

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI**

**TOSHKENT TO'QIMACHILIK VA YENGIL SANOAT
INSTITUTI**

“TO'QIMACHILIK MATERIALSHUNOSLIGI” KAFEDRASI

**5540600 «YENGIL SANOAT MAHSULOTLARI TEXNOLOGIYASI»
TA'LIM YO'NALISHI BAKALAVRIATURA TALABALARI UCHUN
«YENGIL SANOAT MAHSULOTLARI MATERIALSHUNOSLIGI»
FANIDAN LABORATORIYA ISHLARI**

TOSHKENT-2010

2009 yil 29 oktyabrda ____-sonli «To'qimachilik materialshunosligi» kafedrası majlisida tasdiqlangan va chop etishga tavsiya etilgan.

TTESI ILMIY-USLUBIY KENGASHIDA
MUHOKAMA QILINGAN VA TASDIQLANGAN
BAYONNOMA № “ ____ ” _____2009 y.

Mualliflar: dots. T.A. OCHILOV
ass. S.S. SAIDMURATOVA7
ass. S.M. ISROILOVA
ass. B.T. TO'RAQULOV

Taqrizchilar: “Paxtatozalash“ IICHB da laboratoriya mudiri,
texnika fanlari nomzodi A.A.Axmedov
TTECI, “Yigirish texnologiyasi”
kafedrası mudiri, dotsent S.L. Matismailov

TTESI BOSMAXONASIDA “ ____ ” NUSXADA
KO'PAYTIRILGAN

1-LABORATORIYA ISHI

To'qimachilik tola va iplarning sinflanishi va tuzilishi

To'qimachilik tolalari deb egiluvchan, ma'lum bir uzunlikdagi, ma'lum mustahkamlikka ega bo'lgan, ingichka, ko'ndalang kesimining yuzasi kichik, ip va to'qimachilik mahsulotlarini tayyorlash uchun ishlatiladigan fizik jismga aytiladi.

Bo'ylamasiga shikastlanmadan bo'linmaydigan to'qimachilik tolalariga **tanho tola** deyiladi.

O'zaro pektin moddalar bilan birikkan tanho tolalardan iborat tolalarga **texnik tolalar** deyiladi.

Bir necha tanho tolalarning bo'ylamasiga qo'shilishidan hosil bo'lgan to'qimachilik **tolalariga to'da tolalar** deyiladi.

Hamma to'qimachilik tolalari kelib chiqishiga, olinishiga, kimyoviy tarkibiga qarab guruhlariga bo'linadi. Tabiiy tolalar o'z navbatida uch guruhga bo'linadi.

Birinchi guruhga o'simliklardan olinadigan (sellyulozadan) tolalar kiradi. Bu tolalar o'simliklarning turli qismlaridan olinadi: paxta-g'o'za o'simligi chigitini qoplab turadigan ingichka tolalar; zig'ir, kanop, jut- o'simlik poyasidan olinadi.

Ikkinchi guruhga jonivorlardan olinadigan tabiiy (oqsilli) tolalar kiradi. Ko'y, echki va tuya terisidan olinadigan jun tolasini va ipak qurti o'ragan pilladan olinadigan ingichka ip bo'lib, jun keratin moddasidan, ipak esa fibroin moddasidan tashkil topadi.

Uchinchi guruhga esa ma'danlardan olinuvchi tolalar kiradi. Bu tolalar tarkibini anorganik moddalar tashkil qiladi. Bunga, tosh paxta (asbest) va bazalt kiradi.

Zavodlarda ishlab chiqariladigan va asosan organik geterosep va karbosep sintetik yuqori molekulali birikmalar, hamda bir oz tabiiy anorganik birikmalardan iborat bo'lgan tolalar kimyoviy tolalar hisoblanadi.

Birinchi guruhdagi tolalar asosan sellulozani qayta ishlash (masalan, viskoza, asetat) yo'li bilan va oqsillardan olinadigan tolalar (masalan, kazein) kiradi.

Tolalar ichida tabiiy yuqori molekulali birikmadan olinadigan viskoza va mis-ammiak (gidratsellyulozadan tashkil topgan), asetat va uchlanma asetat tolasini (uksus kislotasi bilan sellulozaning murakkab efiridan tashkil topgan).

Sintetik tolalar monomerlarni sintezlash yo'li bilan olinadi. Ko'pgina kimyoviy to'qimachilik tolalari yuqori molekulalar organik birikmalar hisoblanadi. Shisha va metall tolalar anorganik tolalar jumlasiga kiradi.

Anorganik birikmali tolalarga shishasimon va metallsimon tolalar kiradi.

To'qimachilik iplari

Hamma to'qimachilik iplari sinflanishi bo'yicha 3 tipga bo'linadi: dastlabki, birlamchi va ikkilamchi. Elementlarning tuzilishi bo'yicha sinflarga, sinflar esa o'z navbatida kichik sinflarga bo'linadi. Kichik sinfli iplarning elementlar tuzilishi bo'yicha guruhlariga, kelib chiqishi esa turlarga ajraladi.

Har bir tur bir qancha turdagi iplarni o'z ichiga olib, xom ashyosi, tayyorlanish usuli, pardozlash xossalari va qo'llanilishi bo'yicha farqlanadi.

Dastlabki iplarga:

- a) turli moddalardan shakllantirish yo'li bilan olingan tanho iplar;
- b) yupqa tekis materiallarni kichkina bo'laklarga qirqib yigirish usuli bilan olingan iplar (plyonka, qog'oz va boshq.) va hakoza.

Birlamchi iplarga yigirilgan, teksturlangan, pishitilgan to'da iplari kiradi.

Ikkilamchi iplarga esa qurama, pishitilgan oddiy, shakllor, teksturlangan va boshqa iplar kiradi.

To'qimachilik ip deb egiluvchan, ma'lum mustahkamlikka ega bo'lgan, ko'ndalang kesimining yuzasi kichik va uzluksiz uzunlikdagi to'qimachilik materiallari ishlab chiqarish uchun zarur bo'lgan jism.

Tanho to'qimachilik ipi-bo'ylamasiga shikastlanmasdan bo'linmaydigan to'qimachilik ipi.

To'da (kompleks) to'qimachilik ipi-ikki yoki undan ortiq tanho iplarning bo'ylamasiga qo'shilishidan hosil bo'lgan to'qimachilik ipi.

Yigirilgan ip-to'qimachilik tolalarining o'zaro birikishidan va eshilishidan hosil bo'lgan to'qimachilik ipi.

Pishitilgan to'qimachilik ipi-ikki yoki undan ortiq to'da iplarini yoki yigirilgan iplarini birgalikda eshilish yo'li bilan olingan ip.

To'dali to'qimachilik pishitilgan ipi-bir yoki undan ortiq to'dali to'qimachilik iplarini eshish yo'li bilan hosil bo'lgan ip.

Pishitilgan yigirilgan ip-ikki yoki undan ortiq yigirilgan iplarning eshilishidan hosil bo'lgan to'qimachilik ipi.

Qurama ip-kimyoviy xossalari, turli tola tarkibi, turli tuzilishli yigirilgan iplarining bir-biridan farqlanishi bo'yicha hosil qilingan to'dali to'qimachilik va yigirilgan ipi.

Ko'shilgan to'qimachilik ipi-ikki yoki undan ortiq bo'ylamasiga qo'shilgan to'qimachilik iplari.

Tabiiy ip-tabiiy tola yoki ipakdan hosil to'qimachilik ipi.

Kimyoviy ip-tabiiy yoki sintetik yuqorimolekulali modda eritmalaridan shakllantirilish yo'li bilan olinadigan to'qimachilik ipi.

Sun'iy ip-tabiiy yuqorimolekulali birikmali moddalardan hosil qilingan kimyoviy ip.

Sintetik ip-sintetik yuqorimolekulali birikmali moddalardan hosil qilingan kimyoviy ip.

Issiqlik ishlov berilgan ip-to'qimachilik iplari belgilangan xossalari bo'yicha issiqlik yoki namlik ta'siridagi qayta ishlangan ip.

SHakldor ip-tuzilishida takrorlanuvchi tugun va xalqalardan iborat bo'lgan to'qimachilik ipi.

CHirmovuqli ip-bir yoki bir qancha to'qimachilik iplari yoki turli materiallarining uzunligi bo'yicha o'ralishi.

Teksturlangan ip-nisbiy hajmi yoki chuzilishini oshirish uchun qo'shimcha qayta ishlangan ip.

Katta hajmli ip-pishitilish jarayonida issiqlik yordamida qo'shimcha ishlov berish asosida nisbiy hajmi kattalashtirilgan to'qimachilik ipi.

Bir jinsli ip-bir xil moddalardan hosil qilingan to'qimachilik ipi.

Aralash ip-turli jinsli, ikki yoki undan ortiq tolalar aralashmasidan olingan to'qimachilik ipi.

Turlangan ip-qo'shimcha kimyoviy yoki fizikaviy ishlov berish yo'li bilan olingan to'qimachilik ipi.

Yorug'lik mikroskopining tuzilishini tahlil etish

Mikroskop aniq asboblardan biri bo'lib, u ikki yoqlama qabariq linzadan va ikkita mustaqil optik tizimini ob'ektiv va okulyarning birlashishidan tashkil topgan (1-rasm).

Mikroskop insoniyat ko'zi ilg'amaydigan kichik ko'rinishdagi ob'ektlarni ko'rish uchun xizmat qiladi.

Insoniyat ko'zi tabiiy optik tizimga va farqlanish imkoniyatiga ega (ya'ni, orasi juda kichik masofaga ega bo'lgan ikki nuqta).

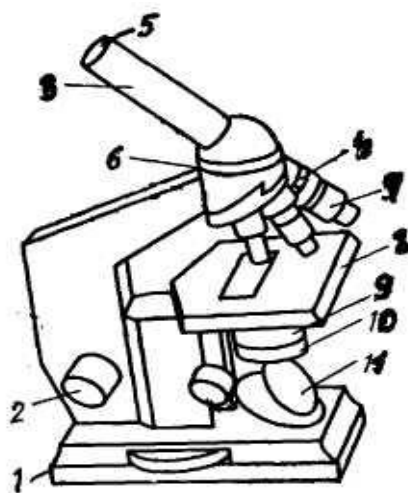
Ob'ektni olib tashlaganda insoniyat ko'zining farqlanishida yaxshi ko'rish qobiliyatining o'zgarishi 0,08 dan 0,2 mm gachadir ($D=250$ mm). Mikroskopning ko'rish qobiliyati spektrning ko'rish doirasi bilan birgalikda shu doirada to'lqin uzunligining chegaralanishi bo'lib, ya'ni 0,2 mkm yoki 0,0002 mm dir.

Ob'ektiv 5-bu optik tizim bo'lib, ob'ekt ustida joylashadi va haqiqiy tasvirning kattalashtirilishini beradi. Okulyar-linzalar tizimi bo'lib, laborant ko'z bilan qaraganda hosil bo'lgan ob'ektda tasvirni qo'shimcha kattalashtiradi. Linzalar tizimi tayanch 4 ga mahkamlangan. Ob'ektiv 7 tubus 3 ning pastki qismiga qotiriladi, okulyar 5 esa tepasiga

qo'yiladi. Umumiy mikroskopning kattalashtirilishi okulyar va ob'ektivning kattalashtirilish qiymatlarining ko'paytmasiga teng. Ob'ektivlar 6,3 dan 100 gacha, okulyar esa 7 dan 15 gacha kattalashtirilish qobiliyatiga ega. SHuning uchun mikroskopning umumiy kattalashtirilish qiymati 44-1500 oralig'ida bo'ladi.

Ko'pincha turli kattalashtirilish darajasidagi ob'ektivlar revolver 6 qurilmasining uyasiga to'rtta yoki beshta qo'yiladi.

Oldindan tayyorlangan namuna moslama stolchasi 8 ga qo'yiladi, o'rtasidagi teshikchadan ko'zgu 11 orqali yorug'lik tushiriladi. YOrug'lik tutamini bir yo'nalishda uzatish va ravshanligini oshirish uchun esa kondensor 10 va diafragma 9 joylashtirilgan.



1-rasm. YOrug'lik mikroskopi.



2-rasm. Mikrotom asbobi.

Mikroskopdan foydalanish. Mikroskop doimo toza ravishda turishi kerak. Asosiy e'tiborni optik qismiga qaratish lozim. Ob'ektiv, okulyar va kondensorning tashqi yuzasini yumshoq paxtalik mato yordamida ammiak aralashmasi yoki suv bilan namlab artish lozim. Tozalash

vaqtda revolverdan ob'ektlarni bo'shatib olish shart. Agar linzalarning ichi kirlangan bo'lsa, yumshok chutkacha yordamida tozalanadi.

Tolaning yuza qatlami va ko'ndalang kesim yuzini ko'rish uchun preparat tayyorlash. Preparat deganda bir qancha tolalar yoki ularning ko'ndalang kesim yuzidan iborat bo'lgan ob'ektni, ikkita shishalar orasiga joylashtirilganligi tushuniladi.

Preparat tayyorlash uchun 75x25x1,5 mm o'lchamli shishachalar ishlatiladi. Qoplama shishachasining qalinligi 0,1-0,2 mm bo'lib, ob'ektni yopish uchun qo'llaniladi. Ikkala shishachalar ham toza va quruq bo'lishi shart.

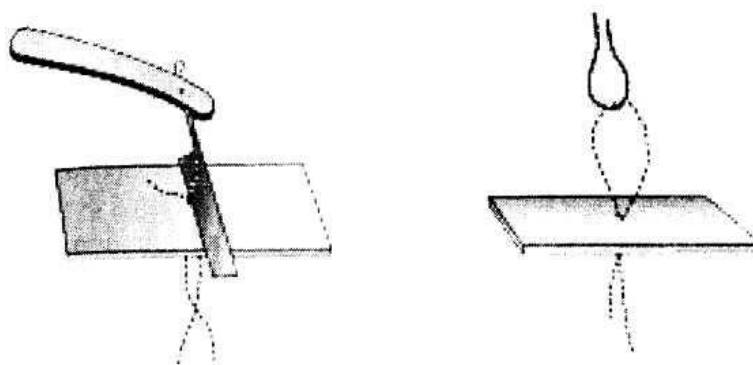
Tolaning tashqi qatlamini ko'rish uchun 2-3 mm uzunlikkacha tola qirqilib, suyuqlik tomchilari bilan namlab shishachaga qo'yiladi va qoplama shishachasi bilan berkitiladi. Tolalarni siyrak joylashtirish uchun ignalardan foydalanish mumkin.

Tolalarning bo'ylamasi bo'yicha ko'rinishini kesmasdan ularni preparatga parallel joylashtirib ko'rish mumkin.

Tolalarning ko'ndalang kesimini ko'rish uchun oddiy moslama tayyorlanib, shishacha qoplama bilan berkitiladi. Tolalarning ko'ndalang kesimi turli yo'llar bilan tayyorlanadi. SHu yo'llarning biri, mayda kovakli tiqindan foydalanishdir. Uning uchun tiqin o'rtasidan igna orqali ip o'tkaziladi, so'ngra, bu igna qopqoqning boshqa tomonidan o'tkazilganda ipdan hosil bo'lgan xalqaga tola qo'yiladi. Ip bilan tola tiqinning o'rtasidan o'tkaziladi. Teshikdan o'tgan tolalar zich holatida bo'lmasligi kerak. Qirqish qalinligi 0,5 mm dan ko'p bo'lmasligi shart.

Tolalarning ko'ndalang kesimini tayyorlash uchun mikrotom (2-rasm) yoki teshik qalinligi 0,5 dan 0,7 mm gacha bo'lgan maxsus plastinkalar ishlatiladi (3-rasm).

Plastinka teshigidan tolalar tutami o'tkazilib, o'tkir tig' yordamida qirqiladi va oynachaga maxsus suyuqlik (masalan, a-monobromnaftalin) qo'yiladi va shishachaga yopishtiriladi.



3 -rasm.Ko'ndalang kesim yuzini tayyorlash.

To'qimachilik tolalarining tuzilishi

Paxta. Paxta-g'o'za deb ataladigan o'simlik urug'ini (chigitni) qoplab turadigan juda ingichka toladir. Paxta to'qimachilik sanoatining muhim xom ashyosi hisoblanadi.

Tolalarning tuzilishi ularning pishganlik darajasiga bog'liq bo'ladi. Pishmagan (o'lik) paxta tolasi yassi, tasmasimon, yupqa devorli bo'ladi va o'rtasida keng quvuri, bo'shlig'i bor. Tolalar pishgan sari devorlariga selluloza yig'iladi va devorlari qalinlashadi va quvuri torayadi, tolalar buramdor bo'lib qoladi. Pishgan paxta tolalarining bo'ylama ko'rinishi spiralsimon buralgan yassi naychalardan iborat (4-rasm). Eng pishgan tolalar o'rtasida quvuri kichik bo'lib, tola silindrik shaklida bo'ladi.

Paxta tolalari bo'shlig'ining bir tomoni ochiq bo'ladi. Paxta tolasining ko'ndalang kesimi ham pishganlik darajasiga bog'liq.

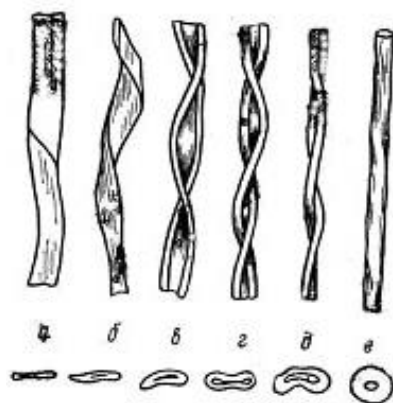
Umuman pishmagan tolalarning ko'ndalang kesim yuzi tasma, pishmaganlarniki esa loviyasimon, pishgan tolaniki elips va eng yaxshi pishgan tolalarniki esa doira ko'rinishida bo'ladi. Kimyoviy tarkibi jihatdan paxta tolasi deyarli sof sellulozadan iborat. Pishgan paxta tolasining tarkibida 95-96 foiz selluloza va 4-5 foiz turli aralashmalar- moy, mum va ma'lai moddalaridan iborat. Sirtqi qatlami kutikula deb ataladi.

Paxta tolasining uzunligi navlarga bog'liq bo'lib, 25 dan 45 mm gacha, ko'ndalang kesimining o'rtacha o'lchami 12 dan 25 mk gacha bo'ladi.

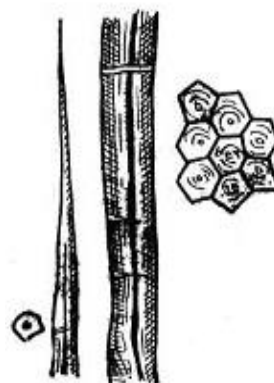
Zig'ir. Zig'ir o'simliklarning poyasidan olinadigan tola. Zig'ir tolasi elementlar va texnik tolalarga bo'linadi. Elementar zig'ir tolasi bir o'simlik hujayrasidan iborat. Uning uzunligi 10 mm dan 25 mm gacha bo'ladi. Texnik tolalar pektin (tabiiy elim) moddasi yordamida o'zaro birikkan elementar tolalar dastasidan tashkil topgan.

Elementar zig'ir tolasi mikroskop yordamida tekshirilsa, o'rtasida tor quvuri hamda, berkitilgan va o'tkir ikki uchli o'simlik hujayrasi ko'riladi. Zig'ir tolasining ko'ndalang kesimi o'rtasida quvuri ko'ringan besh tomonli ko'pburchaklardan iborat (5-rasm).

Zig'ir tarkibida 80 foiz selluloza va 20 foiz boshqa aralashmalar bor, bularga moy, mum, ma'dan moddalar, pektin, linini (hujayraning yog'ochlashish mahsuloti) va boshqalar kiradi. Lignin-tolalarni qattiqlashtiradi, shuning uchun zig'ir tolasi va undan olingan gazlamalar paxtaga qaraganda ancha qattiq bo'ladi va qatbon gazmalalar tayyor buyumlarning shaklini yaxshi saqlaydi.



4-rasm. Pishganlik darajasi turlicha bo'lgan paxta tolasi.



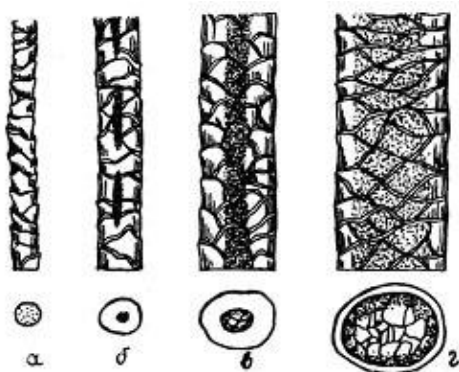
5-rasm. Zig'ir tolasining tashqi ko'rinishi va ko'ndalang kesim yuzasi.

Jun. Jun tolasi ko'y, tuya, echki, qoramol va quyonlarning tukli qoplamasidan olinadi. Jun tolalari ildiz va tana qismlardan iborat. Ildiz-junning teri qatlami qismi, tana teridan chiqib turgan va oqsil modda keratindan iborat bo'lgan qismi. Jun tolasi tangachasimon, qobiq va kuvur qatlamlaridan iborat. Tangachasimon qatlam tolani tashqaridan qoplab turgan shoxsimon, yarim xalqasimon, plastinkasimon bo'lishi mumkin. Bu qatlam tola tanasini emirilishdan saqlaydi, tolani tovlantirib turadi va tolalarning bosiluvchanlik xossasini yaxshilaydi.

Qobiq qatlami jun tolasini hosil qiladigan urchuqsimon hujayralardan iborat bo'lib, uning pishiqligi, elastikligi va boshqa sifatlarini belgilaydigan asosiy qatlam hisoblanadi.

Yo'g'onligi va tuzilishiga qarab, jun tolalari: tivit, oraliq tola, o'zak (qil), o'lik tola turlariga bo'linadi.

Tivit mayin junli qo'ylarning butun jun qatlamini tashkil qiladigan va dag'al junli qo'ylarning terisiga yopishib yotadigan ingichka buramdor tolalar. Tivit ikki qatlamdan: tangachali va qobiq qatlamidan iborat (6- rasm, a). Tangachali qatlami odatda xalqalar va yarim xalqalar shaklida bo'ladi.



6-rasm. Tabiiy jun tolasining tashqi ko'rinishi va ko'ndalang kesim yuzasi.



7-rasm. Tabiiy ipakning tashqi ko'rinishi va ko'ndalang kesim yuzasi.

O'zakli tola tivitdan dag'alroq va yo'g'onroq bo'lib, deyarli buramdor bo'lmaydi. U yarim dag'al junli va dag'al junli qo'ylarning jun qatlamiga kiradi.

U uch qatlamdan: plastinkasimon tangachali qatlam, qobiq va yaxlit o'zakli qatlamdan iborat (6-rasm, b).

Oraliq tolalar momiq bilan qiltiq orasidagi holatni egallaydi. Duragay zotli qo'ylarning butun jun qatlami shu oraliq tolalardan iborat bo'lishi mumkin. Oraliq tola uch qatlamdan: tangachali, qobiq va uzuq-uzuq qatlamdan iborat (6-rasm, v).

O'lik tola dag'al, to'g'ri, qattiq tola bo'lib, yomon bo'yaladi, sinuvchan bo'ladi va qayta ishlash jarayonida anchasi to'kilib ketadi. U ba'zi dag'al junli qo'ylarda bo'ladi. O'lik tola ham uch qatlamdan: tangachali, yupqa qobiq va keng o'zakli qatlamdan iborat. O'zak qatlam tolaning butun ko'ndalang kesimini egallaydi (6-rasm, g).

Tabiiy ipak. Tabiiy ipak-ipak qurti o'raydigan juda ingichka ip. Pillakashlik fabrikalarida pillalar pilla o'rash uskunalarida chuvalanadi. CHuvalash paytida bir necha pilla ipakning uchi birlashtiriladi. Natijada, xom ipak hosil bo'ladi. Xom ipak iplari oqsil-serisin bilan bir-biriga birikkan bir necha pilla ipidan iborat. Pillalarni yig'ish va tortish paytida hosil bo'lgan chiqindilar (ustki chigal qatlamlar, pilla po'stloqlarining qoldiqlari, teshilgan va chuvib bo'lmaydigan pillalar) dan kalava ipak olishda foydalaniladi.

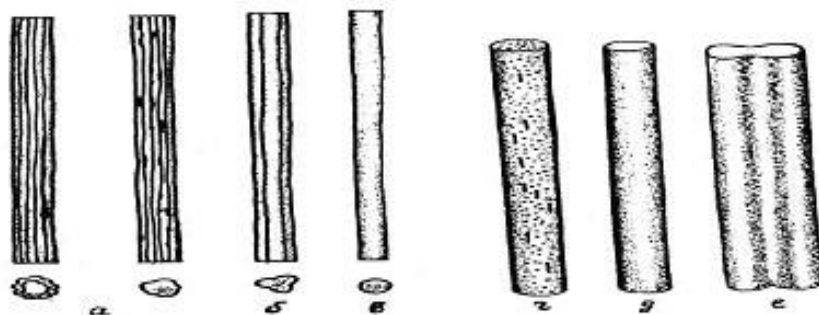
Pilla iplari mikroskop ostiga qo'yib qaralsa, yondosh ikki ipak tolasini va notekis serisin qatlami ko'rinadi. Ayrim ipak tolalarining ko'ndalang kesimi uchburchak, ovalsimon, yassi, tasmasimon bo'lishi mumkin (7- rasm).

Pilla ipi oqsillar-fibroin (75 foiz) va serisin (25 foiz) moddalaridan tashkil topgan.

Pilla ipining yo'g'onligi butun uzunligi bo'yicha bir xil bo'lmaydi, o'zgarib turadi. Uzunligi 1500 metrga etadi.

Viskoza. Vizkoza tolasini olish uchun xom ashyo sifatida archa, qarag'ay, oq qarag'ay, qora qayin yog'ochlaridan olingan selluloza ishlatiladi. Sellyuloza-sellyuloza qog'oz kombinatlarida yog'och maydalaniladi va ishqor eritmasida qaynatiladi. Natijada, selluloza moddasi ajratiladi. Bu modda oqartiriladi, karton tarzida presslanadi va kimyoviy tolalar kombinatiga jo'natiladi. Bu erda ishqor eritmasi ta'sirida meriserizasiyalanadi, natijada ishqorli selluloza eritmasi hosil bo'ladi. Unga uglerodli oltingugurt bilan ishlov berilgandan keyin ksantogenat selluloza hosil bo'ladi. Ksantogenat selluloza 4-5 foizli natriy ishqorli eritmasida eritilganda qovushqoq yigiruv eritmasi-viskoza hosil bo'ladi. Viskoza tolalari ho'l usulda olinadi, filerlardan chiqqan yigiruv eritmasi cho'ktirish vannasiga tushadi. Bu erda viskoza ishqori neytrallanadi, ksantogenat elementlarga ajraladi va selluloza ingichka ipak tolalari tarzida bo'linib chiqadi.

Viskoza tolalarini uzunasiga mikroskop ostiga qo'yib qaralsa, bo'ylama chiziqlari bo'lgan silindr shaklida ko'rinadi. Ko'ndalang kesimi tilingan barg ko'rinishda bo'ladi (8-rasm, a).



8-rasm. Tabiiy tolalarning tashqi ko'rinishi va ko'ndalang kesim yuzasi.

Asetat tolasi. Asetat tola olishda xom ashyo sifatida paxtaning kalta tolalari ishlatiladi. Paxtaning kalta tolalari tozalaniladi, sirka kislota muhitida asetat anhidrid bilan ishlanadi. Bunday reaksiya asetillash deb ataladi. Suv yoki suyultirilgan sirka kislota qo'shish natijasida oq cho'kindi hosil bo'ladi. Bu cho'kindi yuviladi, spirt va aseton aralashmasida eritiladi. Hosil bo'lgan yigiruv eritmasidan tuzilishi viskoza tolaning tuzilishiga o'xshaydi, lekin unda chuqurroq yo'llar bo'ladi (8-rasm, b).

Mis-ammiak tolasi. Bunday tola paxta sellyulozasidan tayyorlanadi. Paxta momig'ini mis-ammiak reaktivida eritish yo'li bilan yigiruv eritmasi olinadi. Bunday tola ho'l usulda olinadi: cho'ktirish vannasiga suv yoki kuchsiz ishqor eritmasi solinadi. Mis-ammiak tolaning ko'ndalang kesimi deyarli yumaloq, bo'ylama ko'rinishi silindr shaklida, viskoza tolalariga qaraganda ingichkaroq, mayinroq, kamroq tovlanadi va ho'l holatida pishiqligini yo'qotadi (8-rasm, v).

Sintetik tolalar. Kapron poliamid tolalarga kiradi. Kapron tolasi silindr shaklida bo'lib, ularda mikroskop ostida ko'rinadigan g'ovak va darzlar bor. Ko'ndalang kesimi yumaloq yoki profillangan bo'lishi mumkin (8- rasm,g).

Lavsan poliefir tolalariga kirib, neftni qayta ishlash mahsulotlaridan ishlab chiqariladi. Lavsan tolasining ko'ndalang kesim yuzi yumaloq shaklda bo'lib, tolaning tashqi ko'rinishi tekis va silliq bo'ladi (8 rasm,d).

Nitron poliakrilnitril tolalariga kirib, toshko'mir, neft yoki gazni qayta ishlash yo'li bilan olinadi. Bunday tolalar kapron va lavsan tolalariga qaraganda mayinroq va tovlanuvchanroqdir.

Nitron tolasining ko'ndalang kesim yuzi murakkab bobinasimon ko'rinishda bo'lib, tolaning ustki qatlamida yo'l-yo'l chiziqlar borligi ko'rinadi (8-rasm,e).

SHishasimon va zarsimon tolalarning ko'ndalang kesimi yumaloq ko'rinishda bo'lib, tolaning yuza qatlami tekis va silliqdir.

SHishasimon tolalarini olishda silikat shisha parchalari elektr pechlarida 1370⁰S haroratda eritiladi. SHisha tolalarning rangi barcha ta'sirlarga chidaydi.

Metall iplar mis yoki mis qotishmalaridan qilingan simni asta-sekin cho'zish yoki alyuminiy tasmasini qirqish yo'li bilan olinadi.

Tayanch iboralar:

To'da tolalar, pishitilgan to'qimachilik ip, sintetik ip, pishitilgan yigirilgan ip, teksturlangan ip, katta hajmli ip

2-LABORATORIYA ISHI

To'qimachilik tolalarining yonish xususiyati

T/r	Tolalarning nomi	Tolalarning holati			Hidi	Qoldig'i (kuli)
		Alangaga kirganda	Alanga ichida	Alangadan olganda		
1.	Paxta, zig'ir, viskoza, mis-ammiak	Tez yonadi	YOrug' alanga hosil qilib yonadi	YOnishni davom ettiradi	YOngan qog'ozning hidi	Engil, kumush rangli
2.	Jun, ipak	Alangandan qochib jizg'anak hosil qiladi	YOrug' alanga hosil qilib jizg'anak bo'lib yonadi	YOnishni sekinlik bilan to'xtatadi	YOngan sochning hidi	Barmoq bilan ezilganda qora sharcha
3.	Asetat	Eriydi	YOrug' alanga hosil qilib yonadi	YOnishni davom ettiradi	Sirka hidi	Qora qattiq sharcha
4.	Kazein	Tez yonadi	YOrug' alanga hosil qilib yonadi	YOnishni davom ettiradi	Kuygan sutning hidi	Barmoq bilan ezilganda qora sharcha
5.	Kapron, lavsan	Eriydi	Kichik alanga va qora tutun bilan yonadi	YOnishni davom ettiradi	Surguch hidi	Issiq paytda-eritma, sovuganda qattiq sharcha
6.	Nitron	Eriydi	Tez alanga va qora tutun bilan yonadi	YOnishni davom ettiradi	Spesifik	Barmoq bilan ezilganda qora sharcha
7.	Xlorin	Eriydi	Havo rangli alanga va qora tutun bilan yonadi	YOnishni bir zumda to'xtatadi	Xlor hidi	Qora qattiq sharcha

ADABIYOT

1. Malseva E.P. Tikuvchilik materialshunosligi. M.: Legprombitizdat,1986.
2. Abbasova N.G., Abdullaev A.Z. Kiyim materiallarning turlari haqida umumiy tushunchalar. T.:1992.
3. Buzov B.A. va boshqalar. Materialovedenie shveytnogo proizvodstva. M.: Legprombitizdat,1986.
4. Buzov B.A. va boshqalar. Laboratorniy praktikum po materialovedeniyu shveytnogo proizvodstva. M.: Legprombitizdat,1991
5. Ochilov T.A. V.540600 «Engil sanoat mahsulotlari texnologiyasi» yo'nalishi bakalavrlari uchun «Engil sanoat mahsulotlari materialshunosligi» fanidan ma'ruza matnlari. Toshkent, TTESI,1999
6. Spravochnie materialy, GOSTi.
GOST 6611.0-73: GOST 6611.4 –73. «Niti tekstilnye, pravila priyomki i metody ispitaniy».
GOST 3811/ ST SEV 2674-80/ «Tkani i shtuchnye izdeliya tekstilnye. Metody opredeleniya lineynix razмеров, lineynoy i poverxnostnoy plotnostey».
GOST 8844-75. «Polotna trikotajnye.Pravila priyomki i metod otbora prob».
GOST 15902.1-80. «Polotna tekstilnye netkannie. Metody opredeleniya lineynix razмеров i poverxnostnoy plotnosti».
GOST 3813-72/ST SEV 2675-80/ «Tkani i shtuchnye izdeliya tekstilnye. Metody opredeleniya razrivnix xarakteristik pri rastyazhenii».
GOST 12088-66 «Tkani tekstilnye, trikotajnye i netkannie polotna, voylok i izdeliya iz nix».
GOST 16733 –71 «Tkani tekstilnye. Metod opredeleniya stoykosti k istiraniyu na sgibax».