

Ўзбекистон Республикаси олий ва
ўрта махсус таълим вазирлиги

Наманган муҳ андислик – иқтисодиёт
институти

Парпиев Х.

ТОЛАЛАРНИНГ ФИЗИК-КИМЁВИЙ ТУЗИЛИШИ

Фанидан

МАЪРУЗАЛАР МАТНИ

Наманган 2011 й.

Парпиев Х. Толаларнинг физик-кимёвий тузилиши фанидан маърузалар матни

Ушбу маърузалар матни 5540500 «Тўқимачилик саноати маҳсулотлари технологияси» таълим йўналиши бакалаврлари учун мўлжалланган.

Тузувчи: доц.

Парпиев Х.

Такризчилар:

А.Абдуллаев
К.Файзуллаев

Тўқимачилик саноати маҳсулотлари технологияси кафедрасида муҳокама қилинди ва маъқулланди.

Йиғилиш баёни № ____ «____» _____ 201_ й

НамМИИ илмий-услубий кенгаши томонидан маъқулланди.

«____» _____ йил. Баённома №

1 - Маъруза.

Мавзу: Табиий толалар. Тола ҳосил қилувчи материаллар. Полимерлар ҳақида тушунча. Тўқимачилик толалари гуруҳига кирувчи толалар синфи.

Режа:

1. Табиий толалар ҳақида тушунча.
2. Тола ҳосил қилувчи материаллар ҳақида тушунча.
3. Тўқимачилик толалари ҳақида тушунча.
4. Полдимерлар ҳақида тушунча.

Адабиётлар:

1. Перепелкин К.Е. «Структура и свойства волокон», М., Химия.. 1986 г.
2. М.А.Панкратов, В.П.Гапонова «Текстильные волокна», м., Легпромиздат, 1986 г.
3. А.Л.Ҳамроев «Синтетик толалар ишлаб чиқариш технологияси», Т. Ўзбекистон-2000й.
4. А.Л.Ҳамроев «Кимёвий толалар ишлаб чиқариш технологияси»
5. Л.М.Пырков «Химические волокна»
6. Ш.Исҳоқов «Тўқимачилик кимёси», Т., Ўзбекистон 1995 й.
7. Ш.Исҳоқов «Тўқимачилик толалари» Т., ТИТЛП-1989 г.
8. Ш.Исҳоқов «Корд толалари» Т, Фан.1971 й.
9. К.Эргашёв «Тўқимачилик кимёси» «Ҳаёт ва иқтисод», №9, 1992 й.

Таянч сўз ва иборалар:

Табиий тола тушунчаси, табиий тола, табиий толалар гуруҳи, кимёвий тола, юқори карбонсувлар, целлюлоза, пахта хом-ашёси, зиғирпоя толаси, жун толаси, оксил толалари, сунъий-синтетик толалар, юқори молекулали бирикмалар.

Назорат учун саволлар:

1. Табиий тола тушунчасини изоҳланг.
2. Табиий толаларга қайси толалар киради?
3. Табиий толалар неча гуруҳга бўлинади?
4. Юқори карбонсувларга оид толалар?
5. Оксил толаларига оид толалар?
6. Пахта толаси етиштирадиган мамлакатлар
7. Тўқимачилик саноатининг асосий хом-ашёлари
8. Кимёвий толалар турлари
9. Пилла ипининг кимёвий таркиби
10. Лён толаси қаерларда етиштирилади?

Тўқимачилик толаси деб калава ва тўқимачилик буюмини яшаш учун яроқли, кўндаланг кесими кичик, чекланган узунликдаги эгилувчан ва мустаҳкам

жисмларга айтилади. Калава ип, ип, газлама, нотўқима матолар ва хоказолар тайёрлаш учун ишлатиладиган толалар тўқимачилик толалари дейилади. Узунасига толаларга ажралмайдиган якка толалар-элементар толалар деб аталади. Узунасига ўзаро бириккан элементар толалардан иборат толалар техник толалар дейилади.

Тўқимачилик саноатини асосий ҳом ашёлари табиий пахта, ипак, лён, канаф, зиғир пояси, жун толалари ҳисобланади.

Булардан ташқари кимёвий толалар асосий ҳом ашё ҳисобланади. Тўқимачилик саноати учун энг аҳамиятлиси табиий пахтадир.

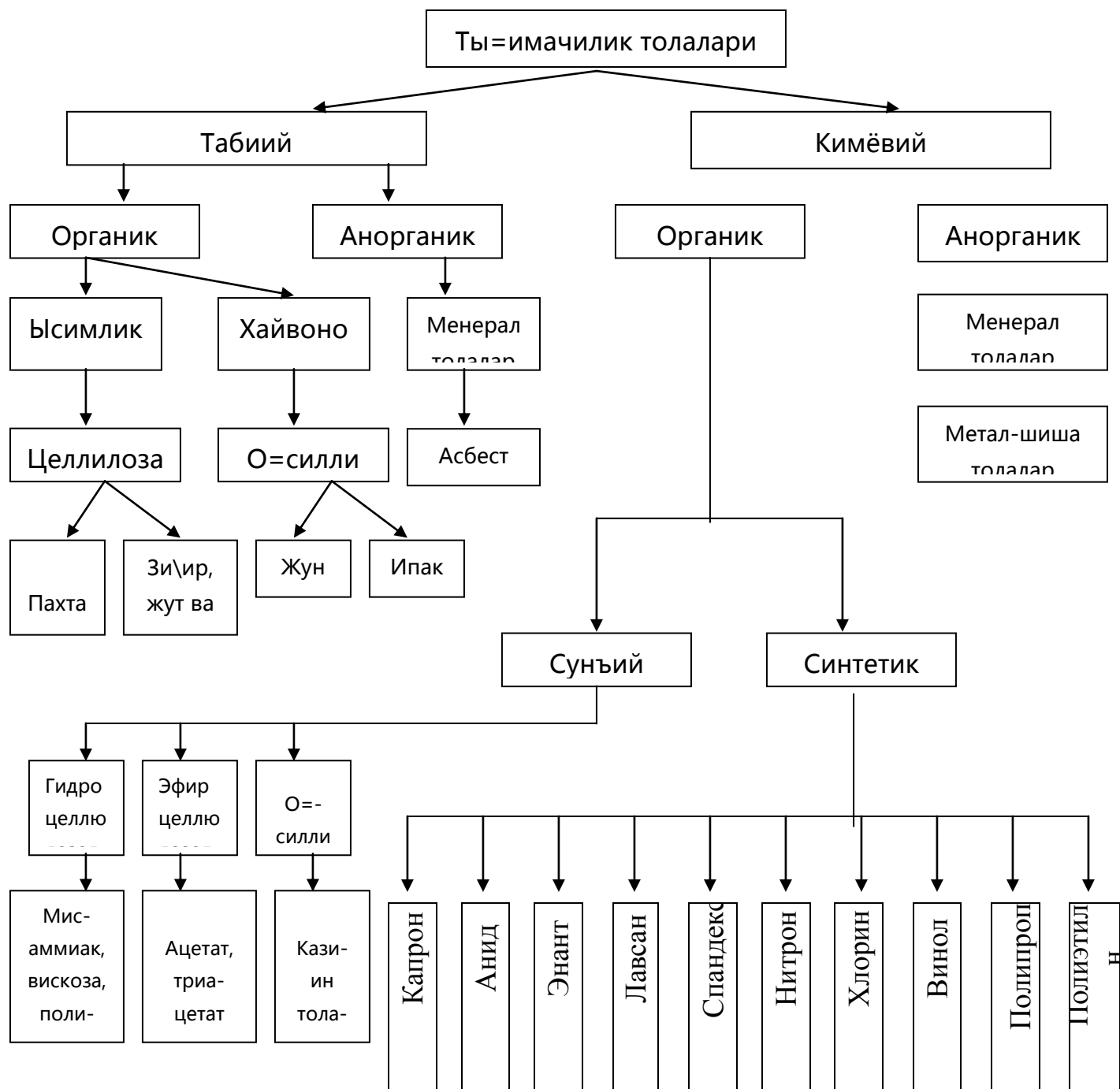
Ўзбекистонда ҳозирги кунда пахтани янги тез пишар навларини етиштириб экишга тадбиқ этмоқдалар, бу пахта селекция навларини яратишда ўзбек олимлари пахтачиликни ўсишда ўз хиссаларини қўшмоқдалар. Бундай селекцион навларга Андижон, Юлдуз, Фарғона-3, Наманган –77 ва бошқа қатор янги навлар яратилиб, ҳосилдорликни кўтариб юқори ҳосил олинмоқда.

Табиий ипак толаси жуда ҳам ингичка бўлиб, унинг узунлиги етиштирилган пилла куртига боғлиқ бўлади. Пилла толаси қачонки пилла курти тўйгандан кейин аста секин ўзидан суюқ фиброин ва сирицин моддаларини чиқариб ўз атрофини ўрайди ва тола ҳосил қилади. Пилла куртини асосан Ўрта Осиё, Молдавия, Украина, Хиндистон, Япония, Хитой ва бошқа давлатлар етиштиради.

Жун толаси ҳайвонларни терисидан олиниш усулига кўра табиий қирқилган, қирилган ва саноат турларига бўлинади. Табиий жун тирик ҳайвонлардан қирқиб ёки тараб олинади. Қирқилган ва қирилган жун ҳайвон териларидан олинади. Саноат туридаги жун териларни кун заводларида дастлабки ишланганда олинади. Таркиби ва турига кўра жун толаси бир хил ва аралашма гуруҳларга бўлинади. Жун толаси ҳоссаларига кўра ингичка, яримингичка, ўрта қалинликдаги ва дағал гуруҳларга бўлинади. Жун толаси узунлиги 20-450 мм гача. Жун толаси юқори қайишқоқлиги, иссиқлик ҳимояловчи, кам ғижимланиш, яхши бўялиш каби ижобий ҳоссаларига эга. Ишқорларга чидамсизлиги ва кўя тушиши унинг камчиликлари ҳисобланади.

Лён ва канаф толаларини бир йиллик ўсимликлардан олинади. Лён ва канафни Беларусия, Украина, Чехия, Хитой, Руминия давлатлари, ҳамда каноп толасини Ўзбекистонда ҳам етиштирилади. Лён толсини йиғиштириб олишда илдизи билан олинади. Шунинг учун жуда катта куч талиб қилнади. 1 гектардаги ўсимликни йиғиштириш учун 12-15 одам кучи сарфланади, юлинган лён экилган майдонда қолдирилади қуринди дон бошоғи қириб ажратиб олинади. Дони олинган лённи лён сомони деб юритилади. Лёнга биринчи ишлов беришда, лён пояси ивителиди ёки поя намланади, қуритилиди астагина ажратилади ва сараланади. Лён толасини техник ўртача узунлиги 170-150 мм, ўртача кўндаланг юзаси 150-250 мм, ўртача пишиқлиги 125-156 Н га тенг.

Тўқимачилик толалари классификацияси



Сунъий толалар ўсимликлардан, ҳайвонлар жунидан, минерал жинслардан олинган ҳам ашёдан тайёрланиши мумкин. Шунинг учун улар табиий толаларга ўхшаб, целлюлозали (вискоза, ацетат, триацетат ва х.), оксилли (казеин), минерал (шиша ва металл) толаларга бўлинади. Кимёвий толалар узлуксиз узун иплар ва штапель толалар кўринишида олинади. Кимёвий штапель толаларнинг асосий хоссаларидан узунлиги, йўғонлиги, пишиқлиги, бир текислиги катта аҳамиятга эга.

Асосий ҳоссалар билан бир қаторда кимёвий толаларни чиримаслик, эластик, қайишқоқлик, юмшаш ва эриш харорати, кимёвий таъсирга чидамлилиқ даражаси хар бир тола учун ўзига хослиги улардан тайёрланадиган маҳсулотни ҳоссаси ва ишлаб чиқариш усулини хилма хил бўлишига имкон беради

Минерал толалардан ташқари барча толалар кимёвий таркиби жиҳатидан органик моддалардир. Улар табиий ёки кимёвий йўл билан олинган турли туман юқори моддалардир. Минерал толалар асосини анорганик моддалар ташкил қилади.

Барча ўсимлик толаларининг асосини мураккаб органик бирикма-целлюлоза, яъни углерод, водород, кислороддан иборат бўлган клетчатка ташкил қилади. Ҳайвонот толалари асосида оксиллар бўлиб, улар аминокислоталардан ташкил топган. Оксил таркибида албатта углерод, водород, кислород, азот каби элементлар бўлади. Жунни ҳосил қиладиган оксил бирикмаси-кератин таркибида олтингугурт ҳам бўлади. Табиий ипак толаси таркибида иккита оксил - фиброин ва серицин бўлади.

Зиғир - зиғир поясининг луб қисмидан олинадиган тола. Ўсимликларнинг поялари ва баргларида олинадиган толалар луб толалари деб аталади. Зиғир толаси элементар ва техник толаларга бўлинади. Элементар зиғир толаси бир ўсимлик хужайрасидан иборат. Техник толалар пектин моддалар (табиий елим моддалар) воситасида ўзаро бириккан элементар толалар дастасидан ташкил топган. Зиғир толаси таркибида 80 % целлюлоза ва 20 % бошқа арамалар бор. Бу аралашмалар мой, мум, бўёқ, минерал моддалар ва лигниндан иборат. Лигнин толаларни қаттиқлаштиради. Зиғир толасида тахминан 50 % лигнин бор, шунинг учун у пахтага қараганда анча қаттиқ бўлади. Зиғир толасининг йўғонлиги пахта толаси каби, узунлиги 15-26 мм.

Тўқимачилик толалари асосан келиб чиқиши ва кимёвий таркиби бўйича икки гуруҳга ажратилади. Табиий ва кимёвий толалар.

Табиий толаларга табиатда инсоннинг иштирокисиз шаклланадиган ва асосан органик гетерозанжирли, юқори молекулали бирикмалардан иборат бўлган толалар мансубидир.

Кимёвий толалар эса завод шароитида ишлаб чиқариладиган ва асосан органик гетеро ва карбоназанжирли синтетик юқори молекулали бирикмалардан ва жуда кичик қисми - табиий анорганик моддалардан иборатдир.

Табиий толаларнинг ўзи уч гуруҳга бўлинади.

1. Юқори карбонсувлар, хусусан целлюлозалардан иборат толалар. Бу толалар пахтанинг чигитидан, чиқариладиган зиғир, жун, рами канопларнинг поясидан, сидаль, абака ўсимликларнинг баргидан олинади.
2. Оксил толалари ёки бошқача қилиб айтганда, ҳайвонот толалари. Булар кератиндан иборат. қўй, эчки, туя ва бошқа ҳайвонларнинг жуни, фиброиндан иборат тут ва эман ипак қуртлари толалари.
3. Минерал табиатига эга анорганик толалар. Улар тоғ жинсларидан олинади ва силиций бирикмалари кўринишида бўлади. Масалан асбест.

Табиий юқори молекулали бирикмалардан ҳосил қилинадиган сунъий кимёвий толалар икки гуруҳга бўлинади.

1. Юқори карбонсувлардан олинадиган толалар. Уларга гетерацеллюлозадан олинадиган вискоза, мис - амиакли, фортизан толалари мансуб бўлиб, улардан ташқари целлюлозанинг сирка кислотали эфир-ацетат, триацетат, арнеа бошқалар киради.

2. Оксиллардан олинадиган толалар. Булар ; ҳайвонот оксилларидан казеин аралак ва ўсимлик оксилларидан дуккакли ва бошқа толалар.

Синтетик Юқори молекулали бирикмалардан олинадиган кимёвий толалар қуйидаги гуруҳларга ажратилади;

1. Органик гетерозанжирли бирикмалардан ташкил топган толалар.

Бунга полиамид сакичлардан, полигексаметиленадипамид- анид, нейлон кабилар киради. Полиэфирлар, хусусан полиэтилен терефтолатдан - лавсан, терилен, капрон ва бошқалар олинади.

2. Органик карбозанжирли бирикмалардан ташкил топган толалар. Бу гуруҳни қуйидаги толалар ташкил қилади.

Галогенли винил бирикмаларидан, хусусан поливинилхлориддан - Ровиль, хлорланган поливинилхлориддан - хларин, фторин тутган полимерлардан фторлан ва бошқалар.

Карбон кислоталарининг ҳосилаларидан-хусусан, полиакрилонит-рилдан нитрон, орлон, куртель ва бошқалар.

Углеродлардан ташкил топган полимерлар полиолефинлардан, хусусан полиэтилен ёки политен тола; полипропилендан- полипропилен толаси ва бошқалар.

Поливинил спиртидан - винол, винилон ва бошқа толалар олинади.

Юқоридан кўришиб турибдики, табиатан тола кўринишидангина бўлган пахта, ипак, жун, кимёвий йўллар билан олинадиган турли туман толаларнинг қурилма материали - полимер моддалардир.

Полимер деб, юқори молекула массасига эга бўлган кенг доирадаги материалларга айтилади.

Полимерлар қадимий материаллардир, чунки улар турли шаклларда бутун тирик мавжудот - ўсимлик ва ҳайвонот дунёсининг асосини ташкил қилади.

XX асрнинг бошларидан полимерлар алоҳида моддалар гуруҳини ташкил этади, чунки шу вақтига келиб улар кимёвий йўллар билан олина бошланади. Кимёвий йўл билан олинган полимерлар табиий полимерларнинг масалан каучук, ипак, пахталарни алмаштирилувчиси сифатида қўлланила бошланди.

Тола ҳосил қилувчи полимерлар толани шакллантириш вақтида макромолекулаларнинг ўзаро жойлашишига қараб аморф, ёки кристалланган бўлиши мумкин. Мураккаб конфигурацияга эга бўлганлиги учун полимер молекулалари тўлиқ кристаллана олмайди ва аморф ёки аморфкристалланган полимер ҳосил қилади.

Ҳарорат ошиб борган сари Юқори молекулали бирикмалар аста-секин юмшаб, суяқланиб оқади. Кўпинча толани шакллантириш вақтида полимер эритилади ёки

суюқлантирилади. Бунда полимер макромолекулалари бетартиб жойлашган бўлиб, ҳосил бўлган тола аввалига кучсиз бўлади. Энди толаларни чўзиб узайтириш керак, бунда макромолекулалар тола бўйича ориентацияланади, улар орасидаги таъсир кучлар ошади ва мустаҳкам материал олинади. Иситиш, буғ билан ишлов бериш орқали ҳосил бўлган тузилишни қотириш мумкин.

2 - Маъруза.

Мавзу: Ўсимлик толалари. Пахта толаси. Тарихи. Пахта толасининг кимёвий таркиби. Целлюлоза, целлюлозанинг узгариши толанинг физик-механик хусусиятларига таъсири.

Режа:

1. Пахта толаси, унинг кимёвий таркиби.
2. Целлюлоза, целлюлоза ўзгариши.
3. Целлюлоза узгаришининг толани физик-механик хусусиятларига таъсири.
4. Каноп ва зиғир толалари.
5. Каноп толасининг кимёвий таркиби.

Адабиётлар:

1. Перепелкин К.Е. «Структура и свойства волокон», М., Химия. 1986 г.
2. М.А.Панкратов, В.П.Гапонова «Текстильные волокна», м., Легпромиздат, 1986 г.
3. А.Л.Ҳамроев «Синтетик толалар ишлаб чиқариш технологияси», Т. Ўзбекистон-2000й.
4. А.Л.Ҳамроев «Кимёвий толалар ишлаб чиқариш технологияси»
5. Л.М.Пырков «Химические волокна»
6. Ш.Исҳоқов «Тўқимачилик кимёси», Т., Ўзбекистон 1995 й.
7. Ш.Исҳоқов «Тўқимачилик толалари» Т., ТИТЛП-1989 г.
8. Ш.Исҳоқов «Корд толалари» Т. Фан. 1971 й.
9. К.Эргашев «Тўқимачилик кимёси» «Ҳаёт ва иқтисод», №9, 1992 й.

Таянч сўз ва иборалар:

Целлюлоза, пахта хом ашёси, пахта толаси, тола узунлиги, пахта толасининг кимёвий хоссалари: мазаси, хиди, углерод, кислород, водород, гидрооксил, реакцияга киришадигон моддалари, каноп толаси.

Назорат учун саволлар:

1. Пахта толаси қачондан бошлаб етиштирила бошлаган?
2. Пахта толанинг кимёвий таркиби асосини нима ташкил этади?
3. Пектин моддалари деганда нима тушунилади?
4. Мумкин салбий таъсири нималардан иборат?
5. Пахша толасининг кимёвий таркибида қанд моддаси борми, у неча фоиз?

6. Целлюлоза оксидланадими?
7. Целлюлоза қиздирилганда оксидланадими ёки парчаланадими?
8. Целлюлоза ишқор таъсирида эрийдими ?
9. Целлюлоза неча градусда парчаланади?

Пахта толаси инсониятга жуда қадимдан маълумдир. Археологик қазилмалар шуни кўрсатадики Хитой, Миср ва Ўрта Осиёда 2200-2400 йил илгари, Хиндистонда асримиздан 500 йил илгари пахта етиштирилган.

Ҳозирги даврда пахтачилик билан 60 дан зиёд мамлакатлар шуғулланади. Пахта ўсимлигининг очилган чанокларидан пахта териб олинади. Пахта тозалаш заводларида махсус машиналар ёрдамида пахта толаси чигитдан ажратиб олинади. 20 мм дан юқори узунликка эга бўлган толалар тўқимачилик саноатига юборилади. 20 мм дан кам узунликка эга бўлган толалар ва чигит қобиғидаги қолган пахталар ажратиб, улар ҳам керакли мақсадларда ишлатилади.

Пахта толасининг кимёвий таркиби, деярли 95 % и целлюлозадан иборат, лекин унда пентоза, оксиллар, сувда эрувчи моддалар, ёғ ва мум, кул ва бошқа моддалар аралашган бўлади. Пахта толасининг кимёвий таркиби 2.4- жадвалда келтирилган.

Пахта толасининг кимёвий таркиби.

2.4-жадвал

Таркибий қисмлар	микдори, фоиз ҳисобида		
	оддий	Паст навли	Юқори навли
Целлюлоза	94,0	88,0	96,0
Протеин	1,3	1,1	1,9
Пектин моддалар	0,9	0,7	1,2
Кул	1,2	0,7	1,8
Мум	0,6	0,4	1,0
Малеин, лимон ва бошқалар	0,8	0,5	1,0
Қанднинг микдори	0,3	-	-
Пигмент	Юқори	-	-
Бошқа моддалар	0,9	-	-

Тоза ҳолатдаги целлюлоза мазасиз, хидсиз, толасимон оқ модда бўлиб, унинг молекулаларини углерод, кислород, водороддан (карбон сувларидан) иборат.

Целлюлоза молекуласининг ҳар бир бўғини тузилишига кўра уч гидроксил гурухига эга, шунинг учун унинг умумий формуласи $(C_6H_7O_2(OH)_3)_n$ билан ифодаланади. Бу гидрооксил гурухлар молекулалараро водород боғларини ҳосил қилиб мустаҳкам ва қаттиқ тола ҳосил бўлишига сабаб бўлади. Шу сабабли целлюлоза қиздирилганда у суюқланмасдан аввал парчалана бошлайди.

Целлюлоза ишқорининг турли концентрацияли эритмаларида; 85|90 фоизли ортофосфат кислота (H_2PO_4), 96 % концентирланган сульфат кислота (H_2SO_4) ва 70 % гача бўлган концентирланган рух хлорид тузи ($ZnCl_2$) нинг сувли эритмасида эриш хусусиятига эга. Унинг бу хусусиятидан турли маҳсулотлар ҳосил қилишда кенг фойдаланилади.

Целлюлоза комплекс бирикмалар билан реакцияга киришади. Целлюлозанинг оксидланиш реакцияси уни ишлатиладиган тўқимачилик саноати учун алоҳида аҳамиятга эга. Бу саноат корхоналарида олиб бориладиган охорлаш, пардоз бериш, ишқор билан целлюлозани ишлаш ва бошқа жараёнлар целлюлозани оксидлаш билан бўлган жараёнлардир.

Оксидловчилар целлюлоза молекуласининг исталган қисмидаги гидроксил гурухларга глюкоза боғлари ва пиран ҳалқаларига осонлик билан таъсир этиши мумкин.

Целлюлозани $150\text{ }^{\circ}\text{C}$ даражада ҳаракатгача қиздирилган ҳам деярли ўзгариш руй бермайди. $150\text{--}160\text{ }^{\circ}\text{C}$ даража ҳароратдан бошлаб ўзгара бошлайди. $160\text{ }^{\circ}\text{C}$ даражадан юқорида унинг парчаланиши содир бўлади.

Пахта толаси органик эритувчилар масалан, хлороформ, спирт ва бошқалар билан ишланганда, ундан пахта муми деган маҳсулот олинади. Целлюлоза молекулалари учун мумлар сурковчи вазифасини бажаради ва толаларда у ип йигирувчанлик хоссасини оширади, лекин толаларнинг чўзилишига қаршилигини камайтиради.

Шунинг учун тўқима мато олингандан сўнг бўёқ-пардозлаш цехида бу мумларни ювиб ташланади, натижада тўқималарнинг мустаҳкамлиги 25 % га ошади.

Пахта толаларига қўйилган талаблар OZ DSt 604:2001 ЎЗБЕКИСТОН ДАВЛАТ СТАНДАРТИ да келтирилган.

Пахта толаси узунлик кўрсаткичи бўйича 2.5-жадвалдаги меъёрларга мувофиқ 9 та; 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, - типларга бўлинади. Ҳар хил кўрсаткичлар бўйича типини аниқлашда фарқлар келиб чиққан ҳолда юқори ўрта узунлик (UHM) мм-да уствор мавқеда бўлади.

2.5-жадвал

Типи	Юқори ўртача узунлик (UHM)		Штапел узунлиги (Stapele)		Солиштирма узилиш кучи (Str) I ва II- навлвр сн/текс (гр/текс)
	Mm	Дюйм			
1a	33,7-34,3	1,33-1,35	1,11/32	43	29,4-34,3 (30,0-35,0)
1б	32,9-33,6	1,30-1,32	1,5/16	42	
1	32,2-32,8	1,27-1,29	1,9/32	41	
2	31,4-32,1	1,24-1,26	1,1/4	40	

3	30,7-31,3 29,9-30,6	1,21-1,23 1,18-1,20	1,7/32 1,3/16	39 38	23,0-27,8 (23,5-28,4)
4	28,9-29,8 28,1-28,8	1,14-1,17 1,11-1,13	1,5/32 1,1/8	37 36	
5	27,4-28,0 26,6-27,3	1,08-1,10 1,05-1,07	1,3/32 1,1/16	35 34	
6	25,8-26,5	1,02-1,04	1,1/32	33	
7	25,1-25,7	0,99-1,01	1	32	

1а, 1б, 1, 2 ва 3 типдаги пахта толалари узун толали, 4, 5, 6, ва 7 типдагилар эса ўрта толали пахта навларига киради.

Махсус синов усуллари ёрдамида аниқланадиган пахта толаси типи кўрсаткичларининг таърифлари 2.6- жадвалда келтирилган.

Хар бир типдаги пахта толаси ранги, ташқи кўриниши ва доғларга караб 2.6- жадвалдаги кўрсатилган талабларга ва ташқи кўриниш намуналарига мувофиқ бешта навларга бўлинади: I; II; III; IV; V.

Ўрта толали пахта I ва II-чи навлар учун микронейр кўрсаткичларининг асосий диапазони 3,5 - 4,9 чегарасида бўлиши керак. Микронейр кўрсаткичи 4,9 дан юқори ёки 3,5 дан паст бўлса, белгиланган тартибда нархи камайтиради.

Махсус синов усуллари ёрдамида аниқланадиган пахта толаси нави кўрсаткичларининг таърифлари 2.7 - жадвалда келтирилган.

Пахта толасида бутун чигитлар, ёғ доғлари, бегона жисмлар ва чириган хид бўлишига йўл қўйилмайди.

Узун ва ўрта толали пахта толаларининг аралашиб кетишига йўл қўйилмайди.

Пахта толасидаги мавжуд ёпишқоқлик белгиланган тартибда тасдиқланган тажриба усулларида кўрсатилган меъёрлардан ошмаслиги керак.

2.6-жадвал

Саноат нави	Толанинг типлари бўйича ранги ва ташқи кўриниши	
	1а, 1б, 1, 2, 3	4-7
I	Оқ ёки табиий нимранг оқ тусли ёхуд пахтанинг селекцион нави ёки ўстириладиган худудига боғлиқ бўлган нимранг. Ипаксимон, ялтироқ ва зич кўринишда	Оқ ёки табиий нимранг оқ тусли
II	Хира оқ рангдан то нимранг тусгача ва катта бўлмаган сариқ доғли, яркироқлиги, ипаксимонлиги ва қалинлиги биринчи навга нисбатан пастроқ	Хира оқ рангдан оч сариқ доғли нимранггача

III	Хира оқ рангдан то нимранг тусгача ёки сарик доғлари бўлган нотекис сарғиш ранггача. Кулрангроқ тусли, деярил ялтирамайди.	Хира оқ рангдан сарик доғли нимранг, нурсиз, кулрангроқ тусли
IV	Сарик ёки кулранг аралашган нотекис сарғиш тусли ва кўнғир доғли. Ялитроқлиги йўқ.	Хира оқ ранг ва нимрангдан кулранг тусли сарғиш нимранггача ва кўнғир доғли
V	+кўнғир рангдан то доғли сарик ранггача. Кулранг.	Хира оқ ёки хира нимрангдан кўнғир доғли яққол сарикқача. Кулранг.

Пахта толасининг типи бўйича кўрсаткичлари

2.7-жадвал

Типи	Штапел масса узулиги, мм да, камида	Чизиқли зичлиги, мтекс, кўпи билан	I ва II учун солиштирма узилиш кучи, гс/текс
1a	40,2	125	29,0 ва ундан ортиқ
1б	39,2	135	
1	38,2	144	
2	37,2	150	
3	35,2	165	
4	33,2	180	23,0-27,0
5	31,2	190	
6	30,2	200	
7	29,2	200 дан ортиқ	

Пахта толасининг нави бўйича кўрсаткичлари

2.8-жадвал

Типи	Навлври бўйича пишиб етилганлик коэффиценти, камида				
	I	II	III	IV	V
1a, 1б, 1, 2, 3	2,0	1,7	1,4	1,2	1,2 дан кам
4, 5, 6, 7	1,8	1,6	1,4	1,2	1,2 дан кам

Пахта толасининг синфлари бўйича кўрсаткичлари

2.9-жадвал

Саноат нави	Пахта толасининг синфлари бўйича нуқсонлар ва ифлос аралашмаларнинг массавий улиши 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	-	6,0	8,5	10,5	14,0
V	-	-	10,5	12,5	16,0

Пахта толасининг селекцион навлари бўйича физик - механик кўрсаткичлари 2.8-жадвалда келтирилган. Жадвалдан кўриниб турибдики толалар асосан штапель узунлиги, чизикли зичлиги ва пишиқлиги билан бир-биридан фарқ қилади.

Каноп ва зиғир толалари. Каноп толасининг кимёвий таркиби.

Ўзбекистонда каноп 1925 йилдан етиштирила бошланди. Каноп толаси ниҳоятда пишиқ ва гигроскопик хусусиятга эга. Шу боисдан дон хўжалиги, пахтачилик ва тўқимачилик саноати эҳтиёжлари учун ўқув материаллари тайёрлашда канопдан кенг фойдаланилган(2.9-жадвал).

Бундан ташқари каноп уруғидан олинадиган ёғ, лак- бўёқ саноатида кенг қўлланилади. Зиғир толасини асосини ҳам целлюлоза ташкил қилади.

Каноп толасининг таркиби

2.10-жадвал

Таркибий қисмлар	миқдори , %	
	бўктиришдан аввал	бўктиришдан кейин
Целлюлоза	62,8	71,3
Гемицеллюлоза	17,1	18,5
Пектин моддалар	4,2	2,0
Лигнин	2,8	2,2
Ёғ ва мум	1,4	1,7
Сувда эрийдиган моддалар	11,9	4,4

Лигнин моддалари матоларни эгилувчанлигини оширади, намни кам ютади ва толалари титилмайди.

Пахта толасининг селекцион навлари бўйича физик - механик кўрсаткичлари
2.11-жадвал

Пахта толасининг тип	Селекцион нави	Саноат нави	Намлиги %	Штапел узунлиги, мм	Етилганлик даражаси	Чизиқли зичлиги, мтен	Узилиш кучи, сН	Нисбий пишиқлиги, сН/текс	Чикиндилар миқдори
	2	3	4	5	7	8	9	10	11
	Ашхабад-25	I	4,1	39,3	2	126	4,4	34,9	3,2
		II	4,6	39,7	1,9	123	4,1	33,3	3,7
		III	4,1	38,7	1,7	112	3,5	31,2	4,8
		IV	4,4	39,2	1,4	1.03	3,1	30,1	5,8
	С-6037	I	5	39,8	2	131	4,4	33,6	2,2
		II	5,4	40,1	2	126	4,1	32,5	2,6
		III	4,9	38,4	1,7	115	3,6	31,3	3,5
		IV	5,5	37,1	1,5	103	3	29,1	4,6
	6465-B	I	5	39,7	2	148	4,5	30,4	2,5
		II	5,3	39,6	1,8	141	4	28,4	3,5
		III	5,7	37,9	1,7	125	3,6	28,8	3,7
		IV	5,8	37	1,5	124	3,1	25	4,5
	133	I	4,8	35,3	2	154	4,4	28,6	2,8
		II	5,1	35,2	1,9	150	4,1	27,3	3,8
		III	5,2	35,1	1,7	136	3,6	26,5	4,6
		IV	6	34,8	1,5	127	3,1	24,4	7,6
	108-Ф	I	5,4	31,6	2	180	4,5	25	2,1
		II	5,8	31,7	1,9	167	4	24	2,9
		III	6	31,6	1,7	152	3,5	23	4
		IV	5,9	31,6	1,5	134	3	22,4	5,7

3-мавзу

Ҳайвонот толалари, Соч, жун, ипак толалари. Физик-механик хусусиятлари, уларнинг ўзгариши. Ипакнинг кимёвий таркиби.

Режа:

1. Ҳайвонот толалари ҳақида тушунча.
2. Ҳайвонот толаларининг физик-механик хусусиятлари.
3. Ипак толаси.
4. Ипакнинг кимёвий таркиби.
5. Ҳайвонот толаларининг кимёвий таркиби.

Адабиётлар:

1. Перепелкин К.Е. «Структура и свойства волокон», М., Химия., 1986 г.
2. М.А.Панкратов, В.П.Гапонова «Текстильные волокна», м., Легпромиздат, 1986 г.
3. А.Л.Ҳамроев «Синтетик толалар ишлаб чиқариш технологияси», Т. Ўзбекистон-2000й.
4. А.Л.Ҳамроев «Кимёвий толалар ишлаб чиқариш технологияси»
5. Л.М.Пырков «Химические волокна»
6. Ш.Исҳоқов «Тўқимачилик кимеси», Т., Ўзбекистон 1995 й.
7. Ш.Исҳоқов «Тўқимачилик толалари» Т., ТИТЛП-1989 г.
8. Ш.Исҳоқов «Корд толалари » Т, Фан. 1971 й.
9. К.Эргашев «Тўқимачилик кимёси» «Ҳаёт ва иқтисод», №9, 1992 й.

Таянч сўз ва иборалар:

Жун толаси, оксилли бирикма, кератин, ипак толаси, капалак қурти, пилла, фиброин моддаси, серицин моддаси, ишқор моддаси.

Назорат учун саволлар:

1. Ҳайвонот толалари қайси толалардан олинади?
2. Жун толалари табиийми ёки сунъийми?
3. Жун толалари тўқимачилик корхоналарида ишлатиладими?
4. Жун толасининг кимёвий таркибини асосини қайси модда ташкил этади?
5. Фиброин нима?
6. Серицин моддаси қандай модда?
7. Серицин моддаси эрийдими, нимада ва қандай муҳитда?
8. Табиий толалар ичида энг мустаҳкам тола қайсиниси?

Жун толаси қўй, эчки, туя, қуён ва бошқа ҳайвонлардан олинadиган табиий тола бўлиб, у асосан Тўқимачилик саноатида ишлатилади. Кимёвий тузилиши бўйича жун оксилли бирикмалар қаторига киради. жун оксилли кератин деб

аталади. Целлюлозадан фаркли ўлароқ оксилнинг таркиби ўзгарувчандир. Жуннинг таркибида 50 % углерод, 20 % водород, 15 % азот, 7 % кислород, 3 % олтингугурт ва 1 % бошқа элементлар борлиги аниқланган.

Жундаги қўшимчалар миқдори (фоиз ҳисобида)

3.1-жадвал

Жуннинг нави	Ёғ-тер	қум ва тупроқ	Ўсимлик моддалари
Ингичка	20-50	5-40	0,5-2
Ўртача аралаш	15-30	5-20	1-5
Узун	5-15	5-10	0-2
Гиладель	5-15	5-20	0,5-2

Жун толасининг сифати унинг йиғирилиш хусусияти, ингичкалиги, узунлиги, пишиқлиги, ранги, текслиги, чузилувчанлиги ва тоза ифлослиги билан белгиланади. Жун оқ, қора, жигарранг, сариқ ва кул рангда бўлади. Жун толасининг узунлиги муҳим роль ўйнайди, чунки тола қанча узун булса, ип шунча пишиқ ва текис бўлади.

Эчки жуни ингичка момикдан иборат. Туя жуни жуда пишиқ ва чузилувчан бўлганидан ундан матолар, устки трикотаж, шунингдек тасмалар тайёрланади.

Жун эгилувчанлиги ва иссиқликни яхши сақлаши билан бошқа толалардан ажралиб туради. Зичланиш хусусияти фақатгина жун толасига хос бўлиб, бошқа бирон тола бундай хусусиятга эга эмас.

Киёмевий тузилиши жиҳатидан жун оксилли бирикмалар каторига киради. Жун оксиди *кератин* деб аталади. Кератин молекуласи ипсимон полипептид занжирдан иборат бўлиб, унда кўндаланг цистин боғлар мавжуд.

Табиий ҳолда жун оқ, қора, жигарранг, сариқ ва кул рангда бўлади. Ишлов берилмаган жунда турли қўшимчалар бўлади. Уларнинг миқдори ҳайвонларнинг биологик хусусияти ва уни етиштириш шароити (иқлим, озуқа тури, минтақа)га боғлиқ.

Тўқимачилик саноати учун жун дастлабки қайта ишлангандан сўнг келтирилади. Дастлабки ишлов бериш жунни титиш, механик усулда тозалаш, ювишдан иборат бўлади. Ювишдан кейин жун аввалги оғирлигини катта қисмини йўкотади. Турларига мувофиқ ингичка жунлар 55-70%, ярим дағаллари 40-55%, дағал жунлар 25-50% вазнини ювиш жараёнида йўкотади.

Саноатда фойдаланиш учун хом ашё сифатида қўй жуни кўпроқ аҳамиятга эга. +ўй жунини толаларини таснифлаш ўзига хос тартибни талаб этади.

Дунёнинг турили мамлакатларида турлича таснифлаш тизими қабул қилинган аммо уларнинг барчасида тола узунлиги ва йўғонлиги асос қилиб олинган.

Биз кўриб ўтадиган таснифлаш тизими қўйлар зотини асос қилиб олинган. Илмий-техник таснифланишига кўра барча жун толалари иккита катта гуруҳга бўлинади. Биринчи гуруҳга кўриниши бўйича бир хил толалардан иборат толалар киради. Иккинчи гуруҳга ҳолати бўйича турлича бўлган (етилган ва етилмаган, турли узунликдаги толалар ва твит) толалар аралашмаси киради. Ифодалаш қулай бўлиши учун бундан буён матнда биринчи гуруҳни «ўхшаш» ва иккинчи гуруҳни «аралаш» деб номлаймиз.

Ўхшаш гуруҳдаги толаларни ингичкалигига қараб 14 та сифат синфига бўлинади. Синфлар рақами (32 дан 80 гача) қайта тараш машинасидан олинган бир инглиз фунти микдоридаги (0,4536 кг) пилтадан йиғириш мумкин бўлган узунлиги 560 ярд (512 м)га тенг ип калавалари сонини кўрсатади. Масалан 80^к сифат синфига мансуб жундан 80 та калавада ип тайёрлаш мумкин. Уларнинг умумий узунлиги

$$80 \times 512 \times 40960 \text{ м}$$

ёки 40.96 км га тенг бўлади.

Агарда ипнинг умумий массаси (чиқиндини ҳисобга олмасдан) 453,6 грамм эканини ҳисобга олсак, ипнинг шартли чизикли зичлиги

$$T_{\text{и}} \times 453.6 / 40.96 \times 11,074 \text{ текс.}$$

Сифат синфи 40^к бўлганда ип чизикли зичлиги икки маротаба ортади. Шунинг учун синфи юқори жун ингичка бўлади.

Аралаш жунни таснифлашда сифати бўйича 5 та навга (олий, I-IV) бўлинади.

Толаларнинг асосий қисмини майин ёки дағаллигига қараб жун тўртта турга ажратилган: ингичка, яримингичка, яримдағал ва дағал. Аралаш гуруҳдаги толалар фақат яримдағал ва дағал турларга бўлинади.

Узунлиги бўйича жун толасини қайси гуруҳга, турга ва сифат синфига мансублиги, ҳамда қўй зотига қараб ажратилади. Бу ўринда майин юнгли меринос, дурагай (помес), цигай, кроссберд ва бошқа зотларни алоҳида кўрсатилади.

Ингичка ва яримингичка ўхшаш гуруҳ толаларининг узунлигини штапелнинг узунлиги билан, яримдағал ва дағал толаларни узунлигини эса тутамни тортмасдан тўғрилланган ҳолда ўлчанади. Аралаш жун тутамнинг момик (тивит) қисми узунлиги асос қилиб олинади. Жун толасидаги нуқсонлар тўртта тоифага ажратилган. Биринчи тоифага қўйларни боқиш шароитлари, озуқа тури ва қаровни нотўғри ташкил этиш натижасида ҳосил бўладиган нуқсонлар киради.

Иккинчи тоифа нуқсонлар жунни ўсимлик қолдиқлари ва минераллар билан ифлосланиши оқибатида ҳосил бўлади.

Учинчи тоифа нуқсонлар ҳайвонларни биологик хусусияти, зоти, ёши, кўпайиши, ташқи иқлим ва озуқа тури билан боғлиқ сабаблар оқибатида юзага келади.

Жунни нотўғри қирқиш, тойлаш, ўраш ва сақлаш натижсида ҳосил бўладиган нуқсонлар тўртинчи тоифага киради. Саноат стандартларида ювилган ва ювилмаган жун толалар қўй танасининг қайси қисмидан олинганлиги, саралашда

сифат синфига мос бўлмаган ва сифати жуда паст (ифлосланган) толаларга ажратилади.

Ўсимлик қолдиқлари билан ифлосланганлик даражасига кўра жунни нормалъ, ифлосланган ва тиканакли гурухларга бўлинади. Нормал жун таркибида похол, тўпон, барг, шохча, озуқа қолдиқлари, майда тиканаклар бўлади. Ифлосланган жун таркибида юқоридаги хас-чўплар кўп миқдорда бўлади. Тиканакли жунда ёпишқоқ тиканакли ўсимлик мевалари ва чаноклари бўлади.

Умуман олганда жунни саралашдан сўнг уни қайси гурух ва турга мансублигига қараб физик механик хоссалари ўзгариб боради. Жун толасининг физик механик хоссалари 16-жадвалда келтирилган. Жун толаларининг узилиш кучи 4-8 сН|текс гача бўлиб, нисбий узилиш кучи 4-14 сН|текс. Бу толалар нам ҳолатда пишиқлигини анча йўқотади. Жуннинг белгиланган намлиги 15 - 17% га тенг.

Бошқа табиий толаларга нисбат жун чўзилувчан ҳисобланади. Унинг узилишдаги узайиши 30-50% (базан 60 %) гача бориши мумкин. Ҳаво ҳарорати ва намлигининг ортиши натижасида чўзилувчанлик ортади. Намланган жун толасини тўғрилланган ёки текисланган ҳолда қуришиб, текис ҳолатини сақлаш мумкин. Аммо намлик ортса у яна асл ҳолатига тез қайтади. Толанинг бундай қайишқоқлиги ва чўзилувчанлиги ундан тайёрланган матоларни ғижимланишини камайтиради ва узилиш кучини ортишига сабаб бўлади.

Жун толасининг жингалаклиги узайиш ва узилишга қаршилиқни юзага келтиради. Бу хусусияти толаларни илашувчанлиги юқори бўлишини таъминлаш билан бир қаторда матони ҳажмдор бўлишига ҳам сабаб бўлади. Шунинг учун жун матолар иссиқликни яхши сақлайди. Ингичка жуннинг 1 см да 8-13 тагача бир хилда буралишлар бўлади. Дағал жунларда жингалаклик жуда кам бўлади.

Жун толасининг зичланиш хусусияти алоҳида аҳамиятга эга. Зичланиш деганда толалар қатламини сиқилган ҳолда думалатилганда ёки иссиқ нам муҳитда механик ишлов берилганда уларни бир-бирига киришиб бориши натижасида яхлит мато кўринишига айланиш жараёни тушунилади.

Оддий шароитларда жуннинг намлиги 14-18% атрофида бўлади. Ҳаво намлиги 100%га етганда жун толаси намлиги 30-50% гача ошади. Бундай шароитда толанинг узилиш кучи 40% га камаяди ва чўзилувчанлиги ошади.

Сув ва буғ таъсирида жун таркибидаги кератин бўкиб, юмшайди. 105-115°C даги буғ таъсирида узилиш кучи 15% гача камайиб, ҳарорат ошган сари бу кўрсаткич 50% га боради ва тола қаттиқлашади. Қуруқ ҳолда қиздирилганда толанинг узилиш кучи 8-25% гача камаяди ҳолос. Қуруқ жун мўрт ва қаттиқ бўлади. Уни яна намланса барча хоссалари ўз ҳолига қайтади.

Кератин ишқорларга чидамсиз бўлиб, 5% ли ишқор кислотасида қайнатилганда у тўла эриб кетади. Кучсиз кислоталарни яхши шима олади. Тола массасининг 10% гача бўлган миқдордаги сульфат кислотаси билан ишлов берилганда толанинг узилиш кучи ортиб, ўсимлик қолдиқларидан тозалашга имкон яратилади.

Об ҳаво ва ёруғлик таъсирида жун толаси сифати камаяди. У ишқаланишга чидамсиз бўлиб қолади. Бу ҳолат айниқса тукли матоларда яққол кўринади. Чунки туклар учи эркин бўлгани учун тезда мўрт бўлиб қолади.

Жун толаларининг физик-механик хоссалари

3.2 -жадвал

Ингичкалик гуруҳи	Тола синфи ёки нави	Толанинг ўртача ўлчами, мкм	Толанинг метрик номери	Чизиқли зичлиги, мтекс
Ўхшаш жун толалари				
Ингичка	80 ^к	14,5-18,0	5280-3000	190-336
	70 ^к	18,1-20,5	3000-2544	336-400
	64 ^к	20,6-23,0	2544-1839	400-544
	60 ^к	23,1-25,0	1839-1555	544-640
Яримингичка	58 ^к	25,1-27,0	1555-1333	640-760
	56 ^к	27,1-29,0	1333-1155	760-880
	50 ^к	29,1-31,0	1155-1009	880-1000
Яримдағал	48 ^к	31,1-34,0	1009-839	1000-1200
	46 ^к	34,1-37,0	839-709	1200-1400
	44 ^к	37,1-40,0	709-606	1400-1700
Дағал	40 ^к	40,1-43,0	606-525	1700-1900
	36 ^к	43,1-55,0	252-321	1900-3200
	32 ^к	55,1-67,0	321-216	3200-4600
Аралаш толалар				
Яримдағал	Олий нав	24.0-29.0	1687-1155	600-800
	I	29.1-34.0	1155-841	880-1200
	I	29.1-34.0	1155-841	800-1200
	II	34.1-38.0	841-674	1200-1500
Дағал	III	38.1-45.0	674-479	1500-2100
	IV	45дан	479дан	2100дан
		юқори	кам	юқори

Кератин ишқорларга чидамсиз бўлиб, 5% ли ишқор кислотасида қайнатилганда у тўла эриб кетади. Кучсиз кислоталарни яхши шима олади. Тола массасининг 10% гача бўлган миқдордаги сульфат кислотаси билан ишлов берилганда толанинг узилиш кучи ортиб, ўсимлик қолдиқларидан тозалашга имкон яратилади.

Об ҳаво ва ёруғлик таъсирида жун толаси сифати камаяди. У ишқаланишга чидамсиз бўлиб қолади. Бу ҳолат айниқса тукли матоларда яққол кўринади. Чунки туклар учи эркин бўлгани учун тезда мўрт бўлиб қолади.

Туя жуни тўқимачилик саноатида қимматбаҳо хом ашё ҳисобланади. Унинг узунлиги 500 мм атрофида бўлиб, одатда адёл ва миллий махсулотлар тайёрлашда ишлатилади. Туя жунини сифати бўйича тўрт синфга бўлинади. Олий навли туя жунинг йўғонлиги 20 мкм бўлиб, у ёш бўталоклардан олинади. Биринчи ва иккинчи навлар учун бу кўрсаткич мос равишда 28 ва 35 мкм гача белгиланган.

Табиий толалар жумласига кирувчи луб толалари айрим ўсимликларнинг тана қисми ёки япроқларидан олинади. Ўсимлик танасидан ажратиб олинadиган толаларга лен, рама, джут, каноп киради. Япроқлардан олинadиган толаларга эса манила пенкаси, сизаль, генкин ва бошқалар киради.

Луб толалари ичида лен ва каноп катта улушга эга. Уларни етиштириш, қайта ишлаш ва тўқимачилик махсулотлари ишлаб чиқариш саноат даражасида йўлга қўйилган. Ўсимликларнинг янги навларини яратиш, агротехника ва дастлабки қайта ишлаш технологиясини такомиллаштириш борасида бир қатор ишлар амалга оширилмоқда.

Толанинг майинлиги ва ўлчамлари бир биридан фарқланadиган луб толаларидан саноатда турли хил ўзига хос мато ва буюмлар, махсулотлар ишлаб чиқарилади. Бундай махсулотлар пишиқ, кам чўзилувчан, намлик сингдирувчи, чиришга чидамли, осон ювилadиган, ҳаво ва иссиқликни яхши ўтказувчанлик хусусиятларига эга. Улардан сочиқлар кўйлак ва костюмбоп газламалар, махсус матолар (брезент, ўраш материали) ип махсулотлари (чилвир, арқон) ва қоғозлар тайёрланади.

Тузилишига кўра луб толалари ўсимлик танасида тўп-тўп бўлиб жойлашади. Алоҳида толалар пектин ёки лигнин моддалари билан бир бирига ёпишган ҳолда ўсимлик илдизидан танасининг учигача боради. Толаларнинг асоси йўғон бўлиб, учи ингичкалашиб боради.

Толалар таркибидаги пектин, лигнин ва азотли бошқа моддаларни мавжудлиги уларни дағал ва синувчан бўлишига олиб келади. Шунинг учун ҳам бундай махсулотларни бўйаш ва пардозлаш қийин кечади.

Саноатда ишлатилadиган луб толалари ўсимликни ўриб-йиғиб, унинг тана қисми ажратиб олингандан сўнг дастлабки қайта ишлаш босқичларида тола ҳолатигача олиб борилади. Барг, шохчалар ва бошоқ (мевалари) ажратиб олинган ўсимликлар танаси поя деб аталади. Дастлабки қайта ишлаш жараёнида поялар хўллаш, қуриштиш, эзиш, тана пўстлогини саваш ишлари амалга оширилади.

Лен бир йиллик ўсимлик бўлиб, уни икки тури етиштирилади. Биринчи тури уруғлик олиш учун, иккинчи тури тола олиш учун мўлжалланган. Иккинчи турдаги лен кам шохли бўлиб унинг баландлиги 60-80 см гача ўсади.

Зиғир поядан олинadиган умумий тола миқдори 23-28% ни ташкил этади. Толанинг сифати унинг чизиқли зичлиги, узилиш кучи, нотекислиги, эгилувчанлиги, нуқсонлар ва ёт аралашмалар улушига қараб баҳоланади.

Толалар тутами узунлиги 170-250 мм, кўндаланг кесими 150-200 мкм гача бўлади. Зиғир поясида ўртача 32 тагача толалар тутами бўлиб уларнинг ҳар бирида 14-24 та элементар тола мавжуд. Жами элементар толалар сони 650 тагача бўлади.

Қабул қилинган тансифлаш тизимига мувофиқ зиғир толалар сифати бўйича тўққизта шартли номерга ажратилади: 8,10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24.

Калта толаларни узилиш кучига, қолдиқ ва ёт аралашмалар улушига қараб бешта шартли номерларга ажратилади. 8,6,4,3,2

Элементар тола узунлиги 120 мм гача, кўндаланг кесими 12-30 мкм. Чизиқли зичлиги 125-556 мтекс ва узилиш кучи 15-20 сН|текс. Толанинг узилишидаги узайиши 1,5-2,5% га тенг. Шунинг учун ҳам зиғир толаларидан олинган матолар жуд кам чўзилади.

Зиғир толаларининг гигроскопик хусусиятлари пахта толасига жуда яқин. У иссиқликни яхши ўтказади. Шу сабабли ҳам ундан совуқ мавсумлар учун кийимлар тайёрлашда камроқ фойдаланилади. Толанинг ранги унинг пишиб етилганлигига боғлиқ. Энг яхши тола кумуш-кулранг тусда, ўртачаси яшил-сарик ва энг ёмони сарик кизгиш тусда бўлади.

Каноп толалари узилиш кучи, эгилувчанлиги, нотекислиги, қолдиқлар миқдорига қараб олти та шартли номерга ажратилади. Энг сифатли тола номери 4,0 га, энг паст сифатдагиси 1,5 номерга мансуб бўлади. Юқори сифатли толанинг ранги оқ, оч сарикдан, оч кулранг тусгача ўзгаради. Паст навли толалар эса тўқроқ рангда бўлади.

Зиғир толасидан бошқа луб толалари тузилиши бўйича унча фарқланмасада, йўғон ва қаттиқроқ бўлиши билан ажралиб туради. Шу сабабли улардан асосан махсус ва техник матолар ишлаб чиқарилади.

Пенка толаси канопля поясидан олинади. Бу ўсимлик пояси 70-250 см узунликда бўлади. Толанинг узунлиги 14-20 мм ни ташкил этади. Толалар билан аралашган нуқсон ва қолдиқлар миқдори сезиларли даражада кўп. Уни мебельбоп, ўровчи ва бошқа матолар тайёрлашда ишлатилади.

Джут толаси тропик ва субтропик минтақаларда етиштирилдиган луб ўсимликларидан олинади. Бундай техник толалар узунлиги 2,5 м гача бўлади. Унинг гигроскопиклиги жуда юқори. Намлиги 27% бўлганда ҳам қўл билан ушлаб билиш кийин. Джут толаси таркибида лигнин миқдори кўп бўлганлиги ва элементар тола узунлиги жуда калталиги учун у намлик ва атмосфера ўзгаришига чидамсиз ҳисобланади. Толанинг нисбий узилиш кучи 57 сН|тексгача бўлади. Бу толалардан асосан мебельбоп матолар ва гилам махсулотлари тайёрланади. Бошқа толалар, масалан кимёвий ва зиғир тола билан аралашмасидан кийимбоп матолар ҳам тайёрлаш мумкин.

Абака толаси ёки бошқача атмасига кўра манила пенкаси банан дарахтининг айрим турлари ва абака ўсимлигининг баргларида олинади. Ўсимлик кўп йиллик бўлиб, баландлиги 5 м гача боради. Олинган толаси пишиқлиги, енгил ва гигроскопиклиги билан ажралиб туради.

Агава толаси шу номдаги ўсимлик баргларида олинади. Унинг бошқача номи Сизал пенкаси деб аталади. Уни асосан ип, арқон маҳсулотлари тайёрлашда ишлатилади.

Ипак толаси

Ўзбекистон ипак маҳсулоти ишлаб чиқариш бўйича Хитой ва Япониядан кейин учинчи уринда туради +адимда Хитойда ипак қуртини етиштириш қаттиқ сир сакланган. Эрамизнинг 550 йилларида ипакнинг сири ошкор бўлди. Буюк ипак йўли орқали ипак курти Рим ва Византияга махфий равишда келтирилди. Эндигина тухумдан чиққан капалак курти баҳорда тут дарахтининг барги билан боқилади ва бир ой давомида уларнинг узунлиги 25 баробар ортади. +урт тўлиқ етилгандан сўнг унинг орқа томонида жойлашган безида табиий ипакнинг суюқ моддасини фиброин ва ипак елими - серицин тўпланади. Ипак курти ўзидан бу моддаларни чиқариб, ўзини ўраб пилла ҳосил қилади. Пилладан ипак олинади. Табиий толалар ичида энг муҳками ипакдир, у нафис, эгилувчан ва намни яхши шимади. Ундан кўйлакли матолар, трикотаж, мустаҳкамлиги юқори бўлган техник матолар тайёрланади.

Агар ипак толасини микроскоп остида кўрилса у шаффоф, цилиндр шаклида эканлиги кузатилади. У оксил таркибига эга. Ипакнинг асосий моддаси фиброиндир. Серицин эса фиброиннинг юзасида бўлиб, унинг оксидланиши натижасида ҳосил бўлган маҳсулотдир. Тола юзасининг ғадир-будирлиги, қаттиқлиги ва ранги хиралиги серицинга хосдир. Серицин иссиқ сувда, совун эритмаларида, кучсиз ишқорий эритмаларда яхши эрийди.

Ипакнинг кимёвий таркиби.

3.3-жадвал

Таркибий қисми	Микдори
Фиброин	75 - 78
Серицин	22 - 25
Ёғ ва мум	0,5 - 3,27
Минерал моддалар	1,0 - 1,7
Пигментлар	

4-мавзу

Кимёвий толалар тўғрисида умумий тушунча. Кимёвий толаларнинг физик-механик хоссалари, афзалликлари ва камчиликлари. Кимёвий толаларнинг саноатдаги кўриниши

Режа:

1. Кимёвий толалар ҳақида тушунча.
2. Кимёвий толаларнинг физик-механик хусусиятлари.
3. Кимёвий толалар тури, саноатда қўлланиш кўлами.
4. Кимёвий толаларни олиш.

Адабиётлар:

- 1.Перепелкин К.Е. «Структура и свойства волокон», М., Химия. 1986 г.
- 2.М.А.Панкратов, В.П.Гапонова «Текстильные волокна», м., Легпромиздат,1986 г.
- 3.А.Л.Хамроев «Синтетик толалар ишлаб чиқариш технологияси», Т. Ўзбекистон-2000й.
- 4.А.Л.Хамроев «Кимёвий толалар ишлаб чиқариш технологияси»
- 5.Л.М.Пырков «Химические волокна»
- 6.Ш.Исҳоқов «Тўқимачилик кимеси», Т., Ўзбекистон 1995 й.
- 7.Ш.Исҳоқов «Тўқимачилик толалари» Т., ТИТЛП-1989 г.
- 8.Ш.Исҳоқов «Корд толалари » Т, Фан.1971 й.
- 9.К.Эргашев «Тўқимачилик кимеси» «Ҳаёт ва иқтисод»,№9, 1992 й.

Таянч сўз ва иборалар:

Кимёвий тола, моно ип, штапель тола, элементар ип, узлуксиз элементар ип, комплекс ип, Тўқимачилик ипи, техник ип, жгут, махсус ип, сунъий ва синтетик тола.

Назорат учун саволлар:

1. Кимёвий тола деб нимага айтилади?
2. Моноип деганда нима тушунаси?
3. Элементар ип деганда нима тушунаси?
4. Узлуксиз элементар ип деганда нима тушунаси?
5. Штапель тола деганда нима тушунаси?
6. Комплекс ип деганда нима тушунаси?
7. Жгут деганда нима тушунаси?
8. Кимёвий иплар олинишига кўра неча турга бўлинади?
9. Сунъий тола нимадан олинади?
10. Синтетик тола нимадан олинади?

Кимёвий усуллар билан олинadиган толалар кимёвий толалар дейилади. Бу толалар узлуксиз ва ҳар хил йўғонликда бўлади. Якка ҳолда олинadиган узлуксиз йўғон иплар моноиплар, ингичкаси эса элементар иплар дейилади. Жуда ингичкаси узлуксиз элементар иплар дейилади. Жуда ингичка узлуксиз элементар иплардан бир нечтаси учли қилиб пиштиш натижасида комплекс иплар ҳосил қилиниб, улар тўқимачилик ва техник ипларга бўлинади. Ипнинг узунлик бирлигига (одатда 1 м га) тўғри келадиган бурамлар сони унинг пишитилиши деб аталади.

Мингдан кам учга эга бўлган ва кам пишитилган узлуксиз узун иплар тўқимачилик иплари дейилиб, мингдан ортиқ учга эга бўлган ва кўп пишитилган узлуксиз узун иплар техник корд иплар дейилади. Бир нечта ўн ва юз минглаб учга эга бўлган йўғон арқонсимон узлуксиз узун иплар жгут дейилади. Жгут 30-100 мм узунликдаги бўлақларга қирқилса, штапель тола ҳосил бўлади. Штапель тола қисқача қилиб «тола» дейилади.

Фан-техника тараққиётини жадаллаштиришда ишлаб чиқариш суръатларининг ўсиш даражаси ва кимёвий толаларнинг самарали турларининг кўпайиши тез суръатлар билан ўсаётган иқтисодимиз эҳтиёжини қондира олмайди.

Кимё саноатини тез суръатлар билан ривожлантириш иқтисодимиз эҳтиёжини қондиришда асосий омиллардан бири ҳисобланади. Кимё саноатининг асосий тармоқларидан бири-кимёвий толалар ишлаб чиқариш соҳасининг асосий вазифаси халқ хўжалигини, табиий толалар хусусиятига эга бўлган, кимёвий толаларнинг янгидан-янги турлари билан таъминлаш бўлмай, тўқимачилик ва енгил саноат учун жуда ҳам зарур бўлган, аммо бошқа соҳаларда ишлатилаётган пахта, зиғир ва жун толаларининг тежашдан иборат. Бунинг учун келажакдаги кимё саноатининг барча турларини қайта лойиҳалаш, яъни қайта қуриш, энг илғор технологияга ўтиш, халқ хўжалигини юқори сифатли кимёвий толалар билан таъминлаш зарур.

Кимёвий толалар улуши тўқимачилик саноатида ишлатиладиган ҳамма толаларнинг 50 фойизини ташкил этади, ишлаб чиқарилаётган кимёвий толаларнинг 71-72 фойизини синтетик толалар ташкил қилади. Халқ хўжалигининг техника соҳасида ишлатиладиган табиий толалар ўрнини синтетик толалар эгаллайди.

Бу вазифани бажариш учун республикамизда етарлича илмий-техника, материал ва энергетик қувватлар мавжуд.

Юқорида айтилганларга кўра кимёвий ип ва толалар тўқимачилик саноатининг асосий хом ашёси ҳисобланади. Бундай маҳсулотларни кўпалаб ишлаб чиқарилиши кенг истеъмол молларни-газлама, трикотаж, тўқилмайдиган газламасимон материаллар ва бошқа буюмларни кўпроқ ишлаб чиқаришга имкон яратади.

Табиатда учрайдиган табиий полимерлар ва табиатда учрамайдиган синтетик полимерлар (мономерлардан синтез қилиб олинади) суюқланмасини (юқори температурада полимернинг суюлтирилган ҳолати) совутиш ёки улар эритмасидан полимерни чўктириш билан керакли ингичкалқдаги узлуксиз толалар олинади.

Дастлабки полимер таркибига кўра, кимёвий толаларни целюлозали (вискоза, мисс-аммиак, ацетат), полиамид (капрон, найлон, энант), полиэфир, (лавсан), полиакрилонитрил (нитрон), поливинилхлорид (хлорин), оксил моддали (казеин, коллаген, фиброин), минерал ип ва толаларга (шиша ва металлдан олинган) бўлиши мумкин. Кимёвий толаларнинг хоссалари, уларнинг таркиби ва олиниш усулларига боғлиқ бўлган ҳолда, хилма-хил бўлади. Шунинг учун қандай хссалардаги толалар керак бўлса, шундай хусусиятга эга бўлган толалар ҳосил қилиш мумкин. Айниқса, синтетик толалар жуда пишиқ, эластик, ишқорла рва кислоталар таъсирига чидамли бўлади.

Мустақил республикамизда фан-техника тараққиёти асосида ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш концепцияси ишлаб чиқилди. Ниҳоят, халқ хўжалигини сифат жихатидан қайта қуриб янада юқори поғоналарга кўтариш учун қатор масалаларга тўғри ёндашилган ҳолда иш кўрила бошланди.

Маълумки, кимёвий билимлар кўлами кенг қамровли ва ранг-барангдир. Халқ хўжалигинининг барча соҳалари, жумладан тўқимачилик ва енгил саноати гуллаб-яшнаётган Ўзбекистонимизнинг ривожланиши янгидан-янги кимёвий толалар, пластмассалар, лак ва бўёқлар ишлаб чиқариш билан чамбарчас боғлиқдир. Чунончи, полимер саноати беҳисоб кимёвий хом ашёлар – пахта, жун, ипак, нефть, кўмир ва табиий газлар асосида тез суръатлар билан ривожланмоқда.

Халқ хўжалигининг кимёвий толалар ишлаб чиқариш соҳаси асосан 1969 йилдан Фарғонада ацетат ипи ишлаб чиқариш заводи ишга туширилишидан бошлаб ривожлана бошланди.

1971 йилдан «Навоийазот» ишлаб чиқариш бирлашмаси, «Нитрон » заводининг нитрон толаси ишлаб чиқариш бирлашмаси ўз фаолиятини бошлади. 1980 йилда «Фағонаазот» ишлаб чиқариш бирлашмасида целлюлозадан ди-ва триацетат олиниши йўлга қўйилди. Шунингдек, Тошкент, Бухоро, Самарқанд шаҳарларида ҳам тўқимачилик ва енгил саноат маҳсулотлари ишлаб чиқариладиган қатор корхоналар қурилди.

Тўқимачилик саноатининг асосий тармоғи бўлган тўқимачилик ва йигириш неолит даврида кенг тарқалган. Тахминан эрампиздан 5-6-минг йиллар илгари дастлаб тўқимачилик дасгоҳи пайдо бўлган. Тўқимачилик жараёнларини механизациялашган уриниш XVII-XVIII асрларга тўғри келади.

Моноиплар - кўндаланги бўйлаб бўлинмайдиган катта узунликдаги якка иплардир. Моноиплар кўпинча камрок ип сифатида ишлатилади ва ундан тўрлар тайёрланади.

Штапель тола - ҳар хил узунликда кесилган элементар иплардан ташкил топган бўлиб, улардан йигирув машиналарида йигирилган иплар олинади. Жгут узунаси бўйлаб бир қанча (бир неча минг) элементар иплардан таркиб топган (паралел қилиб терилган бир тутам элементар иплар йиғиндиси) толалар йиғиндиси бўлиб, ундан тўқимачилик машиналарида йигирилган ип тайёрланади.

Айрим ассортиментдаги маҳсулотлар тайёрлаш учун (устки трикотаж, пайпоқ ва бошқалар) махсус иплар тайёрланади. Уларга қўшимча ишлов бериб катта хажмли, чўзиладиган, текис бўлмаган эгилган - букилган шаклдаги тола, чўзса текисланадиган, қўйиб юборса яна эгилган - букилган шаклга ўтадиган хосса ва шакллар берилади.

Ипнинг узунлик бирлигига тўғри келадиган бурамлар сони унинг пишитилиши деб аталади. Кимёвий толалар, табиий ва синтетик юқори молекуляр бирикмаларни кимёвий қайта ишлаш йўли билан олинади.

Тола ҳосил қилувчи полимерлар табиатига кўа сунъий ва синтетик толаларга бўлинади.

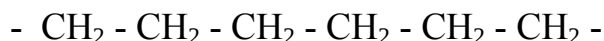
Табиий юқори молекуляр бирикмаларни кимёвий қайта ишлаш йўли билан сунъий толалар олинади. Буларга мисол қилиб целлюлоза асосида олинadиган вискоза, ацетат, мис - амиак ва оксиллар асосида олинadиган казеин, альгинат, зеинларни келтириш мумкин.

Синтетик полимерларни қайта ишлаш билан синтетик толалар олинади. Толаларнинг асосий таркиби булмиш, юқори молекуляр бирикмалар асосий

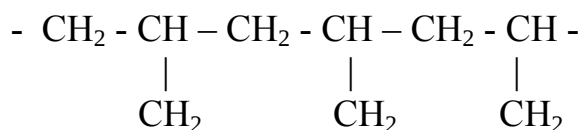
занжирларнинг (макромолекуланинг) кимёвий тузилишига қараб, улар икки синфга бўлинади: карбозанжирли ва гетерозанжирли толалар.

Карбозанжирли толаларнинг (ишлатилган полимер макромолекуласининг) асосий занжирлари фақат углерод атомидан тузилган бўлади. Углерод атомининг қолган боғлари водород, алкил, акрил группалар билан боғланган бўлиши мумкин. Бундай толаларга полиакрилонитрил, поливинилхлорид ва ҳоказоларни кўрсатиш мумкин.

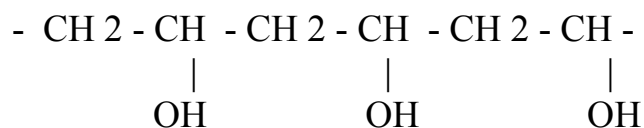
Полиэтилен



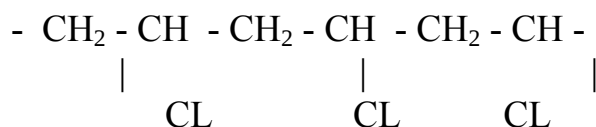
Полипропилен



Поливинил спирт



Поливинилхлорид



Гетерозанжирли толалар олиш учун ишлатиладиган полимер макромолекуласининг асосий занжирида углероддан ташқари кислород, азот, олтингурут ва бошқа элементларнинг атомлари ҳам бўлади. Бундай полимерлар асосида олинган толаларга мисол полиэфир (лавсан), полиамид ва бошқа толаларни кўрсатиш мумкин.

Кимёвий толаларнинг физик-механик хусусиятлари.
Химиявий толалар хақида умумий тушунча. Вискоза толаси.

Вискоза толаси нам ҳолатида пишиқлигини йўқотади, қисқаради, микроорганизмларга чидамсиз, ишқорий муҳитга чидамсиз нам ўтказувчан, ҳаво намлигини тез қабул қилади, намни ўзида яхши сақлайди.

Юқори модулли вискоза толаси олинишда унинг устки тузилиш даражаси ички тузилиш даражасига нисбатан юқори. Унинг пишиқлигини оширишга эришилган, яъни вискоза толасининг нисбий пишиқлиги 21-22 сН/текс га тенг бўлса, юқори модулли вискоза толасининг нисбий пишиқлиги 30-36 сН/текс га тенг. Нам ҳолатда у пишиқлигини вискоза толасига нисбатан йўқотмайди. Вискоза толасига нисбатан ишқорий муҳитга чидамли. Кўндаланг кесими думалокқа яқин, лекин нисбатан зич.

Вискоза толасининг физик - механик хусусиятлари

4.1-жадвал

Тола тури	Чизиқли зичлиги, текс	Қирқим узунлиги, мм	Бўёқ бериш тури	Ранги
	0,17; 0,33	38; 65	-	Бўялмаган, бўялган
Жгут ҳолатда ва қуруқ ҳолатда кесилган	0,2; 0,31; 0,44; 0,5; 0,56;	65; 90; 120; 130; 180;	ялтироқлиги камайтирилган	Бўялмаган, бўялган
Жгут ҳолатида	0,083	-	ялтироқ	Бўялмаган
Вискоза	0,17; 0,31	34; 36; 38; 65	ялтироқлиги камайтирилган	Бўялмаган
Юқори модулли вискоза толаси	0,17; 0,13;	38; 34	ялтироқ	Бўялмаган
Мтилон- В	1; 1,1	85; 90	ялтироқ	Бўялмаган

Полиэфир толаси (лавсан).

Полиэфир толаси жуда қайишқоқ, қуруқ ва хўл ҳолатда ҳам жуда эгилувчан, нурга, кислотага, микроорганизмларга чидамли, юқори пишиқликка эга, иссиқ ва совуққа чидамли. Нам олиши жуда қийин, шу сабабли ундан олинган матоларни

пардозлаш қийин. Электрозарядга берилувчан, бу эса йигирув корхоналаридаги технологик жараёнларда қайта ишлаш қийинлашади. Тез кир бўлади.

Полиэфир толаси вискоза толасига нисбатан икки баробар пишиқроқ, узилишидаги узайиши бўйича ҳам 1,5-2,0 баробар юқорироқ кўрсаткичга эга. Нам ҳолатда пишиқлигини умуман йўқотмайди. Кислота ва ишқорларга чидамли.

Полиэфир (лавсан) толасининг физик-механик хусусиятлари

4.2-жадвал

Тола тури	Чизиқли зичлиги, текс	Қирқим узунлиги, мм	Бўёқ бериш тури	Ранги
Пахта типдаги	0,17	35; 38	Жингалакланган, ялтироқлиги камайтирилган	Бўялмаган
Жунга яқин тола ва жгут	0,33; 0,44; 0,42	35; 60; 66; 76; 80; 90	Жингалакланган, ялтироқлиги камайтирилган	Бўялмаган, бўялган
Мўйна	0,6	36; 67; 100	Ялтироқ, жингалакланган	Бўялмаган
	0,72	67; 100	Ялтироқлиги камайтирилган	Бўялмаган
	0,6; 0,33	35; 66	Ялтироқлиги камайтирилган	Бўялмаган

Полиакрилонитрил (нитрон).

Полиакрилонитрил толаси полиамид толасига нисбатан эгилувчанлиги паст бўлсада, вискоза толасига нисбатан юқори. +айишқоқлиги юқори, яъни ғижимлангандан сўнг ўз холига тез қайтади. Температурага, ёруғликка ташқи муҳит таъсирига чидамли. Ёғни ўзига олмайди, тез тозаланади. нитро толаси рангни ўзига қийин олади, электрозарядга ўч ва у ишқаланишга чидамсиз.

Полиакрилонитрил толасининг физик-механик хусусиятлари

4.3-жадвал

Тола тури	Чизиқли зичлиги, текс	+ирқим узунлиги, мм	Бўёқ бериш тури	Ранг
Тола ва жгут	0,33; 0,4; 0,42; 0,5; 0,56; 0,68	36; 60; 65; 70; 95	Жингалакланган, ялтироқ, ялтироқлиги камайтирилган	Бўялмаган
Тола ва бўялган жун типдаги	0,33; 0,4; 0,44; 0,5; 0,56; 0,68;	37; 51; 65 70; 75; 90 95; 97,5	Ялтироқ Ялтироқлиги камайтирилган Жингалакланган	Бўялган , оқартирилган

жгут	0,8	102; 114; 135	Жингалакланган	окартирилган окартирилган
------	-----	---------------	----------------	------------------------------

Полиамид толасининг физик-механик хусусиятлари

4.4- жадвал

Тола тури	Чизиқли зичлиги, текс	+ирқим узунлиги, мм	Бўёқ бериш тури	Ранги
Иссиқликни сақловчи гилам саноати учун	1; 1,1	65; 70; 75; 110; 120; 130; 140; 150; 200; 210	Жингалаклиги камайтирилган, ялтироқ	Бўялмаган
Пахта типдаги	0,25	35; 38	Жингалаклиги камайтирилган, ялтироқ	Бўялмаган
Ип газлама саноати учун	0,244	35; 38	-	Бўялмаган
Тўқимачилик саноати учун	0,48; 0,68; 1; 1,1 0,54; 0,5; ,048	35; 65; 70; 75; 80; 90; 110 70; 75; 100; 110	Жингалакланган Жингалакланмаган, ялтироқлиги камайтирилган, ялтироқ	Бўялмаган, бўялган Бўялмаган, бўялган
Жун типдаги	0,4	65; 70; 75; 80; 90	Жингалакланмаган, ялтироқлиги камайтирилган, ялтироқ	Бўялмаган

Поливинилхлорид толасининг физик-механик хусусиятлари

4.5-жадвал

Тола тури	Чизиқли зичлиги, текс	+ирқим узунлиги, мм	Бўёқ бериш тури	Ранг
Тола ва жгут пахта типдаги	0,22; 0,33	34; 38; 60; 65	Жингалакланган, ялтироқ	Бўялмаган, бўялган
Жун типдаги	0,33; 0,4; 0,68	65; 90	Жингалакланган, ялтироқ	Бўялмаган, бўялган

Кам киришадиган	0,4; 0,62; 1; 2	65	Жингалакланган, ялтироқ	Бўялмаган, бўялган
Хлорин	0,31	36; 70	Жингалакланган, ялтироқ	Бўялмаган

Полиарамид толасининг (фенилон) физик-механик хусусиятлари
4.6-жадвал

Тола тури	Чизиқли зичлиги, текс	+ирқим узунлиги, мм	Бўёқ бериш тури	Ранг
Ипак саноати учун	0,22; 0,33;	36; 59; 65	-	Бўялмаган, бўялган
Ипак саноати учун	0,17	36	-	Бўялмаган, бўялган

Кимёвий толаларни хоссалари.

4.7-жадвал

Кўрсаткич	Ўлчов бир- лиги	Тола						
		Вискоза	Юқори модулли вискоза	Поли- эфир	Поли- амид	Полиак- рилонит -рил	ПВХ тола ва жгут	Полип ропил ен
Зичлиги	г/см ³	1,52	1,52	1,38	1,14	0,17	1,34	0,90
Чизиқли зичлиги	текс	0,17 0,33	0,13 0,17	0,17 0,33	0,68	0,33	0,22 0,33	0,33
Узиш кучи	сН/текс	21-22	30-36	48-50	32-35	23-25	22-24	40-50
Узунлиги	мм	38-65	38	35-38 65,жгут	90-110	Жгут	38 65	90-110
Узишдаги узайиши	%	19-26	16-22	35-40	60-70	30-40	35-45	40-50
Нам ҳолатда қаттиқлиги- ни йўқотиш	%	45-50	30-36	0	10-12	5-7	0	0

Узилишгача сақланиш Ҳалқа Тугун	%	31-34	19-26	80-89	70-90	36-42	43-52	84-97
Ишқаланиш- га чидамлиги 1000 циклда		30-60	-	97	1000	40	10-15	516- 1357
		1,5-2,5	4-17,5	110 ва ундан кўп	100 гача	7	48-83	11-32
+айнатганда -ги кириши- ши	%	8 гача	2,5-3	1-2	4	2-3,5	40-50	5-6
Оқарганлик даражаси	%	70	50-70	76-81	70	71	75-80	-
10%ли оҳорли эритма	%	40-55	28-40	-	-	-	-	-
Намлиги	%	11-13	11-12	0,4-0,6	2,5-4,8	1,3	0,3	0,05
Ҳарорат	°C	150-160 °C да қаттиқлигини йўқотади		235 255	170 215	190-220	70 150- 200	140 155- 165
Кимёвий эритмаларга чидамлиги								

Янги ва модификацияланган кимёвий толаларни ҳоссалари

4.8-жадвал

Кўрсаткичи	Ўлчов бирлиги	ВВМ	Вискоза				
			Гофрированн ое	Пахтага ўхшаш	Жгут	Пористое	Юкори чизиқли зичликдаги
Чизиқли зичлиги	текс	0,13 0,17	0,17 0,31	0,17 -	0,17- 0,083	0,17 -	0,59 -
Узиш кучи куруқ ҳолатда	сН/текс	32-36 21-23	21-22 10-11	28-30 17-18	25 -	21-22 -	20-21 -

нам ҳолатда 5%ли узайиш		13,5	-	-	-	-	-
Узилишдан олдинги узайиши	%	18-20	21-26	8-10	17-21	21-26	19-26
узунлиги	мм	38	-	38	-	38	38
1 смдаги жингалаклар сони	2,8	2,5	-	-	-	-	-
Электрик қаршилиги	Ом/см ²	-	-	-	-	-	-
Ювилгандаги киришиши	%	-	-	-	-	-	-

давоми

Кўрсаткич	Ўлчов бирлиги	Капрон	Фенилон	Оксалон	Винол	Арамид	Полиэфир			
							Паст чизикли зичликдаги	Профил	Юқори чизикли зичликдаги	Жингалак жгут
Чизикли зичлиги	текс	0,22; 0,33 0,40; 0,68	0,17;0 33	0,33 -	0,14 0,17	0,33 -	0,13 -	0,33 -	1,1-0,84	0,13 0,17
Узиш кучи куруқ ҳолатда нам ҳолатда 5%ли узайиш	сН/текс	34 - - -	34-36 - 16-18 -	28- 30 - 22-24	38- 40 - 20	30- 32 - -	50-55 - - -	38-40 - - -	36-38 - - -	48-50 - - -
Узилишдан олдинги узайиши	%	65	30-40	35	20	30	20-35	35	35-40	35

Узунлиги	мм	38;65; 90-110	38;65	65	38	65	35-38	65	65	-
1 смдаги жингалаклар сони	2,8	3	3-5	3,5-4	4	3-5	3-6	3-5	2,5-4	3-6
Электрик қаршилиги	Ом/см ²	1*10 ⁸ 1*10 ⁹	1*10 ⁸	1*10 ⁹		1*10 ⁹	-	-	-	-
Ювилгандаги киришиши	%	4-5	2-3	-	4-5	-	1-2	1-2	1-2	1-2
Оловга чидамлиги	°C		35-40	30-40	-	35-40	-	-	-	-

Кимёвий
толалардан олинадиган маҳсулотлар.

Ким.тола	Аралашма .%	Ипни чиз.зичлиги,т екс	Йигириш усули	Мато ассортименти ва трикотаж
Лавсан М 0,17текс (п.эф)	67-45лавсан ва 33-45 пахта толаси(қ. т) 33лавсан 67п.толаси (қ.т)	20-11,6	Халқали ва пневмомеханик	Кўйлакбоп,

Аралашма	Чиз. Зич.,текс		Йигириш усули	Мато ассортименти
	тола	Пряжа		
67% бўялмаган п.эф тола,33% пахта толаси	0,17- 0,13	10	Халқали	Кўйлакбоп, плашлик
50% п.эф 50% пахта толаси	0,17	18,5-14,8	Халқали	кўйлакбоп
67% п.эф 33 % пахта толаси	0,17- 0,13	18,5-10	Халқали	махсус

5-мавзу

Сунъий толалар тавсифи. Вискоза толаси. Вискоза толалари
учун хом-ашёлар. Вискоза толасини олиш технологияси.

Режа:

1. Вискоза толаси.
2. Вискоза толасини олиш босқичлари.
3. Вискоза толасининг физик-механик хусусиятлари.
4. Вискоза толасини олиш технологияси.

Адабиётлар:

1. Перепелкин К.Е. «Структура и свойства волокон», М., Химия. 1986 г.
2. М.А.Панкратов, В.П.Гапонова «Текстильные волокна», м., Легпромиздат, 1986 г.
3. А.Л.Хамроев «Синтетик толалар ишлаб чиқариш технологияси», Т. Ўзбекистон-2000й.
4. А.Л.Хамроев «Кимёвий толалар ишлаб чиқариш технологияси»
5. Л.М.Пырков «Химические волокна»
6. Ш.Исҳоқов «Тўқимачилик кимёси», Т., Ўзбекистон 1995 й.
7. Ш.Исҳоқов «Тўқимачилик толалари» Т., ТИТЛП-1989 г.
8. Ш.Исҳоқов «Корд толалари» Т, Фан. 1971 й.
9. К.Эргашев «Тўқимачилик кимеси» «Ҳаёт ва иқтисод», №9, 1992 й.

Таянч сўз ва иборалар:

Вискоза толаси, кимёвий мода эритмалари, элементар заррача, фильера, олтингугурт, ёғоч, похол, пахта момиғи, қамиш, ишқорий моддалар.

Назорат учун саволлар:

1. Вискоза толаси нималардан олинади?
2. Вискоза толасини асосини қайси модда ташкил этади?
3. Вискоза толасини афзаллиги нималардан нималардан иборат?
4. Вискоза толасини камчиликлари?
5. Фильера нима?
6. Штапель толаси деганда нима тушунилади?
7. (Термообработка) толани кизитиб гижимлашдан мақсад нима?

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

Табиий толали материалларнинг танқислиги, вискоза толасининг физик-механик ва санитар-гигиена хусусиятларининг қониқарли даражада эканлиги, шунингдек хом ашёнинг мавжудлиги (ёғоч целюлозаси, ўювчи натрий углерод (IV)-сульфид,

сульфат кислота) вискоза толасини ишлаб чиқаришнинг кескин ривожланишига асос бўлди

Биринчи бўлиб, кенг миқёсда вискоза ипаги деб аталган ип ишлаб чиқариш ривожланди. 1930 йилга келиб пахта ва жун типигаги (ўхшаш) штапель толалар ишлаб чиқариш йўлга қўйилди. 1940 йилга келиб эса автомобиль саноатининг гуриллаб ўсиши туфайли, вискоза корд ипини ишлаб чиқариш ўзлаштирилди. Бу ип, ундан олдин кенг қўлланилган, пахта кордидан анча ижобий хусусиятларга эга бўлиб чиқди.

Вискоза тола ва ипларининг ишлаб чиқаришнинг аста-секин ривожланиши ва уларнинг сифатини яхшилааниб бориши, экология масалаларини муваффақиятли ҳал этилиши, яъни, оқар сув ва ҳаво ҳавзасига ишлаб чиқариш жараёнида ажралиб чиқадиган заҳарли моддаларнинг кам ўтиши билан характерланади.

Тола олиш учун ишлатиладиган полимерларнинг куюқ концентрланган эритмалари ва юқори температурада суюлтирилган суюқланмалари йиғириш эритмалари дейилади.

1970 йилларгача полимер эритмаларидан ёки суюқланмаларидан тола олиш жараёни «прядения» дейиларди, ҳозир «формирование» дейилади.

Вискоза толасини олиш жараёни қуйидаги асосий босқичлардан иборат:

- ишқорда эрувчан ксантогенат ҳосил қилиш билан целлюлозани эритма ҳолига ўтказиш;
- механик аралашмалар ва геллардан (эримаган заррачалардан) тозалаш;
- олинган эритмани ҳаво пуфакчаларидан тозалаш;
- фильерани жуда майда нозик тешикчалари орқали полимер эримасини босим орқали коагуляциялаш ваннага ўтказиш;
- кимёвий моддалар таъсир этиб ксантогенатдан целлюлоза тоани олиш, (ксантогенатни омиллаш);
- ҳосил қилинган толани олтингугурт бирикмалари ва тузлардан ювиб тозалаш, авиважлаш (ёғлаш) ва қуриштириш.

Санаб чиқилган босқичларда кимёвий, иссиқлик ва масса алмашилиш, фаза ва гидродинамик жараёнлар содир бўлади.

Вискоза толаси, ип ва целлофан плёнкаларни комбинат таркибига кирувчи ишлаб чиқариш корхоналари ўз навбатида асосий ҳамда ёрдамчи цех ва бўлимлардан ташкил топади.

1.Асосий цехлар: кимёвий цех, тола олиш цехи (йиғириш цехи), жараённи тамомлаш цехи (пардозлаш) ва тўқимачилик, яъни текстиль цех(тўқимачилик илари олинганда бу цехда тўқилган газлама олинмай, балки ипларни қайта ўраш, уларни пишитиш ва ўраш, ипни найчаларга ўраш каби ишлар бажарилади); демак корхоналар кимё цехи, йиғириш-пардозлаш цехи, тўқимачилик, яъни текстиль цех (техник ип ва корд иплар олишда) ; кимё цехи, йиғирув-пардозлаш цехлардан таркиб топган.

2.Ёрдамчи цехлар: сода станцияси (ҳар хил концентрланган ишқорлар тайёрлаш, ишлатилган ишқор эритмаларини диализациялаш, яъни ишқорни регенерациялаш ва ишқор эритмалари билан боғлиқ бўлган ишларни бажарадиган

жой (кислота станцияси)га чўктириш, пластификациялаш ва охирги ишлов бериш (ванналардаги моддалар концентрацияси бир меъёрда ушлаб туриш ва уларни регенерациялаш); сульфат натрийни кристаллаш бўлими; углерод IV сульфидни регенерациялаш ва рекуперациялаш цехи; оқар сувлар ва вентиляция ёрдамида атмосферага чиқарилаётган газларни тозалаш ва регенерациялаш цехи; сувларни юмшатиш цехи; механика устахонаси ва складлар.

Вискоза толаси ишлаб чиқарадиган корхоналар нисбатан кўп хом ашё ва материаллар истеъмол қилиши билан характерланади. Бир тонна тайёр маҳсулот олиш учун 3,5 дан 4,0 т гача ҳар хил хом ашё ва 300 дан 450 м³ сув сарфланади. Асосий истеъмол қилинадиган материаллар – целлюлоза, ўювчи натрий, сульфат кислота, углерод IV сульфид ва рух сульфатларидир. Булардан ташқари, кам миқдорда ҳар хил сирт актив моддалар (ПАВ), модификаторлар, бўёқлар, титан IVоксид, фильтрлаш учун материаллар ва бошқалар ишлатилади.

Кимёвий ва физикавий структурасининг мураккаблиги, бир хил хусусиятли бўлмаслиги ва натижада уни қайта ишлашнинг қийинлиги сабабли, айтиб ўтилган хом ашёлар ичида целлюлоза алоҳида ўрин тутadi.

Целлюлоза табиатда жуда кенг тарқалган табиий юқори молекулали бирикмалардан ҳисобланади.

Бу, ўсимликларда содир бўладиган фотосинтез реакцияларининг маҳсулоти бўлиб, бунда икки энергетик кам потенциалли модда СО₂ ва Н₂О лардан, электромагнит нурланиш энергиясининг ютилиши туфайли юқори кимёвий потенциалга эга бўлган модда-целлюлоза ҳосил бўлади.

Биологик синтез асосида ҳар йили таркибида целлюлоза бўлган маҳсулотлардан юз миллиард тоннага яқин целлюлоза синтез қилиниб турилади. Дунё бўйича етиштириладигон целлюлоза саноатнинг ҳар йиғи ҳажми юз миллион тоннадан ортади. Фақат Ўзбекистон ва пахта етиштирувчи ҳамдўстлик республикалари иттифоқида пахтадан олинадиган тола ва момикнинг миқдори 3,0 млн тоннага яқиндир.

Целлюлоза полисахарид бўлиб, молекуласининг элементар звеноси ангидро - β -D глюкозадан ташкил топган. Унинг молекуласидаги элементар звено ёпиқ занжир тузилишига эга бўлиб, пиран ҳалқасимон кўринишда бўлади. Целлюлоза молекуласидаги элементар звенолар ўзаро «боши думига» типда боғланиб чизиксимон занжир ҳосил қилади. Бирикиш биринчи ва тўртинчи углеродлардаги гидроксил группалар ҳисобига содир бўлиб, звенолар орасида β -1,4 - глюкозит (полуацетал) боғлар ҳосил қилади.

Целлюлоза молекуласидаги ҳар қайси элементар звено учтадан гидроксил группа тутadi. Улардан биттаси бирламчи, икkitаси эса иккиламчи ҳисобланади.

Бирламчи гидроксил группа элементар звенонинг 6 углерод атомида, иккиламчиси эса иккинчи ва учинчи углерод атомида жойлашган. Иккиламчи гидроксил группалар етарлича кислотали хусусиятни намоён қиладилар. Шу сабабли асос хоссага эга бўлган моддаларни мустаҳкам тутadi.

Уни куйидаги оддий $(C_6H_{10}O_5)_n$ ёки гидроксиди алоҳида ажратиб кўрсатилган ҳолда $(C_6H_7(OH)_3)_n$ эмпирик формула кўринишда ёзиб ифодалаш мумкин.

Уччала гидроксил группалар целлюлозани оддий ва мураккаб эфирларини ҳосил қила олади. Дитиокорбинат кислота билан целлюлоза кислотали эфирларни яъни вискоза толасини олишга асос бўлган ксонтогенат целлюлозани ҳосил қилади. Целлюлоза молекуласидаги охирги глюкозит звеноларида тўрттадан гидроксил группалар бўлгани сабабли шароитга қараб, целлюлозани оксидланиш ёки қайтарилиш хусусиятларига эга (мис сони, йод сони), бошқа глюкозит звенодаги тўрт гидроксил группанинг ҳаммаси этерификацияланиш реакциясига киришади, масалан тетраметил целлюлоза. Гидроксил ва альдегид группалардан ташқари целлюлоза таркибида ҳамма вақт бир қанча кетон, карбоксил ва метоксил группалар бўлади. Бошқа полимерларга ўхшаб целлюлоза ҳам, ҳар хил молекуляр массали молекулярлардан тузилган бўлгани сабабли, полидиспер полимердир.

Макромолекулани қаттиқлиги ва молекулалараро кучли боғларнинг мавжудлиги туфайли целлюлозанинг термик парчаланиш температурасидан суюқланиш температураси юқори бўлади. Целлюлозанинг фибрилл ва микрофибриллар турлича агрегатланганлиги сабабли унда элементар структуралар турлича жойлашади ва натижада у аморф ва кристал тузилишда бўлади. Молекулалар орасидаги бўшлиқларнинг мавжудлиги целлюлоза препаратларининг реакцион активлигини белгилайди. Структура элементларини жойланиш зичлиги целлюлозанинг турли жойида турлича бўлади. Толанинг бошланғич структура элементлари, унинг молекуласидаги сегментлар ҳисобланади. Макромолекуланинг эластиклиги эса унинг юқори эластиклик ва шишасимон деб юритиладиган ҳолатини характерлайди.

Полимер макромолекуласи стереорегуляр бўлганлиги сабабли унинг молекуласи тўғри тузилишга ва кристалланиш хусусиятига эга. Целлюлоза ёпиқ пиран халқаларидан ташкил топган қаттиқ молекула бўлганлиги учун, унинг кристалланиши жуда секинлик билан содир бўлади. Целлюлозанинг биосинтези натижасида кристалланишга эга бўлган полимер ҳосил бўлиши мумкин. Бу ҳолат целлюлоза модификацияларининг биринчи структурасини ҳосил қилади (I-целлюлоза). II- целлюлоза гидратцеллюлоза ҳисобланиб, бу целлюлозани ишқор билан ишлаш ва қайта ювиш, тегишли эрувчиларда эритиш, қайта чўктириш асосида ҳосил қилинади. Шунинг учун II- целлюлозада жуда ғоваксимон жойлашган ячейкалар кўп бўлади. III- целлюлоза қисман I-целлюлозани гидролизлаш, IV- целлюлоза эса қисман III- целлюлозани гидролизлаш натижасида ҳосил қилинади.

Целлюлоза кристалл ва айна вақтда аморф ҳолатда ҳам бўлиши мумкин. Лекин кристаллаш даражаси целлюлозани қандай ишлаётганига боғлиқ. Целлюлозанинг мувозанат ҳолатини унинг кристалл ҳолати белгиласа ҳам, бундай ҳолатни тўлиқ ҳосил қилиш бирмунча мушқилдир. Чунки, целлюлоза надмолекуляр тузилишининг қаттиқлиги ва макромолекула силжувчанлигини кичик бўлиши бу жараёни (кристалланишни) охиригача олиб боришга имкон бермайди. Шунга қарамасдан целлюлозанинг бу хусусияти амалий аҳамиятга эга. Целлюлоза

стереорегуляр поилмер ҳисобланганлиги учун маълум шароитда кристалланиши, юқори тартибда жойлашадиган молекуларни ҳосил қилиши мумкин.

Целлюлоза макроцеллюлозасининг агрегатланиши натижасида турли надмолекуляр структурага эга бўлган папка ва фибрилларнинг ҳосил бўлиши кузатилади. Шунинг учун толанинг марфологик тузилиши молекулада фибрилларнинг қандай ҳолатда жойлашишига боғлиқ бўлади. Яхши тартибда жойланишига эга бўлган макромалекулалар целлюлоза материалларига эластиклик хусусиятни беришга мойил бўлади. Молекуляр жойланиш қанчалик ғовак бўлса, суюқлик унда шунча тез тарқалади. Целлюлозани қайта ишлашда юқорида баён этилган фактларни ҳисобга олиш ижобий натижалар беради.

Целлюлозанинг асосий манбаи пахта линти (момик), ёғоч (ёғочли дарахтнинг пўстлоқ билан ўзак ўртасидаги қисми), сомон, камиш каби ўсимликлардир.

Энг тоза ва энг кўп (90-91%) целлюлоза пахта линтида бўлади. Кейинги вақтларда, таркибида 80% гача целлюлозаси бўлган делинтподпушка (пахта туки) ишлатиомокда. Ёғоч таркибида 58% гача целлюлоза бўлади. Ёғочлар ичида қайта ишланишга мойил, таркибида 50-58% целлюлоза, 11% пентозан, 28% гача лигнин бўлган нина баргли дарахт ёғочидир. Япроқли дарахт ёғочида 52-54% целлюлоза, 25% пентозанлар, 17-18% лигнин, сомонда эса 40-42% целлюлоза, 25-30% пентозанлар, 22-24% лигнин бўлади.

Умуман олганда, целлюлозани ажратиб олиш учун хоҳлаган дарахт ёғочидан фойдаланиш мумкин бўлса ҳам, ҳозирда уни асосан нина баргли дарахт ёғочидан олинади, чунки таркибида, қайнатишда қийин ажралиб чиқадиган, пентозан миқдори кам бўлади.

Вискоза, ацетат целлюлоза, нитрат целлюлоза, мисс-аммиак целлюлоза ва целлюлозани оддий эфирларини олишда ёғоч целлюлозаси пахта линтидан кўпроқ ишлатилади. Юқорида номланган целлюлоза маҳсулотларидан саноатда сунъий тола, порох, лак ва плёнкалар ишлаб чиқарилади. Ёғоч целлюлозаси мўл ва арзон бўлиб, сифат жиҳатидан пахта линтидан қолишмайди, шунинг учун у кимё саноатида энг керакли хом ашё ҳисобланади.

Пахта момиғи толаларида лигнин бўлмай, пентозан миқдори кам % ни ташкил этади. Подпушка таркибида, майдаланган чигит, шелуха ва бошқалар бўлгани сабабли, унда лигнин ва пентозан кўпроқ бўлади.

Пахта момиғи ва ёғоч толалари ўзларидаги компонентларни хужайра деворларида жойланишлари билан фарқланадилар ва уларни целлюлоза билан боғланишлари билан характерланадилар.

Ёғочда целлюлозадан ташқарии бир неча хил қўшимча моддаларнинг (лигнин, пентозан, гексозан, смола, минерал мода ва бошқалар) борлиги ёғочдан целлюлозани ажратиб олиш технологиясини такомллаштиради, шунингдек целлюлозанинг рацион қобиляти ва ундан ҳосил қилинган эфирларни эритувчилардан эриш сифати, целлюлозани ёғочдан ажратиб олиш жараёнларига боғлиқ. Чунки бу жараён давомида толанинг морфологик сруктураси бузилади, ҳамда биохимик синтезлаш жараёнида ҳосил бўлган макромалекулаларо, улар

агрегатлари ёки фибриллараро, шунингдек целлюлоза ва бошқа компонентлараро кучли боғлар узилади.

Ўсимлик материалларидан целлюлозани ажратиш шарт-шароити қўлланиладиган компонентларни (реагентларни) характерига ва технологик жараёнларни бажарувчи машина ва ускуналар турига боғлиқ.

Сунъий толалар асосан ёғоч целлюлозасидан олиниши сабабли пахта целлюлозасини олиш технологиясининг асосий жараёнлари тўғрисида қисқача маълумот берилади. Хомашё сифатидаги пахтанинг 30-33% ни тола ва 67-70% ни чигит ташкил этади. Пахта тозалаш заводларида тўқимачилик саноатида ишлатиладиган узунлиги 25-35 мм бўлган узун толалар ажратиб олинади. Узунлиги 10-22 мм бўлган тола пахта саноатида (чигитдан тозаланган пахта), узунлиги 6-20 мм дан кам толали кимё саноатида ишлатилади.

Делинтнинг узунлиги 2-5 мм га тенг. Пахта толаси уч қаватдан, яъни; асосан ёғ-мум, кам микдорда пектин ва пентозанлардан ҳамда жуда кам микдорда целлюлозадан ташкил топган қобиқ-кутикуладан; целлюлозадан шунингдек ёғ-мумдан ва канал ҳосил қилувчи ички девордан ташкил топган. Пахта қайнатишдан олдин, реагентларни целлюлоза ичига яхши диффузияланишини осонлаштириш мақсадида майдаланади (кесилади). Натижада кутикула осон бир текисда парчаланади. Пахта целлюлозасини олиш жараёни линтни тайёрлаш (титиш, механик тозалаш ва қирқиш);

- қайнатиш (саноатида бу жараёни «бучения» дейилади);
- ювиш;
- толани оқартириш, ювиш, кислота билан ишлов бериш, ҳамда ювиш ва қуритишдан иборат.

Пахта целлюлозасини тайёрлаш куруқ ва ҳўл усулда олиб борилади. Ҳўл усулда пахта тайёрлаш анча устун бўлишига қарамай, бу жараёнда кўп микдорда сув сарфланади.

Пахта целлюлозасини ҳар хил ҳажм ва тузилишдаги қозонларда юқори температурада ($130-160^{\circ}\text{C}$) ва юқори босим остида ($0,6-1,0 \cdot 10^6$ -Па), ишқор эритмасида олиб борилади. қайнатиш охирида эритмадаги NaOH концентрацияси 30-36 г/л дан 20 г/л гача камаяди. қозонга юкланадиган пахта целлюлозасининг массаси 1-2,5 тоннага тенг бўлиб, унинг ҳар бир тоннасига 8 м^3 ишқор эритмаси қуйилади. қайнатиш сўнгида қозондаги ҳар бир тонна целлюлозага тўғри келадиган ишқор эритмасининг ҳажми 12 м^3 га тўғри келади. Бу нисбат модуль дейилади. қайнатишни ҳозирги замон қозонларида олиб борилганда бу нисбат (модуль) анча камайган (целлюлозага нисбатан эритма ҳажми 7,0-7,5) бўлиб, қозоннинг ишлаш цикли 10-15 соатни ташкил этади.

+айнаш давомида целлюлозада қуйидаги ўзгаришлар содир бўлади;

Тола морфологик структурасининг бузилиши; осилнинг парчаланиши ва парчаланган маҳсулотларнинг эриши;

мўмнинг эмульсияланиши, ҳамда ёғнинг омилланиши; поли- мерланиш даражасининг камайиши.

Полимерланиш даражаси қайнаш жараёнида бошқарилади.

Узунлик ва узлуксиз усуллар билан қайнатилган целлюлоза оқартирилади. Оқартириш 20°C да, таркибида 0,4-0,5 г/л актив хлор ва 0,1-0,2 г/л NaOH бўлган эритмада олиб борилади. Эритманинг водород кўрсаткичи $pH \approx 8$, 0-0,9 га, модули 25-35 га тенг бўлади. Оқартириш учун водород пероксид, хлорид ва хлорат натрий тузлари ишлатилади. қайнатишда парчаланган ва ювилмаган қўшимчалар оқартириш жараёнида содир бўлади.

Оқартирилган целлюлоза таркибидаги Ca^{2+} ва Fe^{2+} тузларини эрувчан кўринишга келтириш учун у кислота эритмаси билан ишланади ва ҳар бир жараёндан сўнг целлюлоза яхшилаб ювулади, сиқилади сўнгга аэрафонтан қуритгичларда қуритилади. Тайёр целлюлоза таркибида 99,5% гача α -целлюлоза ва 0,1% гача кул бўлади. Ҳар бир тонна линтдан 0,7-0,8 т тоза целлюлоза олиниб, унинг намлиги 10% атрофида бўлади. Илгари бундай целлюлозадан ацетат целлюлоза ва мис-амиак тола олинган бўлса ҳозир ундан махсус эфирлар тайёрланади.

Ёғоч ва пахта линтидан целлюлоза олиш шарт шароитлари библиридан тубдан фарқ қилади.

Ёғочдан бир тонна целлюлоза олиш учун камида бир тонна қўшимча моддалар (лингин, пентован, смола, ёғ ва бошқа қўшимчалар)ни ажратиш керак. Демак бир тонна ёғочдан 400-500 кг целлюлоза олинади.

Целлюлоза олиш учун қорақайин, қайин, арча, терак, қарағай дарахт ёғочлари ишлатилади. Булар ичида кенг қўлланиладигани арчадир. Арча қарағайга нисбатан кўп ишлатилади, чунки унда смола миқдори қарағайдагига нисбатан камроқ бўлади.

Тола олиш жараёни уч гуруҳга бўлиш мумкин:

- а) олинаётган толани совитиш билан суёқланмадан ип ёки тола олиш;
- б) олинаётган толадан эритувчини буғлатиш билан эритмадан куруқ усул билан ип ёки тола олиш;
- в) эритмадан полимерни тола кўринишида чўктириб ундан ип ёки толани хўл усул билан олиш.

Булардан ташқари суёқланмайдиган ва эримайдиган полимерлардан, уларнинг дисперсларидан тола олиш усули ҳам мавжуддир.

Тола ва ип олиш жараёни, полимерни тола кўринишда шакллантирувчи махсус машиналарда бажарилади. Илгари бундай машиналар эритма ёки суёқланмалардан ип ёки толаларни йиғириш машиналари дейилар эли. Бундай машиналарни осонгина қилиб, тола ҳосил қилиш машинаси деб атадик. Тола олиш учун тола ҳосил қилиш машиналарида бир қанча технологаик жараёнлар бажарилади: полимер эритмаси ёки суёқланмасини бир меёрда узлуксиз фильерага бериш, юқори қовушоқли суёқлик (эритма ёки суёқланма) ни фильера тешиклари орқали узлуксиз элементар ип шаклида сиқиб чиқариш, фильерадан чиқаётган узлуксиз ип шаклидаги эритма ёки суёқланмани котириш (эритмадан эритувчини буғлатиш, эритмадан полимерни чўктириш, суёқланмани совутиш), тола ҳосил қилиш

зонасидан узлуксиз чиқаётган элиментар ипларни комплекс ип ёки жгут шаклида (бурамсиз, толаларни бир-бирига параллел жойлашган йўғон тизимча ёки арқоқ кўринишида) оралиқ қабул қилиш ёки йўналтирувчи қурималар орқали уларни поковкалаш механизмга қабул қилиш жараёнидир.

Тола олиш машиналарига полимерлар эритма, суюқланма ёки грануляцияланган (донадорлаштирилган) ҳолда берилади. Агар полимер суюқланмаси бериладиган бўлса, трубаповодлар ва насослар ҳар доим керакли температурагача қиздирилган бўлиши лозим. Гранулятлар тола олиш машинасининг юқори қисмига жойлашган бункерга пневмотарспортёр ёрдамида берилади, ундан бир ёки бир нечта тола ҳосил қилиш ўринларидаги суюқлантириш қурилмаларига юборилади. Полимер эритмаси машинанинг икки ёнига параллел ёки узунасига жойлашган трубапроводларга берилиб, улар ёрдамида ҳар бир маълум микдордаги эритма билан узлуксиз таъминлаши лозим. Бунинг учун трубапроводлар бўйлаб ҳар бир ўрин учун мўлжалланган насослар стойкаларига (насос, фильтр-бармоқ ёки червяк деб аталувчи найчаларни бир учини маҳкам ушлаб туришга ва трубадан насос сўриб олган эритмани фильтр-бармоқ ёки червякка ўтишини таъминловчи қурилма) ўрнатилган бўлиб, насослар олдида маълум босим ҳосил қилинади. Бундан ташқари эритма ёки суюқланма улар тайёрланган ердан фильерага бориб етгунга қадар сарфланган вақт ҳар бир ўрин учун ҳар хил бўлиши керак, шунингдек эритма (суюқланма) трубапроводларда ҳаракатсиз туриб қолмаслиги лозим. Бунинг учун эритма (суюқланма) трубапровод бўйлаб ҳар доим айланма ҳаракатда бўлиши лозим. Ўз хусусиятини вақт ўтиши билан ўзгартирадиган айрим эритмалар ва суюқланмалар учун бу омил катта аҳамиятга эга.

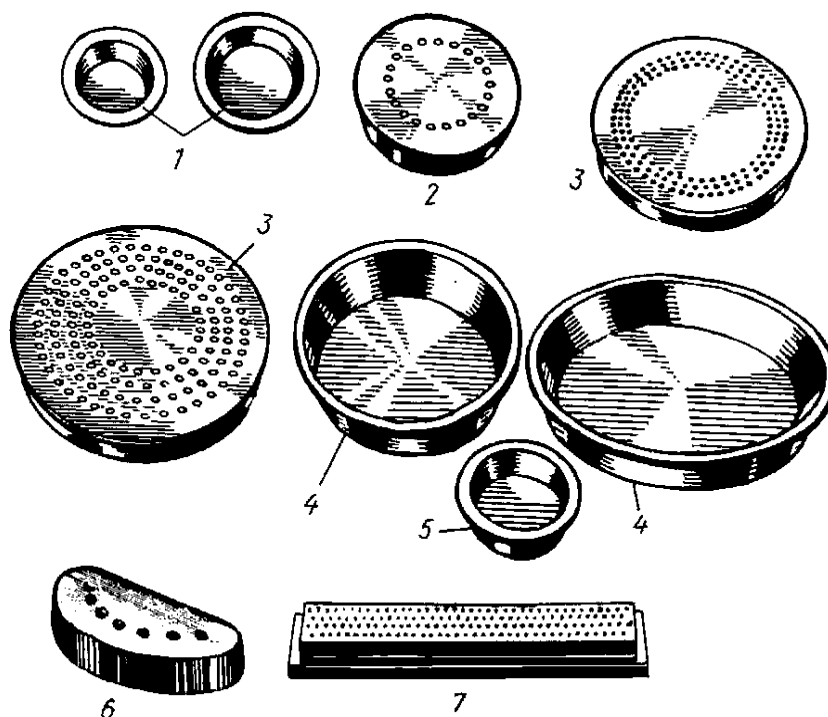
Бир хил қалинликдаги толаолиш учун насослар ҳар бир фильерани ўзгармас ҳажмдаги эритма билан узлуксиз таъминлаши лозим. Бунинг учун, ишлаб чиқариш қуввати минутига $0,3$ дан 75 см^3 бўлган, яъни дозаловчи насослар ишлатилади.

Полимер суюқланмасидан тола олишда насосларга суюқлик маълум босим остида келиши учун улар олдидан ўзига ўхшаш насос ўрнатилади ёки кўш насослар ишлатилади. Агар насосларга суюқланма экструлер ёрдамида берилса кўшимча насослар керак бўлмайди.

Насослардан эритма ёки суюқланма фильерага боргунча трубопроводлардан механик заррачалар (ифлосликлар) унинг таркибига кўшилиши мумкин. Шунинг учун суюқликлар фильерадан ўтгунча яна икки марта филтрланади. Биринчи филтрланиш одатда фильтр - бармоқда (фильтр - буж, свечали фильтр) бажарилади, иккинчиси эса фильерадан олдин (фильера комплектида) бажарилади. Полимер суюқланмаси фильерадан олдин фақат бир марта филтрланади. Эритма бармоққа ўралган 2-3 қават газлама орқали филтрланса, суюқланма-ўлчамларига қараб бир нечта қават қилиб жойлаштирилган кварц қум орқали ўтказилади. Шундан сўнг эритма ҳамда суюқланма ҳар бир 1 см^2 да 10-15 минг тешиги бўлган ва металлдан ясалган тўр орқали ўтади.

Филтрланган тоза эритма фильерадан ўтганда ингичка узлуксиз ип кўринишидаги эритма ёки суюқланма оқимларга бўлинади ва улардан элементар иплар ҳосил бўлади. Элементар иплар бир-бирига қўшилиб комплекс ип ёки жгут

кўринишида тола олиш машинасида чикади. Фильералар (1-расм) бир-биридан тешикчалари сони, диаметри ва шакли билан фарқланади.



1-расм

Тешикчалар сони тола олиш усули ва тола турига боғлиқ бўлади. Хўл усул билан тўқимачилик иплар олишда фильерадаги тешикчалар сони 40 тадан 120 тагача; техник иплар олишда 700 дан 1200 гача ва жгут олишда 6000 дан 100 000 ва ундан ортиқ бўлади. Полимер суюқланмаларидан тола олишда, элементар иплар бир-бирига ёпишиб қолмаслиги учун, тешикчалар сони 8 тадан 4000 гача бўлади. Якка иплар олишда эса 1 та тешикчали фильера ишлатилади. Эритмалардан тола олишда фильера тешикчаларини диаметри 40 дан 100 гача ва суюқланмадан тола олишда 250 дан 1200 мкм га тенг бўлиб, тешикча узунлигини (фильера остини қалинлигиге тешикча узунлигини-канал узунлигини ифода этади) диаметрга нисбати ($l:d$) унчали катта бўлмайди ва бу нисбат 0,5 дан 3,0 гача бўлиши мумкин. Тешикчаларининг шакли фақат думалоқ бўлган фильера ишлатилмай, балки тешикчалари хар хил шаклда бўлган фильералар ҳам қўлланилади.

Тўқимачилик вискоза ипларини олиш технологияси.

Узлуксиз ишлайдиган машиналарда ип олиш, пардозлаш, қуриштиш жараёнлари бажарилади ҳамда ҳалқали пишитиш урчуғи ёрдамида 80-100 бурам олган тайёр иплар олинади ва массасини 2-3 кг қилиб поковкаларга ўралади.

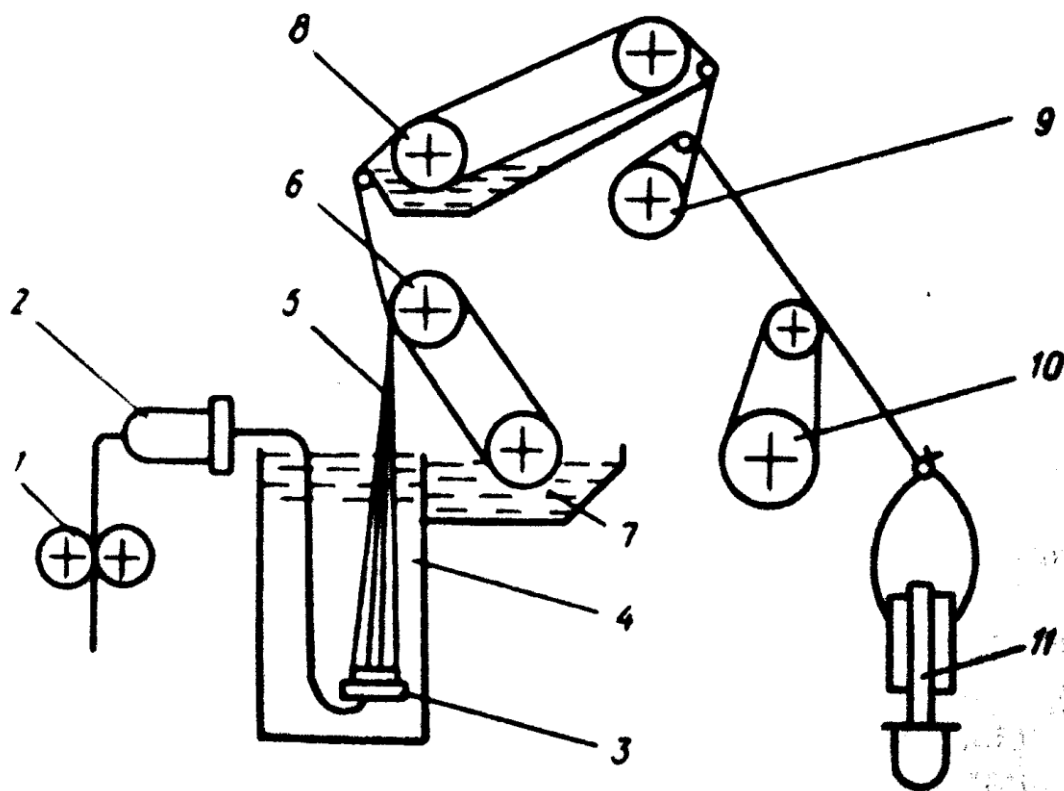
Узулуксиз ип олиш ПНШ машинасида амалга оширилади. Бу турдаги машиналарнинг асосий афзаллиги, ўқлари бир-бирини кесиб ўтадиган жуфтланган цилиндрларни, ипларни пардозлаш ва қуришда ишлатилишидир. Цилиндрларни

бундай жойланиши туфайли улардаги иплар ўрами маълум қадам билан ўқ бўйича силжийди. Бу машина 180 ўринли бўлиб талай афзалликларга ва камчиликларга эга. Камчилиги унинг конструкциясининг мураккаблиги, таъмирлаш ишларининг қийинлиги, қимматлилиги ва х.к.

Тола олиш тезлиги оширилганда, ип ваннадаги эритма қаршилигига (гидравлик қаршилик) учрайди ва эритмани атрофга сачрашига олиб келади. Шу сабабли бундай машиналарда ипни найчаларда олиш усулини жорий этиш бундай камчиликлардан халос этади.

Бундай турдаги жихозлар қуйидагича ишлайди;

Насос 1 ёрдамида свечали фильтр 2 орқали вискоза машинанинг ҳар бир ўрнида 10 та ип олинадиган қисми 3 га берилади. Бу қисмга тешиклари 10 та гуруҳга ажратилган фильера урнатилган. Ҳар бир гуруҳ тешиклардан чикаетган ип алоҳида канал бўйлаб юқорига кўтарилади. Кўп ип чиқадиган қисмни юқорида жойлашган ип йўналтиргич 4 га 10 та ип қабул қилинади. Ҳар бир ип алоҳида канал 6, диск 7 да ювилади ва ювиш билан ёғлаш жараёнини бирлаштирувчи қисм 8 га юборилади. Ювилган ва ёғланган ип цилиндр 9 да қурилади ва урчукка ўрнатилган паковка 10 га қабул қилинади.



2-расм

Вискоза толалари.

1940-1950 йилларда кўпгина давлатларда вискоза штапель толаларни (оддий қилиб айтганда толалар) яратиш эҳтиёжи туғилди. Бундай ингичка тола кесишиш узунлиги ва физик-механик кўрсаткичлари бўйича икки турга бўлинади: пахта ва жун

турдаги толалар. Ҳозирда ҳам кўп миқдорда ишлаб чиқарилаётган жун туридаги вискоза толасига эҳтиёж анча камайиб бормоқда. Бунга сабаб, жунларни қайта ишлаш корхоналари томонидан қўйилган талабларни деярли ҳаммаси жавоб бера оладиган полиакриланитрил ва полиэфир толаларини вужудга келишидир. Пахта толасининг еитшмаслиги туфайли пахта туридаги вискоза толаларга эҳтиёж борган сари ортиб бормоқда. Шу сабабли, пахта толасининг хоссаларига монанд хоссали, янгидан-янги толаларни барпо этиш натижасида полиноз ва юқори модули тола (ЮМТ) ларни ишлаб чиқариш технологияси вужудга келди.

Санитария-гигиена хоссаларининг юқорилиги ва унинг пахта толасига нисбатан арзонлиги бундай толаларни кўп ҳажмда ишлаб чиқиришга омил бўлади. Тоза ҳолдаги оддий вискоза толаси штапель газламалар олишда, ҳамда пахта ва жун билан аралаштириб, ундан костюмбоп, кўйлакбоп, ички кийимбоп газламалар ва трикотаж буюмлар олишда ишлатилади. Пахта толасини тежаш мақсадида кўпгина давлатларда ишлаб чиқарилаётган барча ип газлама ва трикотаж буюмлари таркибида 10-20% гача вискоза толаси қўшилади.

Пахта туридаги оддий вискоза толалари 0,17-0,20 текс йўғонликдаги ип ҳолатида ишлаб чиқарилади. Унинг пишиқлиги 22-25сН/текс, ҳўл ҳолида эса деярли икки марта кичик бўлади (пишиқлигининг 45-50% и сақланиб қолади. Унинг чўзилувчанлиги 24% дан юқори бўлмаслиги керак. Эластиклик модули нисбатан кичик бўлиб, унинг қиймати ҳўл ҳолда 30-40 сН/текс дан ошмайди. Тайёр толанинг полимерланиш даражаси 300-320 ораликда бўлади.

Вискоза толаларидан олинган газмол ва трикотаж буюмлари паордозлаш фабрикаларида ишқорий муҳитда ишлалов берилиши туфайли (ишқорий муҳитда қайнатиш, оқартириш, мерсеризациялаш), бу толалар мато ва буюмлар ишлаб чиқаришга яроқлигини белгиловчи омил, уларни 6% NaOH эритмасида эриши ҳисобланади.

Жунсимон толалар, йўғонлиги 0,32-0,50 текс бўлган оддий тола, ғижимли тола ва бурамсиз арқонсимон жгут кўринишда чиқарилади. Оддий толанинг пишиқлиги 16-20 сН/текс гача бўлади. Жун туридаги толалар сувда яхшигина бўкиб (110-120% гача), пишиқлигини кўпроқ йўқотади (50-55% гача), эластиклик модули эса пахта туридаги толаникидан ҳам кам бўлади (20-30 сН/текс).

Вискоза толаларини олишда таркибида 9-12% целлюлоза ва 6-7 % ишқор бўлган вискоза ишлатилади. Ксантогенлаш учун бериладиган CS₂ миқдори 32-34% гача камайтирилади. Вискоза қовушқоқлиги, ундаги целлюлоза миқдорига қараб, 6-38 Па.с бўлиши мумкин. Вискоза таркибидаги целлюлоза концентрациясини ошириш ҳисобига тола олиш мумкин бўлган вискоза таркибидаги ишқорни целлюлозага бўлган нисбатини 0,5-0,55 гача камайтириш мумкин. Тайёр толанинг ПД ни камайтирмай вискозадаги целлюлоза миқдорини ошириш ҳисобига унинг қовушқоқлигини бир неча марта кўпайтириш мумкин. Мана шундай қовушқоқлиги катта бўлган, вискозалардан тола олиш шарт-шароитлари ишлаб чиқарилган ва саноатга татбиқ этилган.

Ҳозир пахта туридаги вискоза толаларига эҳтиёж жуда ҳам ката, кейинчалик яна ҳам ортиб бориши мумкин. Шунини ҳисобга олган ҳолда бундай толалар хоссаларини

(юқори пишиқлика эга бўлган, ҳўл ҳолатда пишиқлигини кам йўқотадиган, кам киришадиган, ишқорий ишлов беришларга бардош берадиган) яхшилаш устида ишлар олиб борилмоқда ва юқори модули толалар ишлаб чиқарилмоқда.

Оддий вискоза толаларнинг фақатгина пишиқлиги кичик бўлмай, балки улар ҳўл ҳолатида пишиқлигини кўп йўқотади, ишқор эритмасига камбардош (пардозлаш жараёнида) ва улардан олинган меҳсулотлар ювилганда 12-16% га киришади. Кесилган толаларни пардозлашга мўлжалланган агрегатларда ишлов олган толалар тўлиқ релаксацияланганлиги учун унчалик киришмайди. Вискоза толасидан тайёрланган меҳсулотларни киришишига асосий сабаб, уларни сувда етарлича кўп бўкиши ва ҳўл ҳолатида эластиклик модулини ошириш билан меҳсулотларни пардозлашдаги деформацияланиши (шакли шакли ўзгариши) олдини олиш мумкин. Бундай толалардан олинган меҳсулотлар кам киришади. Вискоза толаларининг эластиклик модулини ошириш учун, қисман бўлсада, юқори пишиқлика эга бўлган вискоза техник иплар (корд) олишнинг технологиясини қўллаш ижобий натижалар беради. Бундай технологияни қўллаш билан ЮМВ толаси деб номланган, яъни ҳўл ҳолатида юқори эластиклик модулига эга бўлган ёки оддий қилиб юқори модулли вискоза толалар олинади.

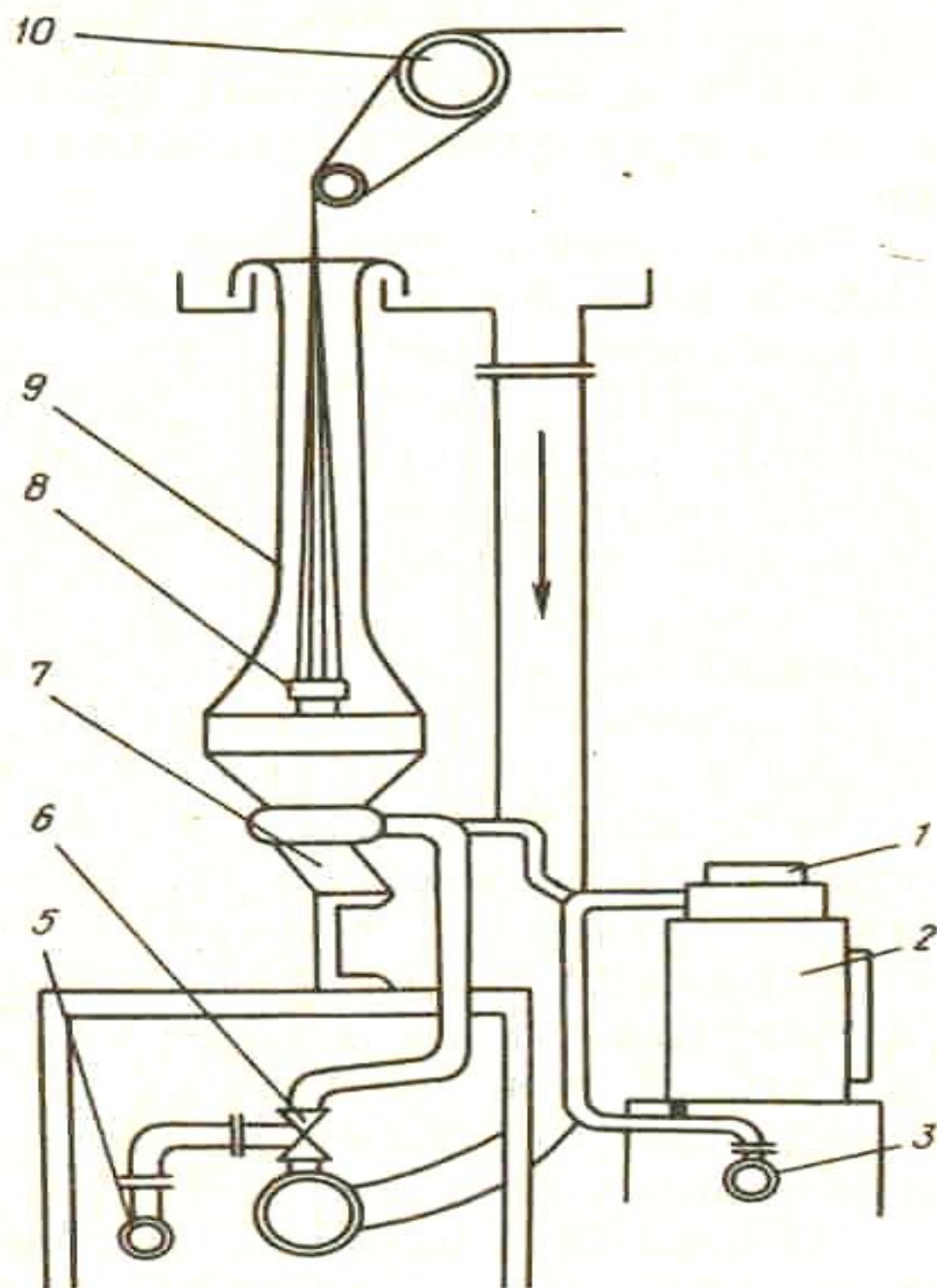
Икки турдаги ЮМВ толаларни олиш технологияси мавжуд бўлиб, улардан бири юқори ва иккинчи-ўртача пишиқликка эга бўлган толалардир. Биринчисини пишиқлиги 38-42 сН/текс ва эластиклик модули 120-140 сН/текс бўлиб, бундай толаларни олиш учун ишлатиладиган дастлабки меҳсулотларга юқори даражадаги талаблар қуйилади: целлюлозадаги α -целлюлоза 97-98 % дан кам бўлмаслиги, вискозадаги ишқорни целлюлозага нисбатан $\geq 1,0$ ва кимёвий моддалар тоза бўлиши керак. Бундай толаларни олишда тезлик 22-26 м/мин бўлиб, ҳар бир фильерадан олинаётган жгут алоҳида классификациялаш ванасида чўзилади ва термофиксацияланади. Шунинг учун бундай толани олиш технологияси бир оз мураккаб бўлади. ЮМВ толаси ўз хоссалари билан ингичка толали пахтага мос келади. ЮМВ толаларини ишлаб чиқариш юқоридаги сабабга кўра ривожланмайди.

Аммо, пишиқлиги 32-34 сН/текс бўлган толаларни ишлаб чиқариш кенг тарқалган. Бундай толаларни ишлаб чиқаришда таркибида α -целлюлоза 95,5 % дан кам бўлмаган целлюлоза, шунингдек кимёвий тоза NaOH ва кислота ишлатилади. Ксантогенлаш учун целлюлоза массасига нисбатан 40-42 % CS₂ берилади, вискозадаги NaOH : целлюлоза нисбати 0,9 бўлиб, унда 7,0-7,5 % α -целлюлоза ва 6,2-6,5 % NaOH бўлади. вискозани етуклик индекси NaCl бўйича (тола олишдан олдин) 6-8 га тенг бўлиши керак. Вискозага 3-4,5 % гача модификатор (2-3 % ПЭГ ва 1-1,5 % оксиэтилланган амин) қўшилади. Тола олишда таркибида 68-76 г/л H₂SO₄ ва 50-70 г/л ZnSO₄ ва солиштира оғирлиги 1180-1200 кг/м³, температураси 25-35° С бўлган чўктириш ваннаси ишлатилади. Тола олиш тезлиги 30-35 м/мин.

ЮМВ тола олишнинг корд ип олиш технологиясидан асосий фарқи чўктириш ванна температураси билан солиштира оғирлиги камлигидир. Тола олишда бундай ваннани ишлатиш коагуляциялаш жараёнини секинлаштиради, катта ўлчамдаги

структура элементларни кўпайишига имкон яратади ва бундай структурали толалар юқори модулли хоссага эга бўлади. Шароитни «юмшоқлиги» нисбатан кичик тезликда тола олишга олиб келади, натижада тола олиш машиналарини ишлаб чиқариш қуввати бирмунча камаяди. Тола олишда тешикчалар сони 20000-55000 бўлган фильера блоклари ишлатилади. ЮМВ тола олишда жгутни ваннадаги масофасининг узунлиги 60 см дан кам бўлмаслиги керак. Бундай масофа билан таъминлаш учун ПЛ-25-И агрегатдаги тола олиш машинасининг ваннаси чўқурлаштирилади, ПЛ-40-И агрегатидаги машинада эса вертикал тола олиш найчалари ишлатиш ҳосибига эришилади.

Толанинг структура элементларини ориентациялаш учун янги олинган жгут 120-140 % гача чўзилади ва термофиксацияланади. Шундан сўнг юқорида баён этилганидек жгут кесилади, пардозланади ва қурилади, аммо жгутни чўзиш икки босқичда олиб борилади. Биринчи босқичда дискалар билан чўзиш учун мўлжалланган валецларни биринчисидан орасида жгут ҳавода 40-60 % га, ҳамда биринчи ва иккинчи валецлар орасидан пластификациялар ваннада 60-100 % гача чўзилади. Юқори эластиклик модул қийматига ва кичик чўзилувчанликка эришиш термофиксациялаш жараёнига боғлиқ. Бу жараёни пластификациялаш ваннасида чўзиш, ксантогенатни охирагача парчалаш ва CS_2 ни ҳайдаш билан биргаликда олиб борилади.



3-PACM

6-мавзу

Синтетик толалар ҳақида умумий тушунчалар. Кимёвий таркиби. Афзалликлари ва камчиликлари. Режа:

1. Синтетик толалар ҳақида умумий маълумот
2. Полиамид толалари.
3. Лавсан толаси.
4. Капрон толаси
5. Полиамид толалари.

Адабиётлар:

1. Перепелкин К.Е. «Структура и свойства волокон», М., Химия.. 1986 г.
2. М.А.Панкратов, В.П.Гапонова «Текстильнўе волокна», м., Легпромиздат, 1986 г.
3. А.Л.Ҳамроев «Синтетик толалар ишлаб чиқариш технологияси», Т. Ўзбекистон-2000й.
4. А.Л.Ҳамроев «Кимёвий толалар ишлаб чиқариш технологияси»
5. Л.М.Пырков «Химические волокна»
- 6.Ш.Исҳоқов «Тўқимачилик кимёси», Т., Ўзбекистон 1995 й.
- 7.Ш.Исҳоқов «Тўқимчилик толалари» Т., ТИТЛП-1989 г.
- 8.Ш.Исҳоқов «Корд толалари » Т, Фан.1971 й.
- 9.К.Эргашёв «Тўқимачилик кимёси» «Ҳаёт ва иқтисод»,№9, 1992 й.

Таянч сўз ва иборалар:

Синтетик толалар, полиэфир полимерларидан- лавсан толаси, гетерозанжирли полимерларидан-капрон, гетерозанжирли (полиакрилонитрил) полимерларидан-нитрон толаси, хлорланган поливинилхлориддан-хлорин толаси, поливинил спиртидан-винил, тошкўмир маъданлари, нефт маҳсулотлари.

Назорат учун саволлар:

1. Биринчи маротаба синтетик толалар ишлаб чиқариш йўлга қўйилган?
2. Синтетик толаларнинг асосий хом-ашёлари.
3. Синтетик толаларнинг чизиқли зичлиги.
4. Мономер деб нимага айтилади?
5. Полиакрилонитрил толасини қандай номланади?
6. Полиамид толаларига кирувчи толаларни санаб беринг.

Синтетик толалар ҳақида умумий маълумот

Синтетик толалар ишлаб чиқариш сунъий толалар ишлаб чиқаришдан сўнг йўлга қўйилган бўлсада, аммо тез вақт ичида кимёвий толалар ишлаб чиқаришда салмоқли ўринни эгаллади. 1968 йилга келиб дунё бўйича синтетик толалар ишлаб чиқариш сунъий толалар ишлаб чиқаришдан ўзиб кетди.

Биринчи маротаба синтетик толалар ишлаб чиқариш 1930 йилларда бошланган эди. Бунда тола олиш учун карбонзанжирли синтетик полимерлардан айримлари, яъни винилхлорид ва винилацетатнинг сополимери, поливинил спирт, хлорланган поливинилхлоридлар ишлатилган эди.

Бу полимерларнинг эритмаларидан қуруқ ёки ҳўл усул билан толалар олинган эди. Аммо айрим технологик сабабларга кўра бу полимерлардан тола олиш кенг ривожланмади.

1938-1939 йилларга келиб кўпгина ижобий хусусиятларга эга бўлган полиамиддан найлон тола ишлаб чиқариш йўлга қўйилади.

1940 йилда полиэфирлардан тола олина бошланди. Ҳозирги кунда бундай тола ишлаб чиқариш кўпгина давлатларда тез суратлар билан ўсиб бормоқда.

Полиакрилонитрилдан тола олиш эса 1942-1944 йилларда бошланди. бугунги кунга келиб бундай толаларни ишлаб чиқаришга ката аҳамият берилмоқда.

Юқорида қайд қилинган асосий синтетик толалардан ташқари янгидан-янги хусусиятларга эга бўлган толаларни ишлаб чиқариш ҳам кенгайиб бормоқда. Буларга мисол қилиб полипропилен, полиуретан, таркибида фтор бўлган полимерлардан олинаётган толаларни кўрсатиш мумкин. Булардан ташқари иссиққа чидамли, юқори пишиқлика эга бўлган, электр токини ўтказадиган, юқори модули толалар ишлаб чиқариш устида ишлар олиб борилмоқда ва олинган ижобий натижалар тола ишлаб чиқариш соҳасига тадбиқ этилмоқда.

МДХнинг кўпгина корхоналарида гетерозанжирли полимерлардан капрон (полиамиддан) ва полиэфир полимерлардан лавсан, карбозанжирли полимерлардан нитрон (полиакрилонитрилдан), хлорин (хлорланган поливинилхлориддан), совиден (винилхлорид ва винилиденхлорид сополимеридан), винол (поливинил спиртдан), полиэтилен ва полипропилен толалари ишлаб чиқарилмоқда. Бундай толалардан айримларини, чунончи юртимизда капрон толасини ва лавсан толасини Тожикистон ҳудудларида қуриладиган корхоналарда ишлаб чиқариш мулжалланмоқда. Ҳозирда Навоий шаҳрида нитрон тола ишлаб чиқариш корхонаси муваффақият билан ўз маҳсулотини бермоқда.

Капрон толаси

Биринчи марта 1948 йилда тола ишлаб чиқариладиган заводлар ишга туширилган эди. Ҳозирги вақтга келиб эса МДХнинг кўпгина завод ва комбинатларида капрон тола ишлаб чиқарилмоқда. Халқ ҳўжалигининг барча тармоқларининг капрон толага бўлган эҳтиёжини қондириш учун ҳар хил турдаги толалар ишлаб чиқарилмоқда. Булар жумласига қалинлиги 1,1-3,3 текс бўлган моноип, қалинлиги

0,62-0,25 текс бўлган тола, қалинлиги 3,3-6,6 текс бўлган филамент ип, техникада ката аҳамият эга бўлган юқори қалинликдаги (90-180 текс) иплар, диаметри 0,15 мм дан то 1 мм гача бўлган шетина, лески кабилар мисол бўла олади.

Ҳозир капролактама ва капрон тола ишлаб чиқариш технологиясини янада ҳам такомиллаштириш, таннархи арзон ва олиниши қулай бўлган хом ашёдан мономер олишнинг Янги усуллари яратиш ва олинаётган толанинг хусусиятларини яхшилаш (модификациялаш) устида жуда ката ишлар олиб борилмоқда. Бутун технологик жараёнларни механизациялаштириш ва автоматлаштириш келажақда завод-автоматлар яратиш имконини беради.

Полиэфир толаси

Макромолекуласидаги ҳар бир звенолар ўзаро мкраккаб эфир группаси (гуруҳи) билан боғланган юқори молекулярли бирикмаларга полиэфир дейилади.

1929 йилда биринчи марта Карозерс ва Арвинлар томонидан полиэфир ва унинг асосида тола олиш мумкинлиги исботланган. Аммо улар топган полиэфирнинг суюлиш ҳарорати 100°C дан паст бўлиб, бундай полимерлардан олинган толанинг хусусиятлари талабга жавоб бермади. Англия олимлари Уинфилд ва Диксонлар сифатли тола олиш учун яроқли бўлган полиэфирларни олиш устида қизгин иш олиб бордилар. Ниҳоят (1941 йилда) юқори сифатли тола олиш учун яроқли бўлган полимер олинди. Карозерс ва Арвинлар полиэфирни этиленгликолга алифатик дикарбон кислота таъсир эттириб олган бўлсалар, Англия олимлари эса этиленгликолга ароматик дикарбон кислота (карбоксил группалари *p*-жойланишда бўлган терефтал кислота) таъсир эттириш йўли билан олдилар. 1944 йилда Уинфилд ва Диксонлар полиэфир толасини тажриба қурилмасида олган бўлсалар, 1949 йилга келиб бу толани олиш учун Англияда саноат қорхоналари қурилди. 1950 йилда эса полиэфир толалар фақат Англияда эмас, балки А+Ш, Канада ва бошқа давлатларда ҳам ишлаб чиқарила бошланди.

Россия Федерациясида биринчи полиэфир толаси 1960 йилда Курск шаҳрида ишлаб чиқарилган бўлса, 1970 йилга келиб Могилёв шаҳрида қурилган энг ката комбинат ўз маҳсулотини бера бошлади. Йилдан-йилга ишлаб чиқарилган тола миқдори ўсиб бормоқда.

Синтетик толалар макромолекуласининг кимёвий тузилишига қараб гетерозанжирли ва карбозанжирли толаларга бўлинади. Бу ҳақида биз юқоридан танишмиз. Кимё қорхоналарида гетерозанжирли полимерлардан капрон (полиамиддан) полиэфир полимерларидан лавсан, карбозанжирли полимерлардан нитрон (полиакрилонитрилдан), хлорин (хлорланган поливинилхлориддан), винил (поливинил спиртидан) ва. х.к. толалари ишлаб чиқарилмоқда.

Бундай толалар олиш йўлидаги изланишлар 1940 йилларда ижобий самара берди. Улар учун хом-ашё сифатида тошқўмир ва нефтдан олинадиган азот бирикмаларидан фойдаланилади. Қўмирни коксلاш маҳсулотларидан, жумладан, фенолдан полиамид синтез қилинди ва ундан нейлон (анид) ва капрон толалари тайёрланди.

Нефтни крёкинглашда ҳосил бўладиган этилен ва пропилен газларидан толаларнинг турли навларини ишлаб чиқаришни таъминловчи поливинилхлорид, полиакрилонитрил, полиэтилен, полипропилен ва бошқа полимерлар олинади.

Синтетик йўл билан юқори молекулали бирикмани ҳосил қилиш учун куймолекулали моддалар - мономерлар керак.

Мономер деб қуйи молекулали бирикмаларга айтилади. Улар тўйинмаган (қўш ёки уч) боғларга ёки функцияли гуруҳлар; $-\text{CH}_2\text{OH}$ --- $-\text{COOH}$ - $-\text{NH}_2$ га эга. Функцияли гуруҳлар сони иккитадан кам бўлмаслиги керак. Масалан, бу функцияли мономерлар этилен гликоль гексаметилендиамин таркибида қўш боғ тутган мономерлар ҳам би функцияли масалан, этилен.....уч функцияли мономерларга гилицирин мисол бўла олади.

Агар функцияли гуруҳлар иккитадан кўпроқ бўлса, тармоқланган ёки фазовий тузилишга эга бўлган полимер молекулалари ҳосил бўлади. Демак мономердаги функцияли гуруҳлар сони билан уларнинг тузилиши орасида аниқ боғланиш бормокда. Синтетик полимерлар ҳосил бўлиши учун мономерлар полимерланиш ёки поликонденсатланиш реакцияларига киришади.

Полимерланиш деб қўш боғлар тузилиши ёки циклар очилиши натижасида содир бўладиган бирикиш реакцияларига айтилади.

Функцияли гуруҳлар ёки ҳаракатчан атомлар атомлар таъсирланиши натижасида куйи молекулали бирикмалар ажралиши билан боғлиқ бўладиган реакциялар поликондетсатланиш реакциялари деб аталади.

Полиамид толалари.

Турмушда нейлон деб аниқ битта материалга айтилса ҳам ҳақиқатта бу термин тузилиши ўхшаш бўлган полимерларнинг бутун бир синфини ўз ичига қамраб олади. Улар полиамидлар, яъни молекуласидагуруҳ бўлган кимёвий бирикмалардир.

Полиамидларни турли хил компонентлардан, масалан дикорбонат кислоталардан ва макромолекуласи турли хил узунликга эга бўлган диаминлардан олиш мумкин.

Бошқа полиамид перлон, бизда (капрон) E - аминакапрон кислотасининг поликондетсатланиши туфайли ҳосил бўладиган маҳсулотдир. У аминакапрон кислотасининг ҳосиласи силлиқ тузилишга эга бўлган капролактандан олинади.

Капролактама эса қуйидагича олинади. Финоль, гидридлар, циклогексанольга айнантирилади. Циклогексаноль эса оксидланиб, циклогексанол олинади. ва унга гидрооксил амин бириктирилади. Бунда циклогексаноксим ҳосил бўлади. Циклогексаноксим эса сульфат кислота таъсирида капролактамага айланади. Капролактамадан саноатда капронни синтез қилишда хом ашё сифатида фойдаланилади. Оз микдордаги сув иштирокида капролактама қиздирилган цикль узилиб полимерланиш руй беради.

Сув иштирокида лактама аминакапрон кислотасини ҳосил қилади ва ҳосил бўлган модда поликондетсатланиш реакциясига киришади. Полимер олинадиган идишдан

поликапролактама суюқланма ҳолатида чиқади ва махсус тиркишлардан сиқиб чиқариш натижасида у лента ёки чўпсимон ҳолда бўлади. +отган лента ёки чўп майда шохларга бурдаланади. 100⁰ С иссиқ сув билан ювилади ва қуритилади.

7-мавзу

Толаларга сувнинг шимилиши. Сирт фаол моддалар
ҳақида тушунча.

Режа:

1. Толаларга сувнинг шимилиши.
2. Сирт фаол моддалар ҳақида тушунчалар.
3. Кремний органик сирт фаол моддалар.
4. Кремний органик сирт фаол моддалар
5. Фосфоорганик сирт фаол моддалар
6. Фтор органик сирт фаол моддалар
7. Полимер сирт фаол моддалар

Адабиётлар:

1. А.Л.Ҳамроев «Синтетик толалар ишлаб чиқариш технологияси», Т. Ўзбекистон-2000й.
2. А.Л.Ҳамроев «Кимёвий толалар ишлаб чиқариш технологияси»
3. Л.М.Пырков «Химические волокна»
4. Ш.Исҳоқов «Тўқимчилик толалари» Т., ТИТЛП-1989 г.
5. Ш.Исҳоқов «Корд толалари » Т, Фан.1971 й.
6. К.Эргашёв «Тўқимачилик кимёси» «Ҳаёт ва иқтисод»,№9, 1992 й.

Таянч сўз ва иборалар:

Намлик, охорлаш, шимилиш, сирт фаол моддалар, мум, оқсил, газлама, қоп, арқон, тўр, Лотос, Эра, Ойдин, Алфия, Ладога.

Назорат учун саволлар:

1. Толаларнинг нам шимиб олиш хусусияти деганда нима тушинаси?
2. Толаларнинг нам шимиб олиши унинг қандай хусусиятларига салбий ва ижобий таъсир этади?
3. Сирт фаол моддалар деганда нима тушунаси?
4. Ҳўлланиш жараёни деб нимага айтилади?
5. Сирт фаол моддаларнинг тўқимачилик саноатидаги аҳамияти.

Толаларга сувнинг шимдирилиши

Ҳамма табиий, сунъий ва синтетик толалар ҳавонинг нисбий намлигига қараб ўзида маълум миқдорда нам сақлайди. Толадаги нам миқдори ҳаводаги нам

миқдориға боғлиқ бўлишидан ташқари шу толанинг кимёвий таркибига ҳам боғлиқдир. Нормал намликда (W-50-70 фоиз) жун, сунъий толалар, ипак, ювилган ипак намни энг кўп шимади, пахта толаси эса намни энг кам шимади.

Толаларнинг нам шимиб олиш хусусияти уларнинг сувда тўла эриган ёки каллоид ҳолатида эриган моддалар (бўёқлар ва маҳсулотларни пардозлашда ишлтиладиган сиртни фаоллаштирувчи моддалар)ни ўзига бириктириб олишини таъминлайди. Жараёнлар натижасида толаларнинг механик хусусияти (майинлиги, ёғимланмаслиги эгилувчанлиги) ўзгаради. Шу билан бирга юқори намликда толаларнинг узиловчанлиги ошади. Бунга сабаб макромалекулалар ҳосил қилган фибриллалар орасига сув тўлиб, худди мойлаб қўйганга ўхшаб улар орасидаги қаршилиқни камайтиради ва толанинг узиловчанлигини оширади. Толанинг сув шимиши асосан қўшимча боғланишлар юзага келади.

Бу қўшимча боғланиш водород боғланишлар, малекула ва атомларнинг кутбланиши ва дисперсимон таъсирланиши туфайли юзага келадиган Ван-дер-Ваальс кучларидир. Масалан, пахтанинг сув шимишига целлюлоза малекуласидаги гидроксил гуруҳлар сув малекулалари билан водород боғланиши асосий сабаб бўлади. Толаларнинг сув билан боғланиши натижасида маълум энергия ажралиб чиқади ва бу энергиянинг миқдори целлюлоза макромалекулаларидан ташкил топган тузилиш элементларни жойланиш зичлигига боғлиқ бўлиб, муҳим кўрсаткич вазифасини ўйнайди. Целлюлозанинг сув буғларини ютиши адсорбция ва абсорбция жараёнларини ташкил қилади ва бу икки жараён биргаликда умумлаштирилиб сорбция жараёни деб юритилади. Целлюлоза сув буғини узок вақт ютиши мумкин. Шунинг учун жараённинг мувозанат ҳолатига мос келган ҳолат намлик деб аталади. Ҳавонинг намлигига қараб целлюлоза намлигининг ўзгариши кўзатилади.

Табиий пахта толаларини тузилиш элементлари жуда зич жойлашганидан уларнинг гигроскопик хусусиятлари суст. Бир хил шароитда пахта целлюлозаси 6,7% ёғоч целлюлозаси 8,1%, вискоза толаси 12,2% нам ютади. Бу кўрсаткичлардан гидроцеллюлозадан ташкил топган вискоза толаси тузилишда элементар бўлақлар ғовақлар ҳосил қилиб жойлашганлиги ва нам ҳолатда унинг мустаҳкамлиги пасайиб кетиши маълум бўлади. Намликнинг целлюлоза толаларидан сақланиб қолиши унинг таркибига иккинчи суюқликнинг киритиш имкониятини яратади.

Сирт фаол моддалар тўғрисида тушунча

Сирт фаол моддалар – фазалар оралиғидаги сиртда юқори концентрацияли адсорбцион қатлам ҳосил қилувчи моддалардир. Суюқ ёки газ (буғ) ҳолидаги ҳар қандай мода маълум шароитда малекулалараро куч ҳисобига бирор юзага адсорбланиб юзанинг эркин энергиясини камайтириши мумкин. Бу хосса сирт фаоллик хоссаси деб аталади.

Кичик концентрациядан ҳам юзанинг таранглигини кескин камайтирадиган моддалар сирт фаол моддалар деб аталади.

Сирт фаол моддаларнинг тўқимачилик саноатида аҳамияти жуда ката. Толалрга турли ишловлар беришда сирт фаол моддаларнинг эритмалари ижобий рол ўйнаб, оҳорлаш, бўйаш, пардозлаш, ифлослардан ювиш каби жараёнларни осонлаштиради.

Сирт фаол моддалар хилма-хил қутбланган органик бирикмалардан ташкил топган. Уларнинг малекуласи дифиль тузилишга эга, яъни икки қисмдан иборат бўлиб, бир қисми эса г и д р о ф о б – сувни ўзидан итарувчи, иккинчи қисми эса г и д р о ф и л – сувда эришга ёрдам берувчи хоссага эга. Сирт фаол моддалар малекуласида бир ёки бир неча гидрофоб ва бир ёки бир неча қутбланган идрофил қисм бўлиши мумкин. Сирт фаол моддалар малекуласини гидрофоб қисми малекулани сувдан олиб чиқишига, углеводородли (қутбланмаган) муҳит томон йўналтиришга ҳаракат қилса, гидрофил қисм, аксинча малекулани қутбланган муҳит (сув) томон тартади.

Сирт фаол моддалар малекуласининг гидрофил гуруҳлари табиатига қараб ионли в ионланмаган турларига бўлинади. Ионли сирт фаол моддалар сувли шароитда адсорбцион фаол ва адсорцион нофаол ионларга дисоциялнади.

Анион фаол сирт фаол моддалар қаторига карбоксил гуруҳли совун, сульфо(-SO₃Na) (-SO₃NH₄) гуруҳли ёғ ва мураккаб эфирлар, алкилсульфид, алкильсуьфат, алкилкликол ва ҳоказолар киради.

Дунё миқёсида ишлаб чиқарилаётган сирт фаол моддаларнинг асосий қисмини анион фаол моддалар ташкил этади. Ионлашмаган сирт фаол моддалар уларнинг ишлаб чиқариш ҳажми бўйича иккинчи ўринда туради.

Кремний органик сирт фаол моддалар

Сўнги пайтларда кўпкина кремнийорганик бирикмалар синтез қилинади. Улар малекуласининг гидрофоб қисми асосан таркибида кремний тутган радикалдан иборат. Масалан C₆HSi(CH₃)₂ C₂HCOOH бирикмаси ишқорли сувда яхши эрийди, кучли эмульгаторлик хоссасига эга.

Фосфоорганик сирт фаол моддалар

Таркибида фосфор мавжуд бўлган сирт фаол моддаларни ёғда ва сувда эрийдиган гуруҳларга бўлиш мумкин . Ёғда эрийдиган сирт фаол моддалар асосан тўқималарни кимёвий тозалашда ҳамда хилма хил техник ёғларга турғунлик берадиган қўшимча мода сифатида ишлатилади. Сувда эрийдиган фосфор органик сирт фаол моддалар эса эмульгатор, деэмульгатор, юувчи мода ва флотореагентлар таркибига киради. Уларнинг энг яхши хусусияти биологик йўл билан жуда осон парчаланади.

Фосфор органик сирт фаол моддалар асосан фосфор кислоталарнинг хилма –хил эфирлари ва бошқа турдаги хоссоларидан иборат.

Фтор органик сирт фаол моддалар

Оддий углеводородли сирт фаол моддаларни ишлатишда баъзи бир нокулайликлар мавжуд : улар кислотали мухитга ёлқи юқори ҳароратга чидамсиз. Фтор органик сирт фаол моддалар эса бундай камчиликлардан мутлоқо ҳоли.

Шуниси қизиққи фтор органик сирт фаол моддалар моддалар таркибида гидрофоб қисми тақсим қилувчи углерод занжири унчалик узун бўлиши шарт эмас, лекин энг камида тўрта ёқи етти ва ундан ортиқ углерод атомидан тузилиши шарт. Улар молекуласининг гидрофоб қисми перфторалкил радикалидан, гидрофил қисми эса бирорта функционал гуруҳдан ташкил топади.

Фтор органик сирт фаол моддалар қўлланилиши жуда юксак Самара беради. Ёғ моддаларини сирт таранглиги жуда кичик қийматга (20 дина сантиметрдан ошмайди) эга бўлганлиги сабабли фтор тутган сирт фаол моддаларнинг сувли эритмалари улар устида осон ёйилиб кетади. Шу сабабли фтор тутган сирт фаол моддаларни ёнувчи суюқликлар устига қуйиб, уларни аланга олишдан ҳимоя қилиш лозим. Амалда булар нефть омборларида, ер ости гаражларида қўлланилади. Ер сув юзасидаги ёғлар атрофига фтор тутган сирт фаол моддалар эритмаси қуйилади, уларнинг сирт таранглигидан фарқи ёғ пардаси йиғилиб томчига айланиб қолишига олиб келади. Шундай усул билан денгиз устида сузиб юрган нефть ва нефть маҳсулотларини йиғиш мумкин. Бу моддаларнинг озгина миқдори бўёвчилар таркибига қўшилса, уларнинг сирт таранглиги камаяди ва бўялувчи юзани яхши ҳўллади ва шимилади. Ёғ муҳими матонинг ёғланган ерларини ҳам бўяш мумкин бўлади. Фтор тутган сирт фаол моддадан босма бўёқларга қўшилса, уларнинг оқувчанлиги ошади ва бўёқнинг босиш текислиги яхшиланади. Пластмасса юзасига суртилган бундай моддалар уларнинг сирт энергиясини камайтириб ишқаланиш коэффициентини пасайтиради. Демак, пластмассада ясалган буюмни едирмасдан узок муддат ишлатса бўлади. Ундан ташқари қаттиқ юзаларга, масалан, тола юзасига шимдирилган фтор тутган сирт фаол моддалар сув ва ёғни итариш қобилиятига эга, юза ёпишқоқлиги камайгани учун ифлосланмасликка эга бўладилар.

Полимер сирт фаол моддалар

Ўз таркибида гидрофил ва гидрофоб гуруҳларни тутган полимерлар ҳам сирт фаол моддалар сифатида саноатда кенг қўламда ишлатилмоқда. Целлюлозани сульфоефири, ксантогенати каби ҳосилалари, гуммиарабик, пектин кислотаси ва бошқа табиий полимерлар ишлатилиши яхши ўрганилган. Эрувчан полимерларни олиш ва ишлатиш, уларнинг хоссаларини ўрганиш бўйича кимёгар олимларимиз олдинги ўринлардан бирини эгаллайди.

Кейинги йилларда янги полимер моддаларнинг бир қанча турлари синтез қилинди.

Карбоксил гуриҳига эга фаол моддалардан полиакрил кислотаси шулар жумласидан. Полиакрил кислотаси жуда ёпишқоқ модда бўлиб, молекула оғирлиги қанча ортса, диссоцияланиш даражаси эса пасайиб, эритманинг сирт таранглигини шунчалик камайтиради. У жуда яхши эмульгатор эканлиги аниқланган.

Аммиак ўрнига бошқа аминларни ҳам ишлатиб, амминомалеин кислотасининг қўш сополимерини ҳосил қилиш мумкин. Кабоксил гуруҳга эга полимер сирт фаол моддаларни олиш учун малеин ангидридини тўйинмаган боғ сақлаган кислоталар ёки винил, аллил эфирлари билан сополимерланиш раекциясидан фойдаланилади. Бу турдаги моддаларга формальдегид, алкильфенол ва саллил к кислотасининг поликонденсацияланиши натижасида ҳосил бўладиган полимерларни ҳам мисол қилиш мумкин.

Тўқимачилик толаларини ҳўлланиши

Тўқимачилик толаларини кўпчилигини ташкил қилган молекулалар таркибида кутбли гидрофил гуруҳлари бўлгани учун улар яхши ҳўлланади, бу ҳодиса бир қанча технологик жараёнларни амалга оширишга ёрдам беради. Ҳўлланиш жараёни деб қаттиқ юзага тамизилган суюқлик томчисини тарқалиши ёки тарқалмаслиги томчи билан қаттиқ фаза орасидаги четки ҳўлланиш бурчаги деб номланган бурчакнинг катталиги ва фазалар чегарасидаги сирт таранглик кийматига боғлиқ бўлади.

Маълумки, сув билан намланадиган юзалар гидрофил, намланмайдиган юзалар эса гидрофоб деб номланади. Лекин қаттиқ юзанинг хоссасини ўзгартириб гидрофоб юзани гидрофилга ва аксинча гидрофилни гидрофобга айлантириш мумкин. Бунинг учун қаттиқ юзада тўқимачилик толалардан адсорбцион қават ҳосил қилинади. Адсорбцион ҳодисалар қаттиқ юзанинг ҳўлланишини кенг ораликда ўзгартириши мумкин.

Сирт фаол моддаларнинг тўқимачилик саноатида ҳам аҳамияти ката. Ҳозирги вақтда республикамиз тўқимачилик саноатида ҳўлланиш учун 20 хилдан ортик сирт фаол маҳсулотлар ишлаб чақирилмоқда. Улар ип газламаларини ювиш, оқартириш, бўяш каби жараёнларда татбиқ этилмоқда. Масалан, пахта тосидан мўм, оқсил, минерал моддалар каби зарарли аралашмалардан тозалайди ва айни вақтда газламани майинлаштиради, унинг ялтироқлиги ҳамда чидамлилигини оширади. Баъзи бир сирт фаол моддаларни бўёқларнинг эришини осонлаштиради, рангини тўқлаштиради. Газламаларда қолган ортикча бўёқ ҳам сирт фаол моддалари ёрдамида кетказилади.

Калава ёки матоларни муваффақиятли мерсеризация қилиш учун улар ўювчи натрий эритмаси билан яхши ҳўлланиши керак. Бунинг учун мерсеризацияловчи эритмаларига ҳўлловчи моддалар 0,5-1,0 % қўшилади. Улар эрувчан ва кучли ишқорий эритмаларга чидамли бўлиши керак. Саноатда бу мақсадларда крезоллар ва баъзи органик фасфатлар қўлланилади.

+оп, арқон, балиқ овлайдиган тўр сингари буюмлар олишда алкилсульфонат, алкильсульфат мисс-нафтенати каби сирт фаол моддалар ишлатилса, толалар улар билан намланганда тез титилиб, чириб кетмайди.

Саноатда сирт фаол моддаларнинг фазалари чегарасидаги сиртки энергияни маълум миқдорда камайтирилиши кўп қўлланиладиган эмульсияларнинг барқарор бўлишини таъминлайди.

Икки суюқлик чегарасидаги сиртқи энергияни бутунлай йўқолиши эмульсия ҳосил қилмасдан икки суюқликнинг бир бирида эриб кетишига олиб келади, Эмульсияни ҳосил қилиш жараёни буюмни тозалашда ката аҳамиятга эга, эмульсиянинг ўзи эса тўқимачилик саноатида ипларни намлаб ўрашда, буюмларга ишлов беришда қўлланилади. Шундай қилиб, сирт фаол моддалар гидрофоб суюқликларни эритишда, уларни майдалаш (эмульсия олиш)да ва эмульсия мустаҳкамлигини таъминлашда баъзи бир ҳолатларда сирт чегараларидаги энергияни камайтиришда қўлланилади. Шунингдек, заррачаларни маълум даражада зарядлаб уларни ўзаро қўшилиб кетишига ҳалақит беради ва заррачаларнинг устини ўраб бўлиб гидрофоб заррачани гидрофил ҳолатга ўтказишда муҳим рол ўйнайди.

Тўқимачилик толаларидан тайёрланган турли буюмларнинг ювишда сирт фаол моддаларнинг аҳамияти каттадир. Буюмларни ювишда материал қандай толадан тайёрланганлигидан ташқарии, ювилаётган шароит, сирт фаол моддаларнинг тури молекуласининг тузилиши, таркибидаги функциональ гуруҳлари ҳили ва миқдори муҳим аҳамиятга эга. Масалан, жун кислота муҳитида ювилаётганда ионланмайдиган сирт фаол моддалардан фойдаланиш керак, аммо бу шароитда жун толаси майинлиги камаёди. Шунинг учун жун нейтрал муҳитда анион фаол моддалардан фойдаланилган ҳолда ювилади. Целлюлоза толаларини ювишда анион фаол моддалар билан таъсир қилинса, таъсир қилувчи куч шу сирт фаол моддалардаги углеводородлар занжирининг узунлигига, гидрофил гуруҳларнинг тури ва қандай жойланишига боғлиқ бўлади. Масалан, алкильсульфатларни углеводород занжири қанча узун бўлса, матога шунча яхши шимилади, агар шу углеводород занжирида тўйинмаган боғ бўлса, ёмонроқ шимилади. Агарда сульфат гуруҳи углеводород занжирининг охирида бўлмай ўртарида бўлса, бундай ҳолда у буюмга ёмонроқ шимилади, бу эса буюмни ювишда етарлича натижа бермайди. Умуман олганда, целлюлоза матоларга анион ва катион фаол моддаларга нисбатан ионланмайдиган сирт фаол моддалар яхши шимилади. Анион ва катион фаол моддалар жун, нейлон, ацетат ва шунга ўхшаш кўпчилик синтетик толаларга тузугроқ шимилади.

Ҳозарги вақтда сирт фаол моддалар тобора кенг қўлланилаётган «Лотос», «Эра», «Ойдин», «Слава», «Альфия», «+изил қум», «Ладога» каби ювувчи ва тозаловчи воситаларнинг, турли-туман косметик моддаларнинг асосини ташкил қилади.

Жун, ипак матоларни ювиш учун восита таркиби

Таркиби	Миқдори, %
Сирт фаол моддалар (алкильсульфатлар)	40
Конденсатланган фосфатлар	10
Натрий силикати	1
Натрий сульфати	47
Сув	2
Жами	100

Ип газламаларни ювиш учун восита таркиби

Таркиби	Миқдори, %
Сирт фаол моддалар	27
Натрий уч фосфати	30
Натрий карбонати	15
Натрий силикати	3
Натрий сульфати	20
Карбоксилметилцеллюлоза	2
Оқартирувчи модда	0,2
Сув	1,8
Жами	100

8-мавзу

Пахта, жун, ипак толасини охорловчи моддалар, охорлаш усуллари.

Режа:

1. Охорловчи моддалар
2. Ип газламаларни куйдириш
3. Оҳордан тушириш
4. Пахта ипини, калава ва газламаларни тозалаш

Адабиётлар:

1. А.Л.Ҳамроев «Синтетик толалар ишлаб чиқариш технологияси», Т. Ўзбекистон-2000й.
2. А.Л.Ҳамроев «Кимёвий толалар ишлаб чиқариш технологияси»
- 3.Л.М.Пырков «Химические волокна»
4. Ш.Исҳоқов «Тўқимчилик толалари» Т., ТИТЛП-1989 г.
- 5.Ш.Исҳоқов «Корд толалари » Т, Фан.1971 й.
- 6.К.Эргашёв «Тўқимачилик кимёси» «Ҳаёт ва иқтисод»,№9, 1992 й.

Таянч сўз ва иборалар:

Оҳорлаш жараёни, бўйлама иплар, оҳорловчи моддалар, куйдириш жараёни, газли куйдирувчи машиналар, оҳордан тушириш, матони кислотада бўктириш, матони илиқ сувда бўктириш, энзинлар ёрдамида матога ишлов бериш, водород пероксид, натрий бромити ёки бошқа оксидловчилар ёрдамида матога ишлов бериш.

Назорат учун саволлар:

1. Ипларни охорлашнинг мақсад ва моҳиятини тушинтиринг.
2. Ип газламаларни куйдиришдан мақсад нима?

3. Ип газламаларни куйдириш усуллари.
4. Оҳордан туширишнинг нечта усули мавжуд?
5. Оҳордан туширишдан мақсад.
6. Пахта ипини, калава ва газламаларни тозалашдан мақсад.
7. Пахта ипини, калава ва газламаларни тозалаш усуллари.

Оҳорловчи моддалар

Кўп ҳолларда бўйлама иплар тўқув машиналарининг механик қисмлари таъсирига бардош бериши учун улар тегишли моддалар ёрдамида оҳорланади. Машинадан ўтиш вақтида бўйлама иплар чўзилиб таранглашади. Бу эса унинг осон узилишига олиб келиши мумкин.

Тўқишдан олдин бўйлама ипларга қоплама бериш жараёни кечади, бу оҳорлаш деб номланади.

Оҳорлаш жараёнида бўйлама ипларни махсус мосламаларга ўраб оҳорга ботириб олинади. Сўнгра иплар иссиқ ҳаво билан иситиладиган найлардан ўтиб қурийди, оҳорловчи моддаларни тўғри танлашдан ташқари, уларнинг сувдаги эритмаси – концентрацияси ҳисобига олинади.

Ип газламаларни куйдириш

Ишланмаган хом газламалар юзасида туртиб чиққан калта-калта толачаолар мавжуд бўлади. Уларни йўқотиш учун куйдириш жараёни ўтказилади. Ана шу жараён туфайли газлама силлиқлашади ва кейинги ишловлар, масалан бўяш осонлашади.

Куйдириш учун газлама астойдил қурилади чунки буғ муҳитида газлама ёниши мумкин. Куйдириш жараёни тахтали ёки газ куйдирувчи машиналарида олиб борилади. Биринчи ҳолда куйдириладиган газлама қизиб турган мисс тахтасининг устидан катта тезлик (135-230 м мин) билан ўтказилади.

Газли куйдирувчи машиналардан газлама газ ёндирғичнинг алангаси орасидан ўтказилади. Куйдирилгандан сўнг газлама буғли ўчиргич орқали ўтказилиб аланга учқунлари ўчирилади.

Оҳордан тушириш

Йиғириш жараёнларидан аввал толаларга берилган оҳор калава ва матоларни бўяшга тайёрлаш жараёнида йўқотилиши керак. Оҳорни йўқотиш йўли билан матоларга сув шимдирилади. Бу эса кейинги ишловларни бир текисда олиб боришга имкон беради. Ип газламаларни оҳорлаш учун крахмал қўлланилади. Крахмал оддий ювувчилар ёрдамида йўқолмайди. Бошқа турдаги толаларни оҳорловчилари сувда эрийдиган бўлиб матолардан осонгина ювилиб кетади. Крахмални кетказиш учун унинг сувда эриши зарур. Крахмалнинг декстринларигача парчаланиши уни полимерланиш даражасини пасайтиради ва

эришини осонлаштиради. Оҳордан туширишдан аввал газлама қайнаб турган сувли ваннадан ўтказилади ва бир кеча-кундуз сувда бўктириб қўйилади. Бу кейинги жараёнинг муваффақиятини таъминлайди.

Оҳордан туширишнинг тўрт усули мавжуд бўлиб, улар қуйидагилардан иборат:

1. Матони кислотада бўктириш;
2. Матони илиқ сувда бўктириш;
3. Энзинлар ёрдамида матога ишлов бериш;
4. Водород пероксид, натрий бромити ёки бошқа оксидловчилар ёрдамида матога ишлов бериш.

Пахта ипини, калава ва газламаларни тозалаш

Хом ип газламаларнинг тозалаш, уларни пишириш ва оқартириш йўли билан бажарилади.

Тайёр газламага қўйилган талабларга қараб, уларни тозалаш усуллари хилма-хил. Ип газламаларнинг кўпчилигини пишириш даврий усулда, жумладан қозонларда иссиқ ишқорлар билан ишлаб ёки узлуксиз ишқорга сингдириб, сўнг буғ билан ишлаб амалга оширилади. Пишириш ва оқартиришнинг сифати кўп жихатдан пахтанинг тури, ранг ва ифлосларига, калаванинг навига, матонинг тузилишига боғлиқ бўлади.

Пахтани тола, лента, калава ёки газлама кўринишида пишириш мумкин. Газлама кўринишда материалларини пишириш осон ва қулайдир.

Пишириш вақтида ип газламалардан пахта чигити, барглари, қолдиқлари, чанглар чиқиб кетади. Кейинги жараёнда, чунончи, оқартириш жараёнида уларни кетказиб бўлмайди. Шунинг учун ип газламаларнинг ишқорларда пишириш керак.

Ишқорий эритмалар целлюлозага икки хил йўналишда таъсир этиши мумкин: кислород бўлмаганда целлюлоза макромалекуласи учудаги гуруҳлари қайтирилиши ва парчаланиш натижасида ўзгариб ишқор таъсирига барқарор метасахарин кислота ҳосил бўлади ва шу босқичда целлюлозанинг парчаланиши тўхтади. Бу реакцияни аҳамияти катта бўлиб, пишириш натижасида пахтанинг оғирлигини йўқотиши ундаги қўшимчалар оғирлиги ошишини кўрсатади.

9-мавзу

Пахта, жун, ипак толасини оқартириш, оқартирувчи моддаларнинг кимёвий таркиби

Режа:

1. Оқартириш жараёни
2. Пахтани пероксидлар билан оқартириш
3. Пахтани натрий хлорат ёрдамида оқартириш
4. Оптик оқартирувчилар
5. Пахтани мерсерзациялаш

6. Жунни пишириш
7. Жунни оқартириш
8. Табиий ипакни пишириш ва оқартириш
9. Фирионнинг кимёвий реагентлар билан таъсирланиши

Адабиётлар:

1. А.Л.Хамроев «Синтетик толалар ишлаб чиқариш технологияси», Т. Ўзбекистон-2000й.
2. А.Л.Хамроев «Кимёвий толалар ишлаб чиқариш технологияси»
- 3.Л.М.Пырков «Химические волокна»
4. Ш.Исҳоқов «Тўқимчилик толалари» Т., ТИТЛП-1989 г.
- 5.Ш.Исҳоқов «Корд толалари » Т, Фан.1971 й.
- 6.К.Эргашёв «Тўқимачилик кимёси» «Ҳаёт ва иқтисод»,№9, 1992 й.

Таянч сўз ва иборалар:

Пахтани пишириш, гипрохлоридлар, водород пероксиди, натрий хлорати, оқартириш жараёни, мерсеризациялаш, пахтани пероксидлар билан оқартириш, пахтани натрий хлорат ёрдамида оқартириш, оптик оқартирувчилар, пахтани мерсеризациялаш, жунни пишириш, жунни оқартириш, табиий ипакни пишириш ва оқартириш, фирионнинг кимёвий реагентлар билан таъсирланиши

Назорат учун саволлар:

1. Оқартириш жараёни деганда нима тушунаси?
2. Пахтани қандай пероксидлар билан оқартириш амалга оширилади?
3. Пахтани натрий хлорат ёрдамида оқартириш
4. Оптик оқартирувчилар қачон қўлланади?
5. Пахтани мерсеризациялаш деганда нима тушунаси?
6. Жунни пишириш деганда нима тушунаси?
7. Жунни қандай кимёвий моддалар ёрдамида оқартириш амалга оширилади?

Пахтани пишириш вақтида ундаги мўм ва бошқа аралашмаларнинг кўпи чиқиб кетади ва материал гидроскопик хоссага эга бўлади. Лекин табиий бўёвчи моддаларнинг ҳаммаси ҳам чиқиб кетмайди, шунинг учун унинг ранги хира ва ифлосга ўхшайди. Уни оқартириш учун турли усуллар қўлланилади. Ҳозирги кунда бу мақсадда асосан уч хил кимёвий моддалар қўлланилади: гипрохлоридлар, водород пероксиди ва натрий хлорати.

Хлор элементи Шееле томонидан 1774 йилда очилган. Ўша вақтда Шееле асосида диққатини унинг оқартирувчи хусусиятига жалб қилган эди. Лекин хлорнинг оқартириш хусусияти техникада 1785 йилга келиб қўллана бошланди. Бироздан сўнг Бертолле калий гидроксидини хлор билан тўйинтириб оқартирувчи суюқлик ҳосил қилди. Бу жараён Жавель томонидан Францияда саноат миқёсида қўлланилди ва ушбу эритма Жавель суви номини олди.

+аттиқ оқартирувчи кукунни хлорни сўндирилган оҳакдан ўтказиб ҳам олса бўлади. Бу жараёни ўтказишда ҳароратни назорат қилиб туриш керак, чунки 55 даражадан юқори ҳароратда хлорит ва хлоридлар ҳосил бўлиб қолади.

Оқартириш жараёни

Оқартириш жараёнида натрий гипохлориди ишлатилади. Унга нисбатан кальций гипохлориди арзонроқ аммо уни тайёрлаш вақтида чўкмалар ҳосил бўлиб ишни мураккаблаштиради.

Оқартириш вақтида суяқликда вадород ионларининг концентратцияси кўпайиб рН кўрсаткичининг қиймати камаёди. Кальций гипохлорит ишлатилса, кальцийнинг карбонати ва бошқа эримайдиган тузлари ҳосил бўлади. Натрий гипохлорити бундай ҳолатларда холи, чунки у билан оқартириш вақтида ҳосил бўлган моддалар газламадан осон ювилиб кетади.

Ип газламаларни оқартириш одатда уй ҳароратида 0,5-3 гл фаол хлор тутган эритмаларда амалга оширилади. Оқартириш олдиндан пиширилган газламани яхшилаб чайиб, сиқиб олиш керак. Сўнг газлама буралган ҳолда оҳорни сингдирувчи машиналар орқали ўтказилади ва махсулот тўрт бурчакли чуқурларда оҳорлаш вақти тугагунча ушланади. Усулни такомиллаштириш мақсадида газлама устидан ҳам оқартирувчи суяқликни сачратиб туриш мумкин.

Оқартиришнинг бошқа усуллари ҳам мавжуд бўлиб, бу усулларнинг ҳар бирида ишлов бериш муддати ва эритмадаги фаол хлорнинг концентратцияси аввалги пишириш жараёнининг тўлиқлигига ва газламанинг турига боғлиқ. Мазкур усулда 4-12 соатни ташкил қилиши мумкин.

Пахтанинг табиий рангини ҳосил қилувчи бўёқлар тўғрисида Аниқ маълумотлар бўлмагани учун гипохлоридни оқартириш қобиляти оксидлаш ва хлорлаш реакциялари орқали содир бўлади деган тахмин мавжуд. Оқартиришдаги асосий муаммо газламага зарар етказмасдан ундаги юқори даражада оклик беришдир. Шу муносабат билан целлюлозанинг гипохлорид билан реакцияси ўрганилиб, унинг парчаланиши аниқланган. целлюлоза гипохлорид эритмаси билан реакцияга киршганда унда карбомид (алдеги ва кетон) ва кабоксил гуруҳлар ҳосил бўлади. Бунинг натижасида макромалекуланинг узунлиги ўзгаради, у калталашади ва материалнинг мустаҳкамлиги пасаяди. Бунда кимёвий ўзгаришлар мисс сони, целлюлоза эритмаларининг қовушқоқлиги ва мателни ҳаворанг бўёқнинг атсорбцияси ёрдамида аниқланади.

«Мис сони» билан ифодаланган пахта целлюлозасининг мис эритмасини қайтариши целлюлозанинг қайтарувчилик вазифасининг ўлчовидир. Мис сони алдегид гуруҳларининг микдорини аниқ ифода қилолмайди, чунки унга кетон гуруҳлар мавжудлиги ҳалақит беради.

Пахтани пероксидлар билан оқартириш

Табиий ипакни оқартириш учун энг аввало барий перексиди қўлланила бошланган эди. 1878 йидан бошлаб эса бу мақсадда водород пероксиди ишлатила бошланди, лекин у қиммат, техник эритмалар эса беқарор эди.

Илгарилари оқартириш ишлари натрий пероксиди билан амалга оширилди, кейинроқ у водород пероксиди билан алмаштирилди. 1935 йилдан ҳозирги кунгача водород пероксиди пахта ва бошқа кўп толалар учун, масалан: жун, ипак ва шунга ўхшашлар учун кенг қўлланилмоқда. Бу усулни кенг тарқалганлигига сабаб, водород пероксиди табора арзонлашиб бормоқда ва бу эса оқартириш жараёнининг узлуксиз тарзда олиб бориш учун имкон яратмоқда.

Пахтани натрий хлорат ёрдамида оқартириш

1921 йилдаёқ хлор оксидлар целлюлозага кўп зиён етказмасдан оқартириши мумкинлигини аниқланди, лекин саноатда уни қўллаш хавфли бўлди, чунки у портловчи хусусиятига эга эди. Хлор оксиди биринчи бор 1939 йилда натрий хлорид эритмаларига кислота қўшиб олинган. Ўшандан бери натрий хлорит яхши оқартирувчи модда бўлиб танилди. Ундан фақат пахтани оқартириш учунгина эмас, балки бошқа толалар ва улар аралашмалари учун фойдаланса бўларди. Ҳозирги кунда натрий хлорид водород пероксидидан қимматроқ, лекин уни афзаллик томони целлюлоза учун юмшоқ оксидловчи ва металллар таъсирига сезгир эмас.

Оптик оқартирувчилар

Вақт ўтиши билан оқ ип газламаларининг сарғайиб қолиши кузатилган. Ёруғлик таъсирида целлюлозадан ўзгаришлар бўлади. Бу ўзгаришлар натижасида тушаётган ҳаворанг ёки кўк нурлар ютилиб, қайтарилаётган нурлар сарғимтир бўлиб кўринади. Оптик оқартирувчилар оқартиришни бошқача йўл билан бажарадилар. Улар ўзига хос оқ бўёвчилар бўлиб, матонинг, қоғознинг, платмассанинг оқлигини оширади. Оддий бўёвчилардан фарқли равишда улар кўзга кўринадиган нурларни ютмайдилар лекин кўзга кўринмайдиган тўлқин узунлиги 340-400 нм бўлган ультра бинафша нурларни ютиб, 400-800 нм узунлигидаги кўзга кўринадиган нурларга айлантиради. Натижада оптик оқартирувчи билан ишланган мато кўк ёки ҳаворанг нурларни чиқариб матонинг сарғайганлигини йўқотади ва буюм соф оқ рангда бўлиб қолади.

Пахтани мерсеррациялаш

Пахта толаларига юқори концентрацияли ишқор эритмаси билан ишлов берилса, толалар кўндаланг йўналишда бўкиб, узунасига эса киришади. Бунинг натижасида тола ва ундан тайёрланган калава ва матолар янгидан-янги хоссаларини

намоён қилади. Агар ишлов юк остида тортилган ҳолатда амалга оширилса калава ёки матолар доимий ялтироқлика эга бўлади. Тортилмаган ҳолатда ишланган толалар чўзилувчан бўлиб беўлчов буюмларни ясашда қўлланилади. Бундай ишлов натижасида толанинг бўёқни, ишқорни шимиши, кимёвий реагенларнинг сувли эритмалари билан таъсирлашиши ўзгаради, толанинг мустаҳкамлиги ошади, хоссалари бир текис бўлади.

«Мерсеризациялаш» термини одатда пахта толаси учун хос бўлиб, Жон Мерсер номи билан боғлиқдир. У 1850 йилда пахтага ишқор билан ишлов берганда унинг толаси бўкиб узунасига киришганига аҳамият беради ва кейинроқ 1883-1890 йилларда ипларни тортиб туриб ишқор билан ишланиши ипларнинг ялтироқлигини оширишини аниқлади. Шунинг учун мерсеризациялаш жараёнини толалар ёки матоларни тортиб туриб ўтказила бошланди. Тортилмаган ҳолда ишлов берилганда толанинг киришиб қисқарилиши бир неча омилларга боғлиқ. Улар ичидан асосийси ишқорнинг концентрациясидир.

Мерсеризациялаш жараёни муваффақиятли ўтиши учун калава ёки матолар ўювчи натрий эритмаси билан мерсеризациялаш жараёнидан ўтказилса, матонинг намлилиши осонлаштириш учун эритмага ҳўллов моддаларни аралаштириш керак. Бунинг учун кучли ишқорий муҳитга чидамли ва эрийдиган моддалар танланади. Арзон ва сифатли ҳўлловчилдар қаторига крезоллар, органик фосфатлар киради.

Жунни пишириш

+ўйнинг жуни мўм ва ҳайвонот ёғидан (мойидан) ташқари баъзи бир хил қўшимчалар (курук мой зарралари, сомон, уруғлар, курук ёғ ва экспрементлар қолдиғи)ни ўз ичига олади. масалан, сомон жун билан шундай мустаҳкам боғланган бўлиши мумкинки, уларни фақат кимёвий йўл билан тозалаш керак бўлади. Бунинг учун жун матолар карбонизациялашга, яъни суюлтирилган сульфат кислотаси билан ишлов бериб, сўнгра иситилишга жўнатилади. Бунда целлюлоза гидролизланиб кукунга айланади ва мато ювилганда ундан осонгина чиқиб кетади.

Мўм хом жуннинг муҳим таркибий қисми ҳисобланади ва қирқилган жун оғирлигининг 20-60 % ни ташкил қилади. Мўмнинг баъзи компонентлари ишқор таъсирида совунланса ҳам жун кератини ишқорга чидамсиз. Шу сабабли уни тозалашда, кучли ишқорлар ишлатилмайди. Жунни тозалаш одатда эмульгирлаш йўли билан бажарилади. Бунинг учун самарадор эмульгаторлар зарур.

Жундаги ифлосликларни таркиби аниқ эмас. Хом жуннинг сувда эрийдиган қисми мой тери ҳисобланади. Унинг таркиби асосан ўзи секреция безлари маҳсулотлари, нурлар таъсирида жунда ҳосил бўлган эрувчан моддалар, шунингдек кератин ёки жун мўмидаги микробиологик ўзгаришлар маҳсулотидан иборат. Мой тери нейтрал ёки кучсиз ишқорий реакцияга эга. Унинг таркибида калий, натрий, кальций, магний ионлари, анорганик анионлар мавжуд.

Мой терининг асосий таркибий қисми қуйидаги кислоталардан ташкил топган органик моддалар, яъни:

1. қуйи малекулали кислоталар-чумоли, сирка, пропион, мой, валериан;

2. юқори малекулали кислоталарнинг оз миқдори-миристин, лаурин, пальмитин ва стеарин;
3. дикарбон кислоталар-оксалин, глутар, адипин, пимелин;
4. оксикислоталар-малеин, гликол, лимон ва вино;
- 5 кислоталар-пироузум, фенилпироузум-кетомой, лезулин, глиоксал ва бошқалар;
6. альдегидлар-пропиональдегид, бутиральдегид, валериан алтдегиди;
7. қанд кислоталари-глюкурон, галактуронлардан иборат.

Агар пахта толаларидан калава ёки мато тўқиш учун толани оҳорлаш керак бўлса, жун толаларидан мато ҳосил қилиш учун одатда унинг мўми йўқотилади. Кўпинча тозалаш ишлари жун тола кўринишида бўлганида бажарилади, кейинчалик жун калавалари ва матолари тозаланади.

Тозалашнинг тўрта усули мавжуд:

1. Жунни мой теридан тозалаш;
2. Эмульсион йўл билан тозалаш;
3. Органик эритувчилар ёрдамида экстракциялаш;
4. Жунни музлатиш йўли билан тозалаш.

Жунни оқартириш

Сукно матоларнинг кўпчилиги оқартирилмасдан бўялаверади, лекин трикотаж калавалар, паҳмоқ аёллар ва бошқа буюмлар бўялишидан аввал оқртирилиши шарт.

Жунни оқартириш асосан икки хил реагентлар: олтингугурт икки оксиди ва водород пероксиди ёрдамида ўтказилади. +олган оқартирувчи моддалар у ёки бу камчиликларга эга. Чунончи, гипохлоритларнинг эритмасини қўллаб бўлмайди, чунки унда жун сарғаяди ва осон парчаланади. Жуда кам ҳолларда перманганат эритмаси ишлатилади, лекин у занг рангини беради. Натрий хлорит жуннинг рангини пушти қилиб қўяди, уни йўқотиш учун жунни Яна натрий бисульфит эритмаси билан ишлаш керак.

Оқартиришнинг энг содда усули жунни олтингугурт диоксиди муҳитида 12 соат ушлашдир. Оқартирилган жун таркибида сульфит ва оз миқдорда сульфат кислотаси бўлади.

Шунинг учун уни йўқотиш учун оқартирилган жун тоза сувда ювилади. Ювишнинг охирида материал натрий карбонатнинг суюлтирилган эритмаси билан ишланади. Шунини ҳам қўшиб қўйиш керакки, ҳосил бўлган оқлик беқарордир ва матодан узок вақт ёқимсиз ҳид келиб туради. Кейинги вақтларда бу оқартирувчи модда ўрнига водород пероксиди ишлатилмоқда.

Табиий ипакни пишириш ва оқартириш

Хом ипак тайёр маҳсулотга ўхшаш юмшоқ ва ялтироқ эмас. Уларни дағал қилувчи мода-толани қоплаб турган серициндир. Шунинг учун ипак серициндан

пиширилиб ёки қайноқ совунли эритмада қайнатилиб, тозаланади. Лекин серицин худди пахта толалар учун оҳорлаш, йигириш, тўқиш вақтида қандай хизмат қилган бўлса, у ҳам шундай хизмат қилади. Шунинг учун тўртлик эмас, балки маълум даражагача ювилади.

Пишириш (яъни елимидан тозалаш) жараёни сувнинг совунли, ишқорли ёки ишқорсиз эритмасида 95 даража хароратда олиб борилади. Пишириш жараёни ниҳоятда нозик, бу жараёнда пилла толалари чалкашиб кетиши керак эмас.

Хом ипакнинг 15-20% оғирлигини серицин ташкил қилади ва серициндан ювилган толалар ўз оғирлигининг анчагинасини йўқотади. Пишириш ишқорий муҳитда содир бўлгани учун бу муҳитда фиброинни гидролизи ҳам маълум даражада кечади.

Босма учун матолар жуда каттиқ бўлиши керак. Бу мақсадлар учун тайёрланадиган толаларнинг серицини тўлиқ тозаланади. Бунинг учун ваннага натрий карбонати солинади. Ваннанинг рН 11 дан ошса фиброин парчаланиб кетади.

Ипакни оқартириш учун жуннинг оқартирувчилари, кўпинча водород пероксиди ишлатилади. Олтингугурт диоксиди, гипохлорит, хлордиоксиди иппакдаги тирозин қолдиқларини оксидлаб ипакнинг рангини ўзгартиргани учун қўлланилмайди. Серицин ювилгандан сўнг ипак қисқаради.

Ипакни водород пероксид ёрдамида оқартириш учун водород пероксиднинг 0,55% оғирлиги бўйича рН 10га тенг бўлган ишқорий эритмаси билан 60-75 хароратда 2-4 соат давомида ипак ишланади.

Фирионнинг кимёвий реагентларбилан таъсирланиши

Ипакни кислота ёки ишқор билан ишланганда пептид боғлар гидролизланади ва тола ўз мустақамлигини йўқотади. Парчаланиш даражаси эритманинг рН га боғлиқ бўлиб рН 4-8 интервалида энг кам қийматларга эга. Ипак ҳатто тоза сувда узоқ вақт пиширилса фиброиннинг гидролизи туфайли биров парчаланиши кузатилади.

Ипакни ўювчи натрий эритмалари билан ишлаш ёки иситиш серицинни эмас, балки фиброиннинг эрувчанлиги камайишига олиб келади. ишлаш вақти узоқроқ бўлса, ишқор эритмаси билан ишлаш уни эрувчан қилиб қўяди, гипохлорит эритмалари фиброинни ҳам, серицинни ҳам эримайдиган қилиб қўяди.

Кислота билан ишлов берилганда ипакдаги ўзгаришлар ишқор билан ишлов берилгандагига қарағанада кучлироқдир, чунки у фиброин занжири бўйича текис тарқалган пептид боғлари узилиши билан содир бўлади. Ишқорий гидролиз эса макромолекулаларни учидан бошланади ва асосан пролин қолдиғига таъсир этади. Ундан ташқарии, ипакни ишқорда пишириш натижасида серин ва треонин қолдиқлари аммиак ҳосил қилиб парчаланади.

Водород пероксиди тирозин қолдиқларидаги пептид боғларини узади. Устки сирка кислота таъсирида эса парчаланиш даражаси юқорироқ бўлиб, тирозиннинг ёндош гуруҳларини кислотали гуруҳларга айлантириб хўяди. Устки сирка

кислотаси билан оксидланган фиброин кўпроқ ҳаворанг метилен бўёвчисини ютади. Демак, тирозин кислотали гуруҳлар ҳосил қилиб прчаланади.

