик, ТТЕСИ, Тошкент, 2005й.
4. K.L. Gandhi “Woven textiles” 2012y. 457 б.
5. R. Horrock and C. Anand “Tehnikal textiles” 2012y. 372б
6. Кукин Т.Н. “Текстильное материаловедение”, Москва, 2005й. 352 ст
7. Бузов Б.А. Практикум по материаловедению, Легпромиздат, 2006г. 416ст.
8. Бузов Б.А. “Деформация тканей”, Легпромиздат, 2005 г. 448ст.
9. Мальцев И.М., Леушин И.О. “Тесты по материаловедению”, Москва, 2007г. 435ст.
10. ОСТ 17-326-81 “Изделия швейные, трикотажные, меховые. Типовые фигуры женщин. Размерные признаки для проектирования одежды”, Москва, ЦНИИТЭИ Легпром, 1981г.
11. Труханова А.Т. “Изготовление мужской верхней одежды по индивидуальным заказам”, Москва, 1990 г. 342 ст.
12. Стельмашенко В.И. “Материалы для одежды и конфекционирование” (“Кийим учун материаллар ва уларни конфекциялаш”). “Академия”, 2010 г. 243 ст.
13. Гущина К.Г. «Эксплуатационные свойства материалов для одежды и методы оценки их качества». Москва. Легкая и пищевая промышленность. 2002 г. 312ст.
14. Пожидаев Н.Н. «Материалы для одежды». М., Легкая индустрия. 2001 г. 230 ст.
15. Делль. Р.А. «Гигиена одежды» М.. Легкая индустрия, 1998 й. 146 б.
16. Т.А. Очилов ва бошқалар “Тикувчилик материалшунослиги” Тошкент 2012й

Қўшимча адабиётлар

1. Т.А. Очилов ва бошқалар “Газламашунослик” Тошкент 2012 й.
2. Шершнева Л.П. «Качество одежды». Москва, 1985 г.
3. Шершнева Л.П. «Совершенствование проектирования одежды на основе комплексной оценки качества и учета спроса населения». М. Легпромбыиздат. 2002 г.
4. Беляев С.А. «Оптимальные пакеты швейных изделий различного ассортимента для обеспечения выпуска высококачественной одежды» М. Легпромбыиздат. 2002 г.
5. Мальцев Е.П., “Швейное материаловедение”, Москва, Легпромбыиздат 1986г
6. “International Textiles”, “Ателье”, “Дизайн интерьера”, “Швейная промышленность”, “Как”, “Промышленная технология одежды” журналларининг сонлари.

Интернет сайтлари

1. [www. tdpu. uz](http://www.tdpu.uz)
2. www. pedagog. uz
3. www. Ziyonet. uz
4. www. edu. uz
5. www.list.ru
6. www.vsl-hautecouture
7. www.textileclabe.ru
8. www.intermoda.ru
9. www.sarafan.ru
10. www.ftv.ru