

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

**NAMANGAN MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA
INSTITUTI**

«Materialshunoslik»

fanidan tajriba ishlarini bajarish bo`yicha

USLUBIY QO`LLANMA

NAMANGAN – 2017 YIL

Ushbu "Materialshunosligi" fanidan tayyorlangan uslubiy qo'llanma 5320900-Yengil sanoat maxsulotlarini konstruksiyalash va texnologiyasi yo'nalishidagi bakalavrlar uchun mo'ljallangan.

TUZUVChILAR: dotsent J.S.Ergashev
assistant Maqsudov. N

TAQRIZChILAR: NamMTI «TSMT» kafedrasi dotsenti Parpiev

Uslubiy qo'llanma NamMTI "Yengil sanoat maxsulotlarini konstruksiyasi va texnologiyasi" kafedrasining 2017 yil 26 avgustdagi 1 - sonli yig'ilishida muhokama qilingan va ma'qullangan.

Uslubiy qo'llanma NamMTI o'quv uslubiy kengashining 2017 yil 27 avgustdagi 1- sonli yig'ilishida muhokama qilingan va chop etish uchun ruhsat berilgan

1-Tajriba ishi.
Mavzu. To`qimachilik tolalari tasnifi.

Ishning maqsadi. To`qimachilik tolalarini sinflarga ajratish bilan bog`liq bo`lgan hamma masalalarni talabalarga o`rgatish.

Tajriba ishini bajarish uchun topshiriqlar:

1. To`qimachilik tolalari bilan tanishilsin.
2. To`qimachilik tolalarini sinflarga ajratish jadvali tuzilsin.

Asosiy ma`lumotlar

To`qimachilik tolalari deb, ma`lum uzunlikka ega bo`lgan, egiluvchan va mustahkam, ko`ndalang kesimining yuzasi kichik hamda ip va to`qimachilik buyumlari olish uchun ishlatiladigan uzun sirtga aytiladi.

To`qimachilik iplari deb, ko`ndalang kesim yuzasi unchalik katta bo`lmagan, ammo birmuncha uzun va to`qimachilik buyumlari tayyorlashda ishlatiladigan mustahkam sirtga aytiladi.

Iplarning asosiylaridan biri kalava ipdir. Uni olish uchun to`g`rilangan tolalarni unchalik ko`p miqdorda bo`lmagan sonini bo`ylamasiga bir-biri bilan eshish yoki boshqa biror usulda o`riladi.

Tolalar tanho va butun bo`laklarga bo`linadi. Tanho (elementar) tola bu bo`ylamasiga hech qanday bo`lakka shikastlanmagan holda bo`linmaydigan tola. Bo`ylamasiga bir necha tanho tolaning birikuvidan hosil bo`lgan tola butun (kompleks) tola deb aytiladi.

1. Materialshunoslikka ta`riflar va iboralar

Iboralar	Ta`riflar
Tolalar	
1. To`qimachilik tola	Egiluvchan, ma`lum uzunlikdagi ko`ndalang kesimi yuzasi yetarlicha pishqlikdagi va tikuvchilik mahsulotlari ishlab chiqarish uchun zarur bo`lgan tolachalarga aytiladi.
2. Tanxo tola	Bo`ylamasiga shikastlanmasdan bo`linmaydigan to`qimachilik tolaga aytiladi.
3. Birikkan tola	2 va undan ortiq tanho tolalarni bo`ylamasiga birikishidan hosil bo`lgan to`qimachilik tolaga aytiladi
4. Tabiiy tola	Tabiiy mavjudotlardan (o`simlik, jonivorlar va ma`danlardan) olinadigan to`qimachilik tolalar.
5. Sun`iy tola	Tabiat mavjudotlaridan olingan tolalarning qoldiqlarini kimyoviy usulda ishlov berish asosida olinadigan to`qimachilik tolaga aytiladi.
6. Sintetik tola	Kimyo korxonalarida yuqori molekulali chiqindilardan kimyoviy usulda ishlov berish asosida olinadigan to`qimachilik tolalariga aytiladi.

Iplar	
1. To`qimachilik iplar	Egiluvchan, ma`lum pishiqlikka ega, ko`ndalang kesim yuzasi kichik, uzluksiz uzunlikdagi to`qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun zarur bo`lgan ipga aytiladi.
2. Tanho ip.	Bo`ylamasiga shikastlanmasdan bo`linmaydigan to`qimachilik ipi.
3. Birikkan ip.	2 va undan ortiq tanho iplardan tashkil topgan va bo`ylamasiga biriktirilgan to`qimachilik ipi.
Iboralar	Ta`riflar
4. Kalava ip	Tolalarni eshish va yelimlash usuli bilan bir-biriga biriktirish asosida olingan to`qimachilik ipi.
5. Hashamdor ip	Tuzilishi tugun va halqalardan tuzilgan to`qimachilik ipi
6. Hajmi kattalashtirilgan ip	Pishitilish jarayonida issiqlik yordami bilan qo`shimcha ishlov berish usuli bilan solishtirma hajmi kattalashtirilgan to`qimachilik ipi.
7. Chinor ip	2 va undan ortiq rangli iplarni bir-biriga qo`shib eshish asosida olingan to`qimachilik ipi.
8. Pishitilgan ip	2 va undan ortiq tanho iplarni bir-biriga qo`shib eshish asosida olingan to`qimachilik ipi
9. Sof tolali tarkibidagi ip	Tarkibi 100 foizgacha bir xil tolalardan tashkil topgan to`qimachilik ipiga aytiladi
10. Chilvir ip	Bir necha yuz tanho ipdan tashkil topgan to`qimachilik ipiga aytiladi.

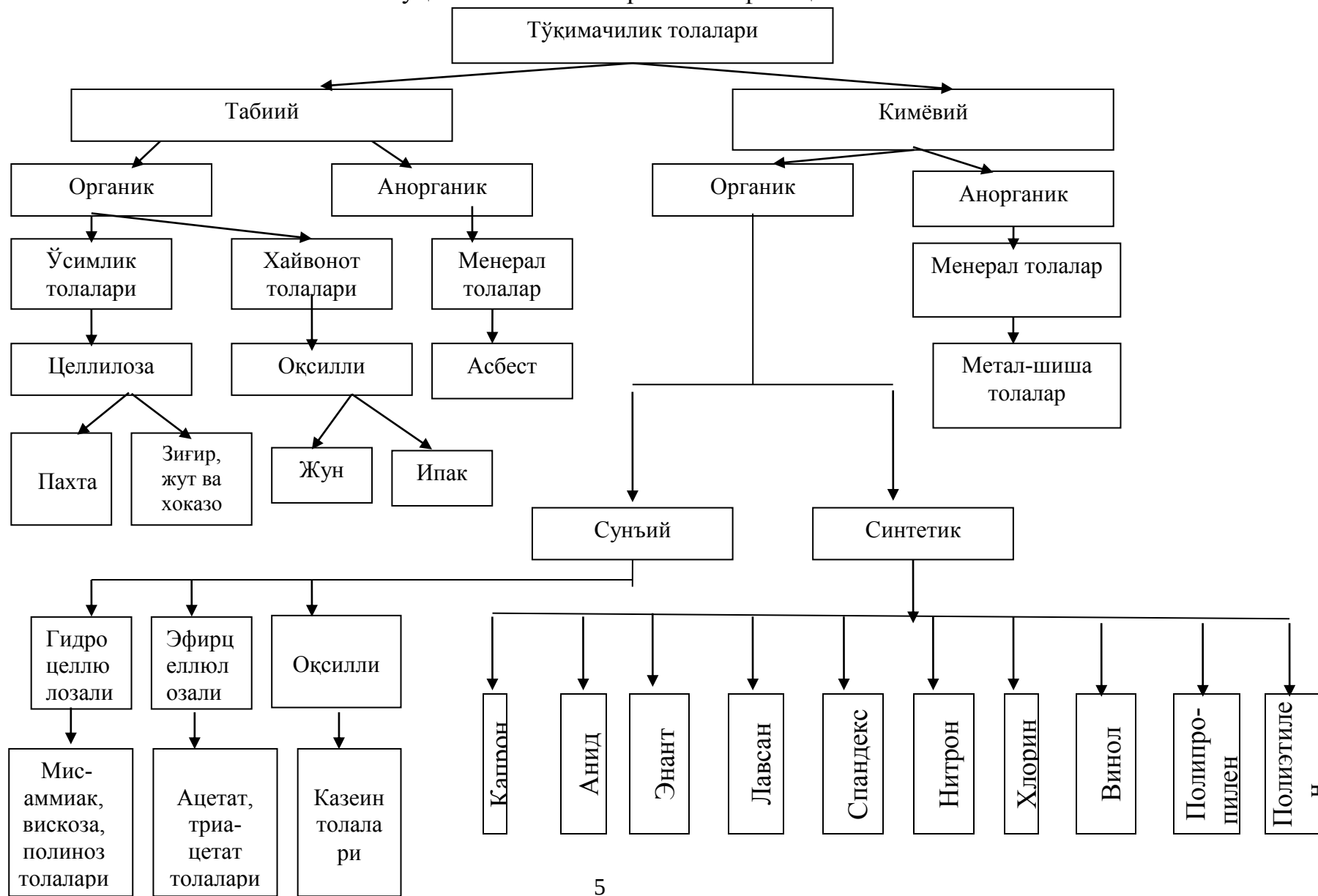
Tolalar ikki turga bo`linadi: tabiiy va kimyoviy.

Tabiiy tola – bu tabiiy, ya`ni insonning qatnashuvisiz qosil bo`lgan toladir. Kimyoviy tola esa - bu zavod va fabrikalarda ma`lum kimyoviy jarayonlar o`tkazish asosida olinadi.

Quyida tabiiy va kimyoviy tolalarni sinflarga ajratish tartibi ko`rsatilgan.

To`qimachilik tolalari bilan tanishilsin va ularni sinflarga ajratish jadvali 1, 2 tuzilsin.

Тўқимачилик толалари классификацияси



Nazorat savollari

1. To`qimachilik tolalari deb nimaga aytiladi?
2. Iplarni qanday turlarini bilasiz va ularga tarif bering.
3. Tolalar necha turga bo`linadi?
4. Tabiiy tolalar qanday sinflarga bo`linadi?
5. Kimiyoviy tolalar qanday sinflarga bo`linadi?

2-Tajriba ishi

Mavzu: To`qimachilik tolalarini bir-biridan ajratish usullari

Ishning maqsadi. To`qimachilik tolalarini sinflarga ajratish bilan bog`liq bo`lgan hamma masalalarni talabalarga o`rgatish.

Tajriba ishini bajarish uchun topshiriqlar:

1. To`qimachilik tolalari bilan tanishilsin.
2. To`qimachilik tolalarini sinflarga ajratish jadvali tuzilsin.

Asosiy ma`lumotlar

Tolalarni bir-biridan ajratish uchun asosan uchta usuldan foydalaniladi.
Organoleptik usul - tolaning tashqi ko`rinishi va yondirish bilan aniqlash.
Mikroskopik usul - yuqorida o`rganildi.
Kimyoviy usul.

Birinchi usulda tolaning tashqi ko`rinishi bo`yicha aniqlanadi, agar aniqlashning iloji bo`lmasa (M: bo`yalgan) tolani yondirib aniqlaydi. Tolani yondirish jarayonida uchta xususiyatiga ahamiyat beriladi. 1-Yonish xarakteri, 2-hidi; 3-yonishdan qolgan kuli. Asosiy tolalarning shu uchta xususiyati 1-jadvalda berilgan.

1-jadval

Tolaning nomi	Yonishdagi xususiyatlari
Paxta tolasi	Sariq alanga berib yonadi, yonish davrida kuygan qog`ozning hidi xis qilinadi. Alangadan olinganda tutaydi. Tola yon-gandan s`ng engil kul hosil qiladi.
Zig`ir kanop tolalari	Xuddi paxta tolasi singari xususiyatlar sodir b`ladi. Chunki zig`ir, kanop tolalarining asosiy tarkibi ham xuddi paxta singari tsellyulozadan iborat.
Jun va ipak tolalari	Sekinlik bilan uchqunlab yonadi, ular alangadan olib turadigan bo`lsak, yonish to`xtaydi. Hidi kuygan shoxning hidiga o`xshaydi va yonish oxirida mo`rt, tim qora sharchalar hosil qiladi. xo`l bilan eziladi.
Tosh paxta	Alangada hech qanday o`zgarish sodir bo`lmaydi. Yonmaydi.
Viskoza va mis-ammiak tolalari	Bu tolalarning tarkibi ham tsellyulozadan tashkil topganligi uchun xuddi paxta tolasida ko`rilgan xususiyatlarga o`xshaydi, faqatgina kuli qora

Atsetat va diatsetat tolalari	Alangadan ko'targan vaqtimizda to'ldinlanib turadi, sariq rangdagi alanga bilan yonadi, hidi sirka javhari (kislotsi) kabi o'tkir bo'ladi. Oxirida tim qora rangdagi dumaloq sharcha hosil qiladi. Uni qo'l bilan ushlaganda ezilmaydi.
Kazein	Yonadi, kuygan sutning hidi keladi, kuli qora, mo'rt, sharcha ko'rinishida, eziladi.
Kapron	Alangadan olsak qisqarish yuz beradi va erib yonadi, oq tutun chiqarib ko'k-sariq alanga berib yonadi, undan surguruchning hidi keladi. Issiq paytda eritma, sovigandan keyin qattiq sharcha hosil bo'ladi, ezilmaydi.
Anid va lavsan tolalari	Xuddi kapron tolasi kabi yonadi va sariq alanga beradi. Kuyishning oxirida qora rangli sharcha hosil bo'ladi. Bu sharchalarni qo'l bilan ezib bo'lmaydi.
Nitron	Tez, loyillab qora tutun bilan yonadi. Oxirida tim qora rangdagi qoldiq hosil qiladi. qo'l bilan ushlaganda ezilmaydi.
Xlorin	Faqat alangada yonadi. Havo rangli alanga va qora tutun bilan yonadi, xlorning o'tkir hidini beradi. Oxirida qattiq sharcha hosil qiladi.
Shishasimon tola	Yonmaydi (yuqori haroratda eriydi)

3-usulda tolalarga kimyoviy moddalarning ta'sirini 2-jadval ko'rinishida berilgan Jadvaldagi shartli belgilar jadval tagidagi eslatmada berilgan.

2-jadval

Tolalarning nomi	Javhalar			Ishqor	Atseton
	Xlorid	Sul'fat	Nitrat		
Paxta	R_{kx}	R_{kx}	R_x	H	H
Zig'ir, kanop	R_{kx}	R_{kx}	R_x	H	H
Jun	P_{kg}	P_k	N	R_{sg}	H
Ipak	R_k	R_k	N	R_{kn}	H
Viskoza	R_{kx}	R_x	R_x	R_{kx}	H
Mis-ammiak	R_{kx}	R_x	R_x	R_{kx}	H
Diatsetat	R_k	R_x	R_k	R_k	P
Uchlangan atsetat	R_k	R_k	R_k	H	P
Kapron	R_{kx}	R_{ex}	R_n	H	H
Anid	R_{kx}	R_{sN}	R	H	P
Lavsan	R_{kg}	R_{kg}	R_n	H	P_H
Nitron	N_k	N_k	N_{kn}	H_c	-
Xlorin	N	N	N	H	H

Eslatma: 2-jadvaldagi shartli belgilar:
R-eriydi; N-erimaydi; P-yomon eriydi;

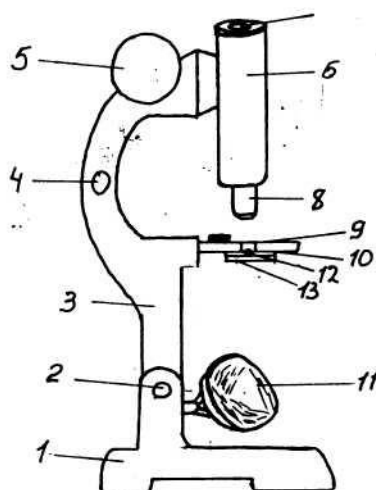
s-kuchsiz eritmada: k-to'yingan eritmada;
x-sovuq holda; n-qizdirilganda; g-qaynatilganda.

Kimyoviy usuldan foydalanish uchun maxsus kimyoviy uskunolari va eritmalari bo'lishi kerak.

2.1. Mikroskopning tuzilishi va undan foydalanish tartibi

To'qimachilik tolalarning tuzilishini o'rganishda nafaqat biologik, balki elektron va rastroviy mikroskoplar ham ishlatiladi. Hozirgi vaqtga qadar quyidagi mikroskoplar mavjuddir: N-9, M-10, MBI-2, MBI-4, MBI-6, MS-51, MB1 -1, MB1-3 va qutblangan mikroskoplarga MP-2, MP-6 va boshqalar kiradi. Ko'pincha M-10 va MBI mikroskoplar qo'llaniladi.

BMI-1 va M-10 mikroskoplar quyidagi tuzilishga egadir; taglik 1, sharnir 2 yordamida shtativ 3 ga bog'langan. Ob'ektiv 8 revol'ver qurilmasiga joylangan bo'lib unda uchta yoki to'rtta uya bo'ladi, natijada mikroskopning kattalashtirish qiymatini xohlagan darajada o'zgartirib olishimiz mumkin.



MBU-1 mikroskopining shakli

- | | |
|-----------------|-------------------------|
| 1-asos | 8-ob'ektiv |
| 2-sharnir | 9-namuna stolchasi |
| 3-shtativ | 10-preparat yurgizgichi |
| 4-kichik murvat | 11-ko'zgu |
| 5-katta murvat | 12-kondensor |
| 6-tubus | 13-diafragma |
| 7-okulyar | |

Stolchani 9 o'rtasi aylana shakldagi teshikdan iborat. Ko'zguga yorug'lik tushirib, shu teshik orqali ob'ektivga uzatiladi. Stolchada preparat yurgizgich 10 qo'yilgan bo'lib, uning asosiy vazifasi namunani harakatga keltirishdir. Stol tagida kondensor 12 bilan birgalikda ko'zgu 11 va diafragma 13 o'rnatilgan.

Katta murvat 5 yordamida tubus 6 ni pastga va yuqoriga yurgizishimiz mumkin. Kichik murvat 4 esa namunani tiniq ko'rsatish uchun xizmat qiladi. Mikroskop shunday holatda stol ustiga joylashtirilishi kerakki, unda ko'zguchaga yorug'lik tushadigan bo'lsin. M-10 mikroskopda ishlaganimizda taglik 3 yordamida tubusni o'zimiz uchun qulay vaziyatga keltirib olishimiz mumkin.

Mikroskopning ko'rish qobiliyatini dastlab kichik kattalashtirishga qo'yib olamiz. Okulyarga qarab ko'zguchani harakatlantirib, yorug'likni to'la tushishi tekshiriladi.

Tayyorlangan preparat stolchaga joylashtiriladi. Tubusni katta murvat yordamida pastga yoki yuqoriga harakatlantirib, namunani aniq ko'rinadigan holatga keltiriladi. Yaxshi ko'rinmaydigan namunani ko'rish uchun kichik murvatni buraymiz. Mikroskopda tekshirilayotgan tola har ikkala ko'z orqali qaralishi kerak.

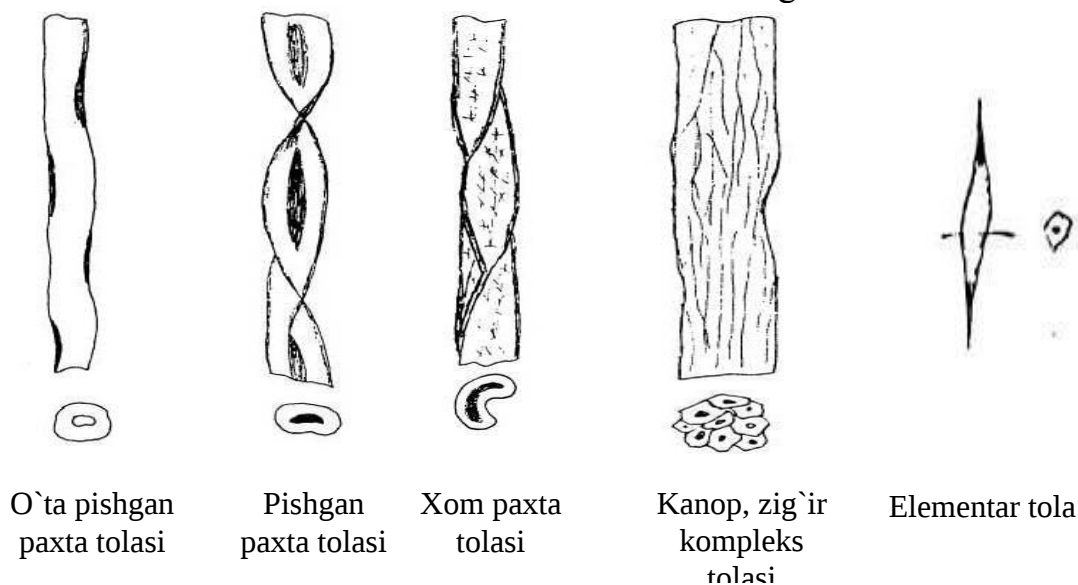
2.2. Toladan preparat tayyorlash

Toladan preparat tayyorlash uchun ostki na ustki oynachani toza latta yordamida artib, ostki oynacha ustiga suv yoki glitserin tomiziladi. Tomchiga kam miqdorda tola joylashtirilib, igna yordamida ularni bir-biridan ajratamiz. Tolalar yaxshi namlangan b'lishi shart, aks holda tolalar oynaga yaxshi yopishmasdan qolishi mumkin. S'ng ustki oynachani berkitib, tayyor b'lgan preparatni mikroskop stolchasiga joylashtiramiz.

2.3. To'qimachilik tolalarining tuzilishi

Paxta tolasini zarrabindand qaralganda naycha ko'rinishda bo'ladi. Pishgan tolalarda naychasining devori qalinroq bo'ladi. Bunga sabab shuki, tola yetilgan sari uning ichki devoriga protoplazma bilan to'lgan kanaldan yangi-yangi qatlamlar qo'shiladi va qatlamlarni hosil qiladigan tsellyuloza molekulalari cho'ziq shaklda joylashadi. Bunday molekulalar guruhi tolaning bo'yiga nisbatan 30 - 40° burchak ostida yotadigan buramlarni hosil qiladi.

O'simliklardan olinuvchi tolalarning tuzilishi



Naycha devori qalinlashgan sari tolaning pishiqligi, qayishqoqligi oshadi. Pishganlik darajasi har xil bo'lgan tolalarning sirtidagi buramalari ham har xil bo'ladi.

Pishmagan tolalarning ko'ndalang kesimi tasma, o'rtacha pishganlariniki esa loviya, pishgan tolalarniki ellips yoki ba'zida doira ko'rinishida bo'ladi.

Zig'ir - tanho tolalarning uchi o'tkir urchuqsimon ko'ndalang kesimi notekis ko'p burchakli bo'ladi.

Texnik tolalar - tanho tolalarning birlashgan dastasidan iborat bo'lib, ular o'zaro bir-biriga pektin va lignin moddalari bilan yopishgan bo'ladi.

Jun - to'rt turga bo'linadi: tivit, o'tish tola, o'zakli tola, o'lik tola.

Tivit - ingichka, buralgan tolasini ikki qatlamdan iborat: tashqi tuzilishi - tangasimon qatlam, ichkisi esa oqsil keratindan tashkil topgan qobig'dan iborat. Ko'ndalang kesimi doira ko'rinishida bo'ladi.

O'tish tola - tivitdan yo'g'onroq, uning tuzilishida tangasimon va qobiq qatlamidan tashqari o'rta qismida uchinchi quvur qatlami ham bor. quvur tolaning uzunligi bo'yicha emas, balki ba'zi bir qisqa joylarda uzuq-uzuq holda uchrashi mumkin.

O'zak tola - ancha yo'g'onroq va dag'al bo'ladi. Buramlari deyarli bo'lmaydi. O'zak qatlamli butun uzunligi bo'yicha joylashadi.

O'lik tola - qalin, dag'al, mustahkamligi kam bo'lib, uning ko'ndalang kesim yuzi ellips ko'rinishida bo'lib, deyarli quvurdan iborat.

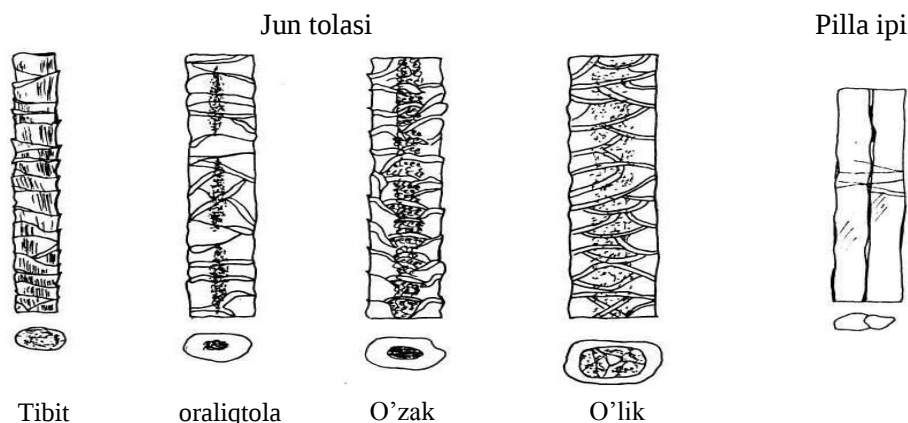
Ipak - pillani chuvish natijasida olinadigan ingichka ipdir. Agar pilla ipini mikroskop ostida ko'rsak, u ikkita tanho iplardan tashkil topganligi ko'rinadi. Ipak tolasini, bir-biriga yaqin joylashgan. Ipak tolasining tarkibi fibroin va yopishqoq seritsin moddasidan tashkil topgan. Ko'ndalang kesimi ikkita uchburchak holatida bo'ladi.

Viskoza tolasini - uzunasiga bo'ylama chiziqlari bo'lgan tsilindr shaklidir. Ko'ndalang kesimining sirti notekis qirralardan tashkil topgan. Bunday tuzilish viskoza eritmasining bir vaqtda qotmasligidan hosil bo'ladi.

Atsetat tolasini - tuzilishi jihatidan nisbatan tekis bo'lib uzunasiga bitta yoki ikkita botiq chiziq bo'ladi.

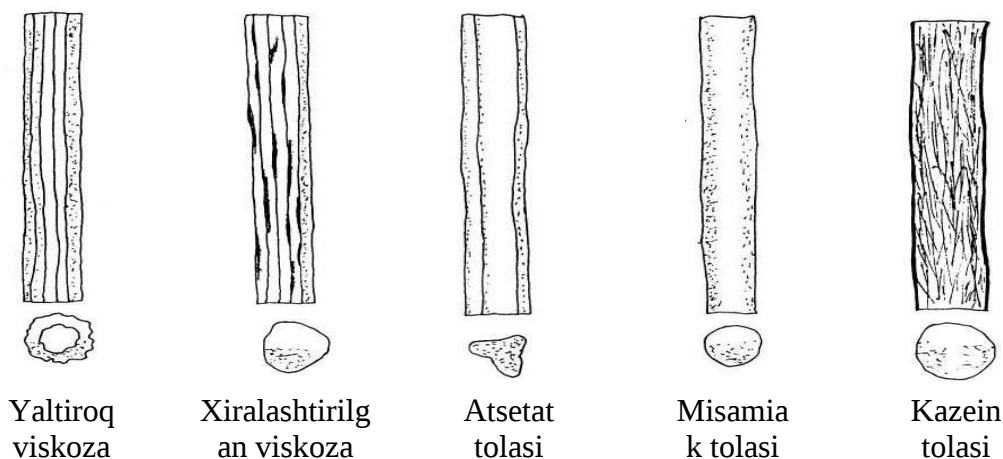
Bunday tuzilish uning eritmasidan tola hosil qilish jarayonidagi atsetonning parlanishidan hosil bo'ladi.

Jonivorlardan olinadigan tolalarning tuzilishi

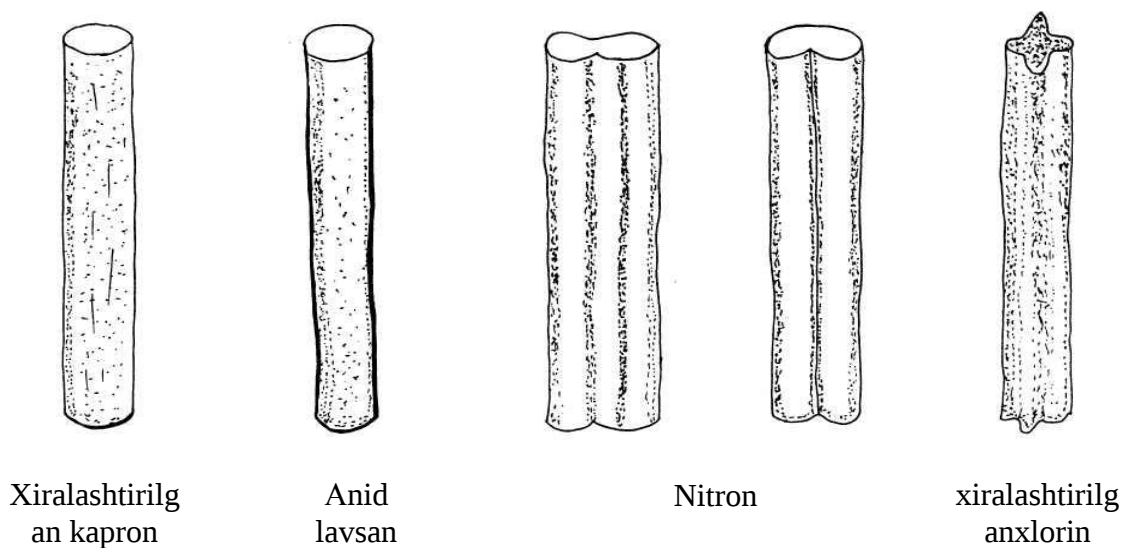


Kimyoviy tolalarning tuzilishi

Sun'iy tolalar



Sintetik tolalar



Sintetik tola - ko'ndalang kesim yuzasi har-xil ko'rinishda bo'ladi. Ustki qatlami silliq, tolaning ko'ndalang tuzilishi har xil ko'rinishda bo'ladi (aylana, ellips, noto'g'ri geometrik shakl).

1.3. Tolalar tarkibiga kiruvchi yuqori molekulyar moddalar haqida qisqacha ma'lumot

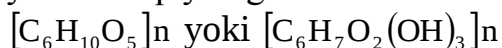
Paxta. Paxta tolasining asosiy moddasi tsellyuloza. Uning yo'ldoshlari quyidagi moddalar, foizda.

-tsellyuloza

- 94,5-96,0

-mum	-	0,5-0,6
-pektin	-	1,0-1,2
-azot va oqsil moddalar	-	0,3
-yog`lar	-	1,0
-ma`dan moddalar	-	1,2
-boshqa moddalar	-	0,3-1,3

Toza tsellyuloza oq rangda, ta`msiz va hidsiz modda bo`ladi. Tsellyulozaning kimyoviy ifodasi quyidagicha:



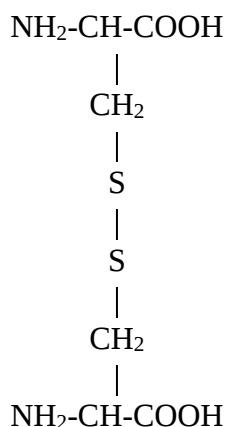
Bu erda: n-polimerlanish darajasi.

**Zig`ir va kanop.** Asosiy moddasi-tsellyuloza  $[C_6H_7O_2(OH)_3]_n$  bo`lib, ularning tolasining kimyoviy tarkibi quyidagilardan iborat, foiz.

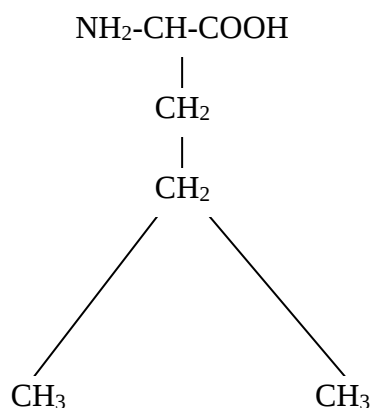
	Kanop	Zig`ir
Tsellyuloza	71,5	80,5
Lignin va pektin	27,3	13,6
Suv va boshqa moddalar	1,2	5,9

Jun tolasining asosiy moddasi keratin. Keratin tarkibiga aminokislota qoldig`i - tsistin, alanin va boshqa moddalar kiradi.

Sistin

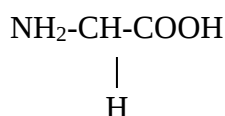


Leysin

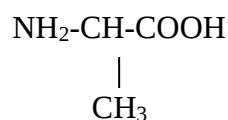


Tabiiy ipakning asosiy moddasi fibrion va elipsimon seritsin bo`lib, fibrion aminokislota qoldig`i-glitsin, alanin va boshqa turdagi moddalardan tashkil topgan.

Glitsin



Alanin



Viskoza - tsellyuloza efiri ksantogenat tsellyulozani eritib olinadi.

Atsetat tolasi diatsetat tsellyulozadan olinadi.
$$[C_6H_7O_2(OCOCH_3)_2OH]_n$$

Kapron - polikaprolaktam polimeridan olinadi.
$$[-NH-(CH_2)_5-CO-]_n$$

Lavsan – polietilentereftalat polimeridan olinadi
$$[-OC-\text{C}_6\text{H}_4-COO-(CH_2)_4-O-]_n$$

Nitron - poliakrilnitril /PAN/ polimeridan olinadi.
$$(-CH_2-CHCN-)_n$$

Xlorin - polivinilxlorid /PVX/ polimeridan olinadi.

3-TAJRIBA ISHI

Mavzu. To`qimachilik iplarini uzilish kuchi va cho`zilishini aniqlash.

Ishning maqsadi: Iplarning uzilish kuchini o`lchash mashinalarini tuzilishi, ishlashi, foydalanishni o`rganish.

Kerakli materiallari va jixozlar: Tola namunalari, Pressley tester jihozi

Tajriba ishini bajarish uchun topshiriqlar:

1. Ip uzish mashinalari.
2. Uzish tezligi va uni rostlash.
3. Qayd etish qurilmasi.
4. Ipni uzish va natijalarini qayd etish.
5. Hisoblash tizimi.

Asosiy ma`lumotlar

Ko`plab to`qimachilik mahsulotlari qatori to`qima matolarning bir necha turlarini ishlab chiqarishda iplar ishlatiladi. Matoda xom ashyo sifatida iplar bog`lovchi yoki tashkil etuvchi (to`ldiruvchi) bo`lishi mumkin.

To`qimachilik sanoatida ip tushunchasi keng ma`noga ega bo`lib, uni birinchi navbatda ham tolalardan yigirilgan, ham tayyor yoki kimyoviy iplarga nisbatan ishlatiladi. Amalda barcha iplarni ishlab chiqarish usuliga ko`ra tolalardan yigirilgan va kimyoviy usulda tayyorlangan xillarga bo`linadi.

Tuzilishiga ko`ra esa iplarni birlamchi va ikkilamchi turlarga ajratiladi. Birlamchi iplar hosil qilingandan so`ng to`g`ridan-to`g`ri mato tayyorlash uchun yuboriladi. Ularni yigirilgan, kimyoviy kompleks, monoipplar, qirqib tayyorlangan iplarga bo`linadi.

Yigirilgan iplar xom ashyo tarkibiga ko'ra bir xil va aralashma iplariga bo'linadi. Biron turdagi tabiiy yoki kimyoviy tolalardan yigirilgan iplarni bir xil, turli tolalarni aralashmasidan yigirilgan iplarni esa aralashma iplar deb yuritiladi. Aralashma iplar tabiiy tolalardan birini biron turdagi kimyoviy tola bilan yoki turli kimyoviy tolalarni aralashtirishdan so'ng yigirib olinadi.

Yigirilgan iplar oddiy, shakldor va hajmi kattalashtirilgan (hajmli iplar) ko'rinishlarda ishlab chiqariladi.

Oddiy iplar butun uzunligi bo'yicha bir xil tuzilish va tarkibga ega bo'ladi. Shakldor iplarda yigirish jarayonida turli shakllar, tarkibiy o'zgarishlar hosil qilinadi.

Yigirilgan iplarning xossalari tola turi, sifati va yigirish tizimiga bog'liq. Bunda yigirish tizimi tushunchasi tolalarni ip yigirish uchun tayyorlash va ip hosil qilish usullari, jihozlari va ularni ketma-ketlik tartibini o'z ichiga oladi.

Iplarning fizik, mexanik va boshqa xossalari ko'plab ko'rsatkichlar orqali baholanadi. Ulardan bir nechta asosiy xossalari sifatida belgilangan. Bular jumlasiga uzilish kuchi, nisbiy uzilish kuchi, uzilishdagi uzayishi, pishitilishi, tozaligi, nuqsonlar soni, notekisligi kiradi.

Uzilish kuchi ipni uzish uchun sarflangan kuchni ko'rsatadi. Nisbiy uzulish kuchi esa ipni uzish uchun sarflangan kuchni uning chiziqli zichligiga nisbati bilan ifodalanadi:

$$P_{\text{н}} = P / T,$$

bu yerda, $P_{\text{н}}$ -ipning nisbiy uzilish kuchi, sN/teks; T -ipning chiziqli zichligi, teks; P -ipning uzilish kuchi, sN.

Bu ifodadan bir xil nisbiy uzulish kuchiga ega bo'lgan iplarning chiziqli zichligi kichik bo'lgani, ya'ni ingichkarog'i nisbatan pishiq bo'lishi ko'rinadi.

Ipning nisbiy uzayishi uni uzilishigacha bo'lgan davrda necha foizga uzayganligi bilan ifodalanadi. Uzayishi katta bo'lgan iplar cho'ziluvchan hisoblanadi. Bu ko'rsatkich ayniqsa trikotaj va to'qima matolar tayyorlash uchun muhim ahamiyatga ega. Ipning xom ashyosi va o'lchamlarini qiyosiy baholash uchun uzilishdagi uzayish-kuchlanish diagrammasidan foydalaniladi.

Yigirilgan iplarning sifatini belgilovchi eng asosiy ko'rsatkichlardan biri uning xossalarini notekisligidir. Notekslilik variatsiya koeffitsienti yoki kvadratik noteksligi orqali ifodalanadi va har bir turdagi ip uchun me'yorlashtirilgan bo'ladi.

Texnologik jarayonlarni bir maromda borishida va matoning sifatli bo'lishida ipning noteksligi katta ahamiyatga ega. Belgilangan maqsadlar uchun ipning xossalari bo'yicha bir tekisda bo'lishi talab etiladi. O'z navbatida sifati yuqori bo'lgan iplarning narxi ham nisbatan yuqori bo'ladi. Shuning uchun u yoki bu turdagi mato tayyorlash uchun iplarning sifatini to'g'ri tanlashni nafaqat

texnologik, shu bilan birga iqtisodiy jihatini ham nazarda tutish maqsadga muvofiq.

Iplarni uzilish kuchini aniqlash

Iplarni uzilish kuchlarini aniqlash uchun turli dinamometrik jihozlardan foydalaniladi. Ularni ishlash tartibiga ko'ra turlarga ajratiladi. Korxonalarda RM turdagi va Uster tizimidagi uzish mashinalaridan foydalanilmoqda.

Iplarni uzilish kuchini aniqlash turli rusumdagi RM turkumiga kiruvchi mayatnikli ip uzish mashinalarida amalga oshiriladi.

Ip o'ramalarini tajribadan oldin normal sharoitda ushlab turiladi. O'ramalar soni va xar bir o'rama bo'yicha sinovlar soni standartlarda belgilanadi. RM-3M ipni uzish mashinasi doimiy deformatsiyalangan tezlik bilan ishlaydi. Uskunaning 2 ta qisqichi orasidagi masofani 10, 50, 100, 150, 180, 200, 300, 400, 500 mm gacha keltirib olish mumkin. Pastki qisqichning eng yuqori ko'tarilishi 250 mm gacha bo'ladi. Pastki qisqichning tushish tezligini 80-800 mm/min da o'zgartirish mumkin.

RM-3-1 uzish mashinasining pastki qisqichi shtokka o'rnatilgan, shtok esa reduktor yordamida elektr dvigatel dan harakat olishi hisobiga harakatlanadi. Yuqorigi qisqishlab chiqarish mustaxkam zanjirga osilgan bo'lib, zanjirning bir uchi o'rovchi diskga qotirilgan. Disk bilan xropovik birlashtirib o'qqa qotirilgan. Shesternya tishli reykaga biriktirilgan bo'lib, shtokgacha qotirilgan bo'ladi.

Tekshiriladigan ipni yuqori qisqichga mahkamlangandan keyin, ekstsentrikni burab, yuqori qisqichni erkin holga keltiriladi. So'ngra ip pastki qisqishlab chiqarish oldiga erkin o'rnatilgan taranglovchiga mahkamlangan shtift ostidan o'tkaziladi va ipni tortish yo'li bilan richagni gorizontol holga keltiriladi. Shunday holda ipni pastki qisqichga kiritib, uni mahkamlanadi.

Mashinadagi «Vniz» (pastga) tugmasini bosib mashinani ishga tushiriladi. Bunda pastki qisqishlab chiqarish elektrodvigatel yordamida harakatlana boshlaydi va ip uzulguncha pastga tushib boradi. Ip uzilishi bilan mashina to'xtaydi. Uzilish kuchini ko'rsatuvchi strelka shkaladi turgan joyida xrapovik ta'sirida tutib qolinadi. Tajriba olib boruvchi shkaladan uzilish kuchini qiymatini hamda yuqori xrapovik oldidagi diskdagi shkaladan ipni uzilishdagi uzayishini ko'rsatkichlarini yozib oladi.

Natijalar to'g'ri yozib olingach, «Vverx» (yuqoriga) tugmasi bosiladi. Pastki qisqishlab chiqarish shtok bilan yuqoriga ko'tarilib borib, belgilangan nuqtada o'zi to'xtaydi. Shundan keyin qisqichlardagi ip qoldiqlari yig'ib olinadi va mashina yangi sinov uchun tayyorlanadi.

Ipni dastlabki tarangligi uni chiziqli zichligiga bog'liq.

Ipni dastlabki tarangligi

2-1-jadval

T_{ip}	3-5	5-14	14-30	30-50	50-80	80-120	120-180	180-300
Tarnglik kuchi, gs	2	5	10	20	30	50	80	100
300 teksdan yuqori bo'lganda 0,5 gs/teks hisobida								

1. Sistamaning tavsifi

Uster Tenzorapid 4 to'qimachilik sanoatida mahsulotlarni cho'zish va uzilish kuchlarini sifatli nazorat qilishga mo'ljallangan.

Ushbu qurilmada to'qimachilik va texnik iplarni, shakldor iplarni, tolalar aralashmasi, yarim mahsulot va kalavalarni sinash uchun moslamalar mavjud.

2. Texnik ma'lumotlar

1.2.1. Mashina qismlarini texnik ma'lumotlari.

Tester (o'lchash moslamasi)

Tekshiriladigan mahsulot tolalardan yigirilgan ip, yakka iplar, shakldor iplar, piltar, kalavalar.

2-2-jadval

O'lchash usuli	Doimiy tezlik bilan tortish
O'lchash tartibi	Oddiy, Elastik
Kuch o'lchash moslamasi	Amaliy inertsialiy elektron kuch o'lchash
Ulanadigan kuch diapazoni	500 N gacha (0,01 .. 500 N) 1000N gacha (0,05 . 1000N)
Uzayishini o'lchash diapazoni	100 mm uzayish 0 - 1000 % 200 mm 0 - 500 % 500 mm 0 – 140 %
O'lchash uzunligi gorizontal xolda vertikal xolatda	200 - 1000 mm 100 - 1000 mm
Dastlabki taranglik	0,7 - 6000 sN
Uzish tezligi	Oddiy usulda 50 - 5000 mm/min Elastik usulda 50 - 500 mm/min
O'lchash aniqligi	$\pm$ - 1 %; $\pm$ - 1 sN;
Ip uchun qisqich	Havo yordamida harakatga keltiriladigan
Gazlama uchun qisqich	Kengligi 50 mm namunaga mo'ljallangan.
Ipni kalavalari uchun	ASTM standarti asosida



2.1-rasm. Mashinaning chizmasi

Ip almashtirgich- 40 ta naychadan ipni avtomatik tarzda almashtirib beradi.
Signal protsesslari.

Vazifasi-tadqiqotchi bilan muloqot ma'lumotlarini jamlash, saqlash va qayta ishlash.

Ma'lumot almashish tili - Nemis, ingliz, Frantsuz, Italyan, Ispan tillarda.

Ma'lumotlarni saklash - 5000 tagacha o'lchash natijalarini.

Tashqi muhit ko'rsatkichlari.

Saqlash muhitida;	Harorat	- 25 S° -55 S°
	Namlik	20 - 80 %
Tajriba o'tkazishda	Harorat	5 - 30 S°
	namlik	max 80 %
Standart muhit	Namlik	65 - 2 %
	Harorat	20 - 2 S°

Xavfsizlik texnikasi qoidalari

USTER Tenzorapid 4 mashinasini yetkazib berish va foydalanishda maxsus instruktsiyada ko'rsatilgan talablarni bajarmagan hollarda ZellWeder Uster javobgarlikni o'z zimmasiga olmaydi.

Vazifasi va ishlashi Asosiy o'lchash tartibi.

USTER Tenzorapid 4 qurilmasi iplar, gazlamalar va maxsus iplarni yakka va kalava holatida doimiy tezlik bilan cho'zish usulida ularning uzilish kuchi va uzilishdagi uzayishini aniqlaydi.

Qurilmaning ishlashida tekshirilayotgan namunaning pishiqlik uzayish xossalarini komp yuter yordamida protsessorda raqamli ko'rinishda olish va tekshirish natijalarini boshqa statik ko'rsatkichlarini hisoblash mumkin. Bundan tashqari pishiqlik uzayish xossalarini grafik ko'rinishda olish ham mumkin.

Qurilma to'qimachilik sanoati mahsulotlari uchun standartlarda belgilangan ko'rsatkichlarni yopiq va ishonchli baholay oladi. Qo'shimcha moslama va qismlardan foydalanish asosida Uster Tenzorapid 3 maxsus to'qimachilik mahsulotlari xossalarini o'lchash imkoniyatiga ega.

Uslubiy ko'rsatmalar

1. Yigirilgan iplarni mexanik xossalari to'g'risida tushunchalarni adabiyotlar va ma'ruza matnidan o'rganib, «To'qimachilik materialshunosligi» fanidagi tushunchalarni taqqoslab, sharhlangan holda yoziladi.
2. Iplarni uzish kuchi va uni o'lchov birliklari to'g'risidagi ma'lumotlarni takroran o'rganib, ularni o'zaro bog'liqligi va aniqligi baholab, jadval shaklida o'lchov birliklari yozib olinadi.
3. Tajriba o'tkazish uchun iplardan belgilangan tartibda namunalar olinadi va ularni tashqi kuzatish yo'li bilan yaroqlilik darajasi baholanadi. So'ngra iplarni tajriba uchun tayyorlanadi.
4. Yakka iplarni uzilish kuchini o'lchash uchun RM-3 turidagi mashinani tuzilishi va ishlash tartibi adabiyotdan hamda laboratoriyadagi qo'llanmadan o'qib o'rganiladi. Mashinani ishga shaylash tartibini amalda sinab ko'rib, o'qituvchidan kerakli maslahatlar olinadi.
5. Namunani to'g'ri tanlanganligi, mashinada ishlash tartibini o'zlashtirgandan keyin xavfsiz ishlash qoidalari yana bir bor o'rganiladi. Shundan keyin o'qituvchi ruxsati bilan ish boshlanadi.

Ishni bajarish tartibi

Talabalar 3-4 kishilik guruhlariga bo'linadi. Har xil iplar namunasini guruhlariga tarqatiladi. Sinov ishlarini boshlashdan oldin har bir o'ramadan 1-10

metr ipni chuvab uzib tashlanadi. Iplarni qisqichlar orasiga maxkamlanganda yukni va mashinani uzish tezligi sozlanadi. RM-3 uskunasi tajriba yo'li bilan uzish kuchini, uzilishdagi uzayishini (foiz va *mm* da aniqlanadi). Buning uchun ipni RM-3 mashinasiga o'rnatiladi va ipni chiziqli zichligiga qarab tezlik tanlanadi. Mashinani knopka bilan yurgizganda ip cho'zilib, uzayadi va ma'lum bir vaqtdan keyin u uziladi. Ip uzilganda mashina avtomatik ravishda o'zi to'xtaydi.

Ko'rsatgich (strelka) pastki shkala bo'yicha uzish kuchini, yuqorigi shkala bo'yicha esa uzilishdagi uzayishi qiymatlarini ko'rsatadi. Iplarning chiziqli zichligini aniqlash maqsadida ularning og'irliklarini topiladi. Buning uchun ip uzilgandan so'ng qisqichlar chekkasidan uzilgan ip qoldiqlarini tekis qirqib olinib, torsion tarozida tortib massasini aniqlanadi. Xuddi shu tarzda 60 marta sinov ishlari olib boriladi. Olingan hamma qiymatlar jadvalga yoziladi va quyidagi formulalar bo'yicha hisob ishlari bajariladi.

Hisoblash uchun formulalar:

1. Haqiqiy uzish kuchini topish

$$P_{xak} = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{n}; \text{ (sN)}$$

2. Nisbiy uzish kuchi

$$P_{nuc6} = \frac{P_{xak}}{T_{un}} \text{ (sn/teks);}$$

$$T_{un} = \frac{\sum m}{\sum l} = \frac{m_1 + m_2 + \dots + m_{60}}{l * 60} \text{ (gr/km)}$$

3. Absolyut uzayish

$$l_{a6c} = \frac{\sum_{i=1}^n l_i}{n} \text{ (mm)}$$

4. Nisbiy uzayish

$$l_{nuc6} = \frac{\sum_{i=1}^n \varepsilon_i}{n}; \text{ (%)}$$

5. Uzish kuchi bo'yicha o'rtacha kvadratik farq:

$$\sigma_P = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (P_i - P_{\text{xak}})^2}{n-1}}$$

6. Uzish kuchi bo'yicha variatsiya koeffitsienti

$$C_P = \frac{\sigma_P}{P_{\text{xak}}} * 100 \quad (\%)$$

7. Absolyut uzayish bo'yicha o'rtacha kvadratik farq

$$\sigma_l = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (l_i - l_{\text{aoc}})^2}{n-1}}$$

8. Absolyut uzayish bo'yicha variatsiya koeffitsienti

$$C_l = \frac{\sigma_l}{l_{\text{aoc}}} \cdot 100 \quad (\%)$$

- 9 Ipni Uster tizimida uzilishini aniqlash uchun berilgan namunalarni tekshiriladi.
- 10 Uster tizimidagi uskunadan olingan natijalarni taqqoslanadi va ularni sharhlab yoziladi.
- 11 Iplarni uzilish kuchi asosida va hisoblash natijalari bo'yicha xulosalar yoziladi.
- 12 Ishni yakunlangan natijalari asosida ipni standart talablariga mosligi baholanadi.
- 13 Ipni uzilish kuchini va boshqa mexanik xossalari umumiy baholanadi.

Hisobot rejasi

1. Yigirilgan iplarni mexanik xossalari to'g'risida tushunchalarni taqqoslab, sharhlangan holda yoziladi.
2. Iplarni uzish kuchi va uni o'lchov birliklari to'g'risidagi ma'lumotlarni, o'lchov birliklari yoziladi.
3. Tajriba o'tkazish uchun iplardan belgilangan tartibda namunalar olish tartibi va iplarni tajriba uchun tayyyorlash.
4. Yakka iplarni uzilish kuchini o'lchash uchun RM-3 turidagi mashinani tuzilishi va ishlash tartibi, mashinani ishga shaylash tartibini.
5. Mashinada xavfsiz ishlash qoidalari.
6. Olingan hamma qiymatlar jadvalga yoziladi va formulalar bo'yicha hisob ishlari keltiriladi.
7. Ipni Uster tizimida uzilishini aniqlash tartibi.

8. Uster tizimidagi uskunadan olingan natijalarni taqqoslanadi va ularni sharhlab yoziladi.
9. Iplarni uzilish kuchi asosida va hisoblash natijalari bo'yicha xulosalar yoziladi.
10. Ishni yakunlangan natijalari asosida ipni standart talablariga mosligi baholanadi.
11. Ipni uzilish kuchini va boshqa mexanik xossalari umumiy baholanadi.

4-tajriba ishi

Mavzu: To`qimachilik materiallarini o`lchami, massa va tuzilish tavsiflarini o`rganish.

Ishning maqsadi: Gazlama zichligi va geometrik o`lchamlari bilan tanishish.

Kerakli vositalar: Gazlama namunalari, igna, lineyka, tarozi, qalinlik o`lchagich.

Tajriba ishini bajarish uchun topshiriqlar:

1. To`qima tuzilishiga ta'sir etuvchi ko`rsatkichlarni o`rganish.
2. Tikuvchilik gazlamalarini qalinligini o`rganish.
3. Gazlamalarni enini o`rganish.

**Tayanch so`z va iboralar:** mato, gazlama, zichlik, uzunlik, eni, vazni, to`qima.

Asosiy ma`lumotlar

Gazlamalarni geometrik o`lchamlariga uzunligi, eni, qalinligi kirib, ularni  $1\text{m}^2$  to`g`ri keladigan massasiga ko`ra ko`ylakbop (25-120 g), kostyumbop (100-240 g) va paltoboplarga (200-1000 g) ajraladi.

To`qima tuzilishiga ta'sir etuvchi ko`rsatkichlar. To`qima bo`lak uzunligi, eni va qalinligi bilan ta`riflanadi. To`quv dastgohidan olinadigan bo`lakdagi to`qima uzunligi turlicha bo`lib, ular o`rtacha 20 metrdan 50, 75 metrgacha bo`lishi mumkin. Og`ir vaznli to`qimalarni bo`lakdagi uzunligi kamroq, yengillari esa uzunroq bo`ladi. Gazlama o`ramasining uzunligi 250 m ga qadar bo`lishi mumkin va ularni asosiy parametrlaridan biri rulonning diametri hisoblanadi. Gazlamaning qalinligi, uzunligi va enidan qattiq nazar o`rama diametriga bog`liq tayyorlanadi.

To`qima eni santimetrda o`lchanib, u asosan to`qimadan nima tikilishiga bog`liq. Tayyor to`qimalar eni 38 smdan 430 smgacha bo`lib, ayrim texnik to`qimalar pilta, pilik, tasma va boshqalar o`zgacha bo`lishi ham mumkin.

To`qima qalinligi, u ishlab chiqarilgan tanda va arqoq iplarini yo`g`onliklariga va ularning tuzilishiga bog`liq.

Turli sohalarda ishlatiladigan to`qimalarni tuzilishi turlicha bo`lib, ular ma`lum talablarga javob berishi lozim.

To`qima tuzilishi deb tanda va arqoq iplarini o`zaro ma`lum tartibda joylashishlari va o`zaro bog`lanishiga aytiladi.

To`qimaning tuzilishi uning sirt ko`rinishi (bezagi) va fizik-mexanik xususiyatlarini aniqlaydi. To`qimaning tuzilishi bir qator omillarga bog`liq:

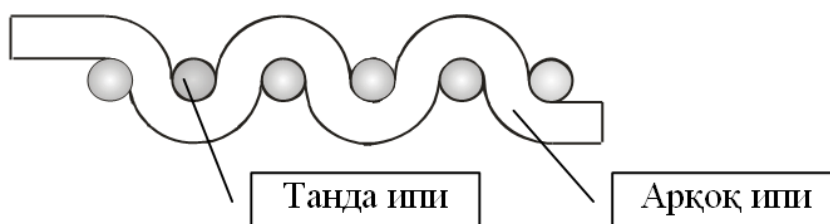
-tanda va arqoq ipining turi, chiziqliy zichligi T_T, T_A va ularning nisbatlari $\frac{T_T}{T_A}$
yoki $\frac{T_A}{T_T}$ ga;

-to`qimani tanda va arqoq bo`yicha zichligi P_T, P_A va ularning nisbatlari $\frac{P_T}{P_A}$
yoki $\frac{P_A}{P_T}$ ga ;

-to`qimada iplarni o`zaro o`rilish turiga;

-to`qimaning to`quv dastgohida to`qilish va texnologik taxtlash shart - sharoitlariga.

To`qima to`quv dastgohida, tanda va arqoq iplarini bir- biriga ta`siri natijasida shakllanadi. Shu davrda iplar to`g`ri chiziqli shaklini to`lqinsimon shaklga o`zgartiradilar. Bu jarayondagi iplarni egilish darajalari to`qima tuzilishini aniqlovchi omillarga bog`liq.



7-rasm. Arqoq ipi tanda ipini aylanib o`tish tasviri (to`qima tuzilishi)

Gazlamaning qalinligi

Gazlamalarning o'lcham xarakteristikalari jumlasiga gazlama to'plarining qalinligi, eni, massasi, uzunligi kiradi. Gazlamalarning o'lcham xarakteristikalari tikuvchilikning barcha bosqichlariga ta'sir qiladi.

Gazlamaning qalinligi iplarning yo'g'onligiga, bukilganlik darajasiga, o'rilish xiliga, gazlama zichligiga va beriladigan pardozga bog'liq bo'ladi.

Gazlamani hosil qiladigan iplarning chiziqli zichligi qancha yuqori bo'lsa, gazlama shuncha qalin bo'ladi. Eng yupqa shoyi gazlamalar (krepdeshin, krep – jorjet, krep - shifon) 1,56 teks x2 va 2,33 teks x 2 li xom ipakdan, eng yupqa ip gazlamalar (batist, markizet, shifon) qayta tarash usulida yigirilgan 5,0 - 11,7 teksli paxta kalava ipdan , draplar va palg'tolik eng qalin gazlamalar 165 – 92 teksli kalava ipdan to'qiladi.

Gazlamalarda tanda va arqoq sistemalari turli darajada bukilgan bo'lishi mumkin. Agar gazlamadagi iplar sistemasidan biri kamroq bukilgan bo'lib, ikkinchisi uni qamrab o'tsa, gazlama qalin chiqadi. Agar tanda bilan arqoq bir xil bukilgan bo'lsa, gazlama yupqa chiqadi. Tanda va arqoq iplarning taranglik va bukilganlik darajasiga qarab, bir qatlamli gazlamalarning qalinligi 2-3 kalava ip diametriga teng bo'ladi. Cho'ziq yopmalar hosil qilib o'rilish natijasida gazlamalar qalinlashadi, shuning uchun polotno o'rilishda to'qilgan gazlamalar satin o'rilishda to'qilgan gazlamalarga qaraganda yupqaroq bo'ladi. Boshqa ko'rsatkichlari bir xil bo'lgani holda murakkab o'rilishda to'qilgan (tukli, ikki tomonli, ikki qatlamli) gazlamalar eng qalin bo'ladi. Murakkab o'rilishlar hosil qilishda qo'shimcha iplar sistemasini qo'llash natijasida gazlama qalinlashadi va issiqni saqlash xossasi yaxshilanadi. Shuning uchun qalin gazlamalar issiqni yaxshi saqlaydi va qishki kiyimlar tikish uchun ishlatiladi.

Gazlamaning zichligi oshgan sari ip yalpoqlashadi yoki suriladi, natijada gazlama qalinlashadi.

Pardozlash jarayonida gazlamaning qalinligi o'zgarishi mumkin. Bosish, tuk chiqarish, appretlash kabi pardozlash operatsiyalari gazlamani qalinlashtiradi, tuk kuydirish, presslash, kalandrlash kabi operatsiyalar uni yupqalashtiradi. Yuuvish va

ho'llash natijasida tanda va arqoqning bukilganlik darajasi oshadi, gazlama kirishadi, shuning uchun qalinlashadi.

Gazlamaning zichligi oshgan sari ip yalpoqlashadi yoki suriladi, natijada gazlama qalinlashadi.

Pardozlash jarayonida gazlamaning qalinligi o'zgarishi mumkin. Bosish, tuk chiqarish, appretlash kabi pardozlash operatsiyalari gazlamani qalinlashtiradi, tuk kuydirish, presslash, kalandrlash kabi operatsiyalar uni yupqalashtiradi. Yuvish va ho'llash natijasida tanda va arqoqning bukilganlik darajasi oshadi, gazlama kirishadi, shuning uchun qalinlashadi.

Gazlamaning qalinligi 0,1 – 3,5 mm chamasida bo'ladi. U maxsus pribor – *qalinlik o'lchagich* bilan o'lchanadi. Qalinlik o'lchagichlarning bir necha xili bor, lekin ularning ishlash printsipi bir xil. Gazlama namunasi ikkita yaltiroq plastinka orasiga qo'yiladi; plastinkalardan biri qo'zg'aluvchan bo'lib, priborning strelkasiga mahkamlangan. Strelka tsiferblatda surilib materialning qalinligini millimetrdagi ko'rsatadi.

Pribor plastinkalari ta'sirida bo'sh gazlamalar osongina qisilishi va yupqalashishi mumkin. Shuning uchun yangi universal qalinlik o'lchagichlarda gazlamalarga tushadigan kuchni rostlab turadigan moslama bor. Gazlamalarning qalinligini 0,1 – 0,2kPa bosim bilan o'lchash tavsiya qilinadi.

Turli gazlamalarning qalinligi haqidagi ba'zi ma'lumotlar 2-jadvalda keltirilgan.

2- jadval

Gazlamaning xili	Gazlamaning tola tarkibi	Gazlamaning qalinligi, mm
Ko'ylaklik va ichki kiymilik	Paxta	0,16 – 0,6
	Ipak	0,1 – 0,32
	Zig'ir	0,3 – 0,4
	Jun	0,4 – 0,8
Kostyumlik	Paxta	0,4 – 1,3
	Zig'ir	0,5 – 0,6
	Jun	0,7 – 1,1
Paltolik	Mayin movut	1 – 1,6
	Drap va dag'al movut	2,6 – 3,2
Miyonabop va maxsus Gazlamalar	Bobrik, bayka (jun)	3,2 – 3,5
	Zig'ir tolali bortovka	0,4 – 0,6
	Brezentbop parusina	1,0 – 1,3

Gazlamaning qalinligiga qarab modelg' tanlanadi va yangi konstruktsiyalar ishlab chiqiladi. Qalin gazlamalardan to'g'ri va kengaytirilgan bichimli buyumlar tikish tavsiya qilinadi, relg'efli choklar chiqarish, shakldor koketkalar, yo'ma cho'ntaklar qilish tavsiya qilinmaydi. Yupqa gazlamalardan loyihalanadigan modellar turli – tuman va murakkab bo'lishi mumkin.

Gazlamaning qalinligi qo'yimlar qiymatiga, choklarning eni va tuzilishiga ta'sir qiladi.

Kiyimlarni ko'plab bichishda gazlama taxlamining qatlamlari soni gazlamaning qalinligiga bog'liq bo'ladi. Draplar, bobriklar 12-24; bostonlar, kostyumlik kreplar 30-40; chitlar, satinlar, poplinlar 100-150; yupqa ich kiyimlik gazlamalar 200 gacha qatlam qilib bichiladi.

Ignalar, g'altak iplarning xili va miqdori, qaviqatordagi baxiyalarning siyrak-zichligi, ho'llash-dazmollash rejimi ham gazlamalarning qalinligiga qarab tanlanadi. Qalin gazlamalar uchun yo'g'on ignalar, pishiq va yo'g'on iplar ishlatish, baxiyalarni siyrak olish tavsiya qilinadi. Qalin gazlamalar uchun ho'llash-dazmollash vaqti uzoqroq olinadi. Qalin gazlamalarda adip qaytarmasini tikish, etakni yashirin baxiyalar bilan tikish oson.

Gazlamaning eni

Gazlamaning eniga qarab modelg' tanlanadi, yangi konstruktsiyalar ishlab chiqiladi, bichish paytida andazalar qo'yiladi.

Gazlamaning standart va haqiqiy enlari bo'ladi. Gazlamaning *standart eni* – shu gazlamaning GOST da belgilangan eni normasi. Gazlamaning *haqiqiy eni* – gazlamani bevosita o'lchab aniqlanadigan eni. To'pdagi gazlama enini va gazlama va gazlama namunasining enini aniqlashda amaldagi normallarga (GOST 3822 - 47) amal qilish lozim.

Kalta (50 m dan oshmaydigan) to'plaridagi gazlamalar uch joyidan, uzun (50 m dan oshadigan) to'plardagi gazlamalar besh joyidan bir xil uzunlikda, lekin gazlama uchidan 3 m naridan o'lchanadi.

Gazlamaning eni buklanmaydigan chizg'ich yordamida 0,5 sm aniqlik bilan o'lchanadi. Gazlama to'pining eni sifatida barcha o'lchashlarning 0,01 sm

aniqlikkacha hisoblangan va 0,5 sm gacha yaxlitlangan o'rtacha arifmetik qiymati olinadi. Sinash natijalari jurnaliga o'rtacha arifmetik qiymatdan tashqari, bir o'lchashdagi minimal qiymatlar ham yoziladi. Jun va tukli gazlamalarning eni hoshiyasi bilan yoki usiz o'lchanishi mumkin. Boshqa barcha gazlamalarning eni hoshiyasi bilan birga o'lchanadi.

Gazlama namunasining enini aniqlashda namuna silliq sirtga yoyib qo'yiladi. Chizg'ich gazlama chetlariga perpendikulyar qilib qo'yiladi. Gazlama namunasining eni uch joyidan: o'rtasidan va oxirlaridan, qirqish chiziqlaridan taxminan 10 sm beridan o'lchanadi. Namunaning eni buklanmaydigan chizg'ich yordamida 1 mm gacha aniqlik bilan o'lchanadi. Gazlamaning eni uchta o'lchashning o'rtacha arifmetik qiymati sifatida 0,1 mm gacha aniqlik bilan hisoblab topiladi. Olingan natija 1 mm gacha yaxlitlanadi.

Bir to'pdagi va bir partiyadagi gazlamalar to'plarining eni ancha farq qilishi mumkin. Jun gazlama to'pida bu farq 4 – 5 sm, partiyadagi to'plar orasida 7 – 8 sm bo'lishi mumkin.

Gazlamalarni qatlam – qatlam qilib ko'plab bichishda gazlama eni orasidagi katta farq brakka olib kelishi mumkin. Shuning uchun tikuvchilik korxonalarida gazlamaning eni har 2 – 3 m da o'lchanadi. Gazlamaning eng tor joyiga andazalar qo'yiladi va bo'r bilan belgilanadi. Agar gazlama eni keskin farq qilsa, to'pning bir qismi kesib olinadi va boshqa bo'lakka qo'shiladi yoki butun gazlama enining har xil bo'lishi bichishni qiyinlashtiradi va mehnat unumdorligini kamaytiradi.

Bichish paytida andazalarni eng qulay joylashtirish va gazlamani tejimli sarflash uning eniga bog'liq bo'ladi. Andazalar orasida eng kam chiqindi chiqadigan gazlama eni *ratsional eni* deb ataladi. Tikuvchilik sanoati markaziy ilmiy tadqiqot instituti (TSNIIShP) ishlari hamda yengil sanoat korxonalarining ish tajribalari natijasida turli kiyim – boshlar tikish uchun gazlamalarning ratsional eni normalari belgilangan.

Turli gazlamalarning standart va ratsional eni haqidagi ma'lumotlar 3 – jadvalda keltirilgan.

3-jadval

Gazlamaning ishlatilishi	Gazlamaning tola tarkibi	Gazlamaning standart eni, sm	Gazlamaning ratsional eni, sm
Erkaklar va bolalar ichki kiyimi	Paxta	62 – 140	75; 130; 140
	Zig'ir	80 – 140	85; 140
Chaqaloqlar ich kiyimi (issiq va yengil)	Paxta	58 – 120	75; 90; 95; 100; 110; 120
	Zig'ir	62 – 140	80; 90; 100; 130; 140
	Zig'ir	80 – 150	85; 140; 150
Ko'ylak	Shoyi	85 – 110	90; 100; 110
	Paxta	50 – 140	90; 100; 140; 180
Ayollar ko'ylagi	Zig'ir	80 – 140	85; 140
	Shoyi	65 – 130	99; 95; 100
	Jun	71 – 152	110; 120; 130; 142; 152
	Paxta	50 – 150	120; 130; 140; 150
Kostyumlar	Zig'ir	80 – 150	85; 140; 150
	Shoyi	80 – 140	120; 130; 140
	Jun	124 – 152	142; 152
	Paxta	50 – 150	110; 120; 140; 180
Palg'to	Shoyi	67 – 150	120; 135; 180
	Jun	82 – 150	142; 152
	Paxta	62 – 150	75; 80; 85; 98; 100; 140; 150
Astar	Shoyi	70 – 140	67; 85; 95; 100; 140

Turli buyumlarga ketadigan gazlamalar sarfini planlashtirish va hisobga olish, shuningdek, gazlamalar truppasining nomerini aniqlash uchun ularning shartli eni belgilangan. Masalan, jun gazlamalarning shartli eni 133 sm, shoyi va ip gazlamalarniki 100 sm, zig'ir tolali gazlamalarniki 61 sm.

Nazorat savollari

1. To`qima tuzilishiga qanday omillar ta`sir etadi?
2. Gazlama qalinligi nimalarga bod'liq?
3. Gazlamalarni standart eni qanday bo'ladi?
4. Gazlamalarni haqiqiy eni qanday bo'ladi?
5. Gazlamaning eni qanday o'lchanadi?
6. Gazlamalarni ratsional eni deb nimaga aytiladi?

Tajriba ishi №5.

Mavzu: Tikuvchilik materiallarini kirishishi va rang mustahkamligini aniqlash.

Ishning maqsadi: *Gazlama namunalarini rangini o`chishi va kirishishini aniqlash.*

Kerakli asbob va vositalar: turli gazlama namunalari, yuvish mashinasi, lineyka.

Topshiriqlar

1. Matolarni rang o`chish xossasi to`g`risida ma`lumotlar keltiring.
2. Namunalarni suyuqlik ta`sirida rangini o`chishi va qisqarish xossasini aniqlang.
3. Natijalarni rasmiylashtiring va muhokamasini amalga oshiring.

**Tayanch so`z va iboralar:** gazlama, rang, bo`yoq, mustahkamlik, sovun, soda, dazmollash, ishqalanish, yuvish, quruq va xo`l.

Asosiy ma`lumotlar

Gazlamalarni rang bo`yicha mustahkamligini aniqlashda ushbu mahsulot nima maqsadda ishlatilishi (ko`ylaklik, paltolik, uy-ro`zg`or, texnik va h.k.)ga qarab belgilanadi. Rang bo`yicha mustahkamligini aniqlashda yorug`lik, distillangan suv, sovun-soda eritmalari, ter, yuvish, kimyoviy tozalash, dazmollash, quruq va xo`l holatda ishqalanishga chidamliligi aniqlanadi. Sinovga olingan gazlamani rangini o`zgarishi oq gazlamaga ishqalash yordamida amalga oshiriladi. Oq gazlamaning rangini o`zgarishiga qarab kulrang, ko`k va boshqa rangliliga e`tibor beriladi va ballarda baholanadi. Bundan tashqari kulrang va ko`k e`talonlar ham foydalaniladi. Ko`k etalon yorug`lik ta`siri, ob-havoni sinov namunasiga qay darajada bo`lishi o`rganiladi. Gazlamani mazkur ko`rsatkichi fizik-mexanik ta`sirlarga chidamliligi darajasi kasr bilan belgilanadi: suratga dastlabki rangning aynishi ballari, maxrajga oq gazlamani rangni yuqtirish ballari qo`yiladi. Masalan:

1/1-namunani rangi juda ayniydi, oq gazlama ancha bo`yaladi;

3/3-namunaning rangi uncha aynimaydi, oq gazlama uncha bo`yalmaydi;

5/5-namunaning va oq gazlamaning rangi o`zgarmaydi.

3/1-namunaning rangi uncha aynimaydi, oq gazlama ancha bo'yaladi.

4/3-namunaning rangi qisman o'zgaradi, oq gazlama unchalik bo'yalmaydi.

Sovun va soda eritmasida qaynatishga chidamliligini aniqlashda 1 l distillangan suvda 85 % neytral oleyin sovundan 5 g va kaltsiylangan sodadan 3 g eritiladi. Oq gazlama qo'shib tikilgan sinov namunasi 30 minut davomida qaynatiladi. Sovutilgandan keyin ushbu eritmada 10 marta chayiladi. Iliq so'ngra sovuq suvda chayilib havoda quritiladi. Distillangan suv ta'sirini aniqlash uchun sinov namunasi oq gazlama qo'shib tikiladi va ular distillangan suvda yaxshilab chayiladi 4,5 kg yuk bilan shisha orasiga qo'yib 37 S haroratda 4soat davomida tutib turiladi.

Kimyoviy tozalashga chidamliligini sinash uchun rangl gazlama oq matoga qo'shib tikiladi va 25 S haroratli uayt-spirt namunasiga solinib 30 minut davomida shisha tayoqcha bilan ralashtirilib turiladi. So'ngra 80 S haroratda quritiladi.

Tashqi nuqsonlari bo'yicha sinash ishlab chiqarish korxonasining texnik nazorat bo'limida amalga oshiriladi. Bunda har bir gazlama sinash stanogidan yoki maxsus stolda gazlama o'ngini yuqoriga qilib yoriqlikka qo'yiladi. Nuqsonlar ikki turda bo'ladi, tarqoq yoki birikkan, Tashqi nuqsonlarga dog', tanda bo'yicha siyraklik, qo'sh o'rilish, yo'g'on iplar, tugulib qolgan qismlar, o'yiqlar, har xil tuslilik, yo'l-yo'llik, rang buzilishi va boshqalar bo'lishi mumkin. Aniqlangan nuqsonlar o'lchami va ta'sir darajasiga qarab 0,5-8 ballgacha baholanadi. Bu nuqsonlar kalava ipda, gazlama to'qishda, gul bosishda, bo'yash va pardozlash paytida vujudga kelishi mumkin.

Asosiy optik xususiyatlar jumlasiga gazlamalarning rangi, tovlanuvchanligi, oppoqligi, tiniqligi kiradi.

Rangi – gazlamalar yorug'lik oqimini to'liq ravishda yoki tanlab yutishi mumkin. To'liq yutishda yorug'lik oqimining turli xil uzunlikdagi to'lqinlari, tanlab yutishda faqat ma'lum uzunlikdagi to'lqinlar yutiladi. Agar gazlamalar yorug'lik oqimini to'liq yutsa yoki qaytarsa axromatik ranglar hosil bo'ladi.

Axromatik ranglarga oq, qora va turli xil tusdagi kulrang kiradi. Agar gazlama yorug'lik oqimini to'liq yutsa qora, to'liq qaytarsa – oq rang hosil bo'ladi.

Agar yorug‘lik oqimi qisman yutilsa, kulrang hosil bo‘ladi. Axromatik ranglar yorug‘lik oqimini qaytarish koeffitsienti orqali baholanadi. Agar gazlama yorug‘lik oqimidagi nurlarni tanlab yutsa, xromatik ranglar hosil bo‘ladi. Bu ranglarga axromatik ranglardan boshqa barcha ranglar kiradi. Xromatik ranglarning tabiiy darajasi qilib spektr ranglarini olish mumkin.

Xromatik ranglar shartli ravishda sovuq va issiq ranglarga bo‘linadi. Sariq, qizil, to‘q sariq ranglar quyosh nuri, olov issig‘i haqida tasavvur bergani uchun issiq ranglarga, ko‘k, binafsha, zangori, yashil ranglar ko‘kat, suv, osmon ranglarini eslatganligi uchun sovuq ranglarga kiradi. Oq va issiq ranglar gazlamalar sirtining afzalligini, modelning tuzilishini oshkor qiladi, inson tanasi o‘lchamini kattalashtiradi. To‘q va sovuq ranglar esa, aksincha, gazlama sirti ko‘rinishini va inson tanasi o‘lchamini yashiradi. Och va issiq ranglardan tayyorlangan buyumlarning ustida hamma kamchiliklari va nuqsonlari ochiq ko‘rinib turadi. Yozgi kiyimlar uchun sovuq rangli gazlamalarni, qishki kiyimlar uchun esa issiq rangli gazlamalarni ishlatish kerak. Gazlama ranglari tusi, to‘yinganligi, yorqinligi bilan tavsiflanadi. Rangining bir tusda bo‘lishi EKS-1 markali elektron komparator asbobida aniqlanadi. Tovlanuvchanlik – insonning ko‘zgudek qaytarilgan va tarqatilgan nurlardan iborat bo‘lgan yorug‘lik oqimini tasavvur qilishi. Bu yorug‘lik oqimida ko‘zgudek qaytarilgan nurlar qismi qancha ko‘p bo‘lsa, gazlamaning tovlanuvchanligi ham shuncha katta bo‘ladi. Binobarin, gazlamaning tovlanuvchanligi ularni hosil qiluvchi tola va iplarning tovlanuvchanligiga, ularning tuzilishiga va joylashishiga hamda gazlamalarning sirt ko‘rinishiga bog‘liq. Gazlamalarning tovlanuvchanligi FB-2 markali fotoelektr tovlanuvchanlikni o‘lchovchi asbobda aniqlanadi.

Oppoqlik – gazlamaning rangi va benuqson oq sirt rangi orasidagi umumiylik darajasini ko‘rsatadi. Gazlamalarning oppoqligini EKS-1 e1elektron komparator yoki FB-2 fotoelektr asboblarida aniqlash mumkin. Tiniqlik – gazlamalar orqali yorug‘lik oqimi o‘tishini his qilish bilan bog‘liq bo‘lib, gazlamaning tola tarkibi va tuzilishiga bog‘liq. Gazlamaning zichligi va qalinligi oshishi bilan uning tiniqligi pasayadi.

Elektrlanuvchanlik – bu gazlamalarning ma’lum sharoitlarda o‘z sirtiga statik elektr zaryadlarini to‘plash xususiyati. Tayyorlash va foydalanish jarayonlarida trikotaj gazlamalari albatta boshqa jism sirtlariga tegadi va ishqalanadi. Natijada, ularning sirtida bir vaqtda ikkita jarayon sodir boladi: zaryadlar uzluksiz to‘planadi va tarqaladi. Bu ikkala jarayon orasidagi muvozanat buzilsa, gazlamalarning elektrlanishi ayon bo‘ladi.

Gazlamalarning elektrlanuvchanligi zaryadning kattaligi va ishorasi (musbat yoki manfiy) bilan tavsiflanadi. Zaryadlarni to‘plash jarayoni tarqalish jarayoni bilan birgalikda o‘tgani tufayli gazlamalar elektrlanuvchanligining asosiy xossasi – ularning solishtirma elektr qarshiligidir. Gazlamalarning elektrlanuvchanligi ularni hosil qiluvchi tolalarning kimyoviy tuzilishi va gigroskopligiga, atrofdagi havo namligiga, o‘rilishiga bog‘liq bo‘ladi.

Gazlamalarni kirishishi bu namlik, suv va issiqlik ta’siria o‘lchamlarini kamayishidir. Buyumlar xo‘llanganda, dazmollanganda va asosiysi yuvilganda kirishadi. Kirishish natijasida buyumning tashqi ko‘rinishi o‘zgaradi, burishib kichiklashadi va avvalgi ko‘rinishini yo‘qotadi. Qishga mo‘ljallangan kiyimlar qatlamli bo‘lgani uchun astar va asosiy gazlamlr alohida alohida kirishadi.

Gazlamalarni kirishishiga sabab ip yigirish va to‘qish vaqtida iplar doimo tarang turadi. Shu holatda iplar appretlanadi, ohorlanadi bular dastlabki yuvish vaqtida yuvilib ketadi. Natijada ular bo‘shashib qoladi. Issiqlik bilan namlik bir vaqtda ta’sir qilganda tolalar orasida qayshqoqlik ortadi qattiqlashadi va qarshilik kam bo‘lgan tomonga siljish bo‘lib qisqarish sodir bo‘ladi.

Gazlamaning kirishishi har ikki tanda va arqoq bo‘yicha alohida aniqlanadi.

$$L_a = \frac{L_1 - L_2}{L_1} 100\% \text{ arqoq bo'yicha kirishish. } L_t = \frac{L_1 - L_2}{L_1} 100\% \text{-tanda bo'yicha}$$

kirishish.

L_1 -gazlamani dastlabki uzunligi, L_2 -sinovdan keyingi uzunlik.

Gazlamalarni ruxsat etilgan eng katta kirishishi 6%, kimyoviy tolali gazlamalarniki 4% tashkil qiladi. Shuning uchun ular termofiksatsiya jarayonidan o‘tkaziladi. Bundan keyingi kirishish 0.5% bo‘ladi.

Kirishishni aniqlash usullari

Material turi	Namuna shakli va o'lchovlari, mm	Nazorat masofasi, mm	Ishlov berish turi	Ishlov berish tartibi
Ip va zig'ir tolali matolar	2 namuna	200	yuvish	T=30 min davomida yuvish mashinasida 1 l suvga 4 g sovun va 1 g soda solingan eritmada yuviladi. Eritmaning harorati $t=70-80^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'ladi. Yuvilgandan keyin namuna toza suvda 2 min davomida chayiladi va quritiladi.
Jun matolari		220	ivitish	T=1 soat; $t=18-20^{\circ}\text{C}$. Toza suv tezlashtirilgan usulda: T=20 min; $t=55-60^{\circ}\text{C}$. Toza suv.
Ipak matolari	Tanda va arqoq bo'yicha 3 tadan namuna 50x350 olinadi 150	150	yuvish	T=30 min; $t=55-60^{\circ}\text{C}$; 1 litr suvga 2 g sovun, 2 min davomida chayiladi va quritiladi.
Trikotaj matolari	1 namuna	220	ivitish-yuvish	Jun tolali matolar uchun $t=30^{\circ}\text{C}$ qolganlariga $t=40^{\circ}\text{C}$. 12 dm ³ suvga 36 g yuvish kukuni. T=9 min ivitilgandan keyin, T=1 min. yuviladi. So'ng T=3 min chayiladi va quritiladi.
Noto'qima matolar	3 namuna	200	yuvish	$t=40^{\circ}\text{C}$; 1 l suvda 3 g sovun va 2 g soda. T=15 min. 2 min chayiladi.

Nazorat uchun savollar

1. Gazlamani yoriqlik ta'sirida rangini o'chishiga nimalar kiradi?
2. Gazlamani quruq holda rangini o'chishiga qaysi ko'rsatkichlar kiradi?
3. Yuvish ta'sirida mato namunalarini rangini o'chishi qanday?

Tajriba ishi №6.

Mavzu: Tikuvchilik materiallarini kapilyarligini aniqlash.

O'quv mashg'ulotining maqsadi: Tikuvchilik materiallarini kirishish-nam va issiqlik ta'sirida o'zgarishi xususiyatlarini aniqlash usullari, jihozlari, ulardan fodalanish tartibini o'rganish.

Asosiy ma`lumotlar

To`qimachilik materiallarning gigroskopik xususiyatlari.

To`qimachilik materiallarining gigroskopik ko`rsatkichlari ularning namlikni o`ziga shimish va o`zidan chiqarish xususiyati bilan aniqlanadi.

Ich kiyimlik buyumlar, paypoq, sochiq, tibbiy paxtalar uchun gigroskopik xususiyatlar asosiy ko`rsatkich bo`lib hisoblanadi.

Gigroskopik xususiyatlarga quyidagi ko`rsatkichlar kiradi.

Namlik, gigroskopikligi, suv massasining (m_{suv}), quruq modda massasiga (m_q) nisbati bilan foizda aniqlanadi.

$$W_x = \frac{m_0 - m_k}{m_k} \cdot 100 = \frac{m_{suv}}{m_k} \cdot 100$$

Materiallarning konditsion massasi quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$m_k = m_x \frac{100 + W_k}{100 + W_x} \quad [$$

bu erda: W_k -materiallarning konditsion namligi, standartda beriladi;

m_x -haqiqiy massa, tarozida tortiladi;

W_x -haqiqiy namlik tajriba bilan aniqlanadi.

Gigroskopik namlik-havo namligi 100 foiz bo`lganda materiallarni o`ziga qabul qilgan namligi bilan aniqlanadi.

$$W_r = \frac{m_g - m_k}{m_k} \cdot 100$$

bu erda: m_e -eksikatorida 98 foiz nisbiy namlikda saqlangan namunaning massasi.

m_k -materialning quruq massasi.

Har xil materiallarning me`yoriy va gigroskopik namligi.

Materiallar	$\varphi = 65$ foiz	$\varphi = 95$ foiz
	namligi	namligi
Paxta	8	20
Jun	15-17	38
Ipak	11	38
Kapron	4	7
Lavsan	0,5-1	0,8-1,2

Jadvaldan ma'lumki tabiiy materiallarning gigroskopik xususiyatlari yaxshi. Sintetik materiallarniki yomon.

Shunga uchun ichki kiyimlarga tabiiy materiallardan tayyorlangan buyumlarning ishlatmoq kerak.

To'qimachilik materiallarning namlikni o'ziga yutishini sorbtsiya deyiladi. Namlikni o'zidan chiqarishga desorbtsiya deyiladi.

Sorbtsiya ikki xil bo'ladi.

1. Adsorbtsiya-materiallarning ustki qatlami namlikni yutadi. Bu jarayon tez o'tadi.

2. Absorbtsiya-materiallar butun hajmi bo'yicha namlikni yutadi. Bu jarayon ma'lum bir vaqt ichida o'tadi.

Sorbtsiya jarayonida material yutgan namlikning hammasi desorbtsiya jarayonida chiqib ketmaydi. Chunki namlikning (suv, par) ma'lum bir qismi material moddalarining molekula orasiga joylashib oladi.

Materiallarning suv shimuvchanligi (S_{sh}) - namunani to'liq suvga botirganda shimgan suv miqdoriga aytiladi.

$$C_o = \frac{m_x - m_0}{m_0} \cdot 100$$

bu erda: m_x -namunaning xo'l massasi;

m_0 -namunaning boshlang'ich massasi.

Namunani suvga botirganda qo'shilgan suvning (K_c) massasi quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$K_{cub} = \frac{m_x - m_k}{m_k} \cdot 100$$

To'qimachilik materiallarining 1 m² yuzasi (S) bilan shimilgan suv miqdoriga materialning suv sig'imligi (C_c) deyiladi.

$$C_c = (m_x - m_0) \cdot 10^6 / S$$

Materialning suv shimuvchanligini aniqlash uchun 50x50 mm namuna tayyorlanadi. Boshlang'ich massasini aniqlab, distrlangan suv Tq20⁰ qo'yilgan stakanga solinadi.

O'n daqiqadan keyin xo'l namunani olib, massasi tortiladi, natijasi formula (1) qo'yiladi.

To'qimachilik materiallarining kapillyarligi. Tayyorlangan namunaning (50x300 mm) bir uchi distihlangan suvga solinganda bo'ylama kapillyarlar bo'yicha ko'tarilgan suv ustuni bilan aniqlanadi.

Kapillyarligi yuqori bo'lgan materiallarning gigienik xususiyatlari yaxshi bo'ladi, yaxshi bo'yaladi, tozalanadi, namlikni o'ziga yaxshi tortadi.

Gazlamaning kirishishligi. Kirishish-nam va issiqlik ta'sirida gazlama o'chamlarining kichrayishi.

To'qimachilik materiallar xo'llanganda, yuvilganda, xo'llab dazmollanganda kirishadi. Gazlamaning kirishishi natijasida undan to'qilgan buyumlar kirishadi, kiyim qismlarining shakli buziladi. Kiyimning avrasi, astari turlicha kirishsa, kiyimda g'ijimlar, buramlar paydo bo'lishi mumkin. Gazlamaning kirishishiga sabab, gazlamalarni ishlab chiqarish jarayonida iplar tarang tortilgan holatda

bo`ladi. Shu holatda to`qiladi, pardozlanadi bu bilan materialning cho`zilgan qismi mahkamlanib qoladi.

Gazlamalarni yuvganda yoki ho`llanganda iplar bo`shashadi. Mavjud bo`lgan qayishqoq deformatsiya qaytadi. Natijada material kirishadi. Ayniqsa material tanda yo`nalishi bo`yicha ko`p kirishadi. Demak, gazlamalarning kirishishi ularning tola tarkibi, tuzilishi va pardoziga bog`liq.

Tabiiy tolalardan olingan gazlamalar suvda shishadi natijada kirishadi. Sintetik iplardan olingan gazlamalar suvda shishmaydi, shuning uchun ular kirishmaydi.

Katta eshilgan iplardan to`qilgan material ko`p kirishadi. 1 va 9 fazadagi material ham ko`p kirishadi.

Materialning o`lchami kirishganda kamaysa, musbat (q) kirishish deyiladi. Agar o`lchami ko`paysa, manfiy (-) kirishish deyiladi.

Materialning kirishishi 3 xil o`lchamlar bo`yicha aniqlanadi.

1. Materiallarning eni va uzunligi bo`yicha chiziqli kirishishi.

$$K_L = \frac{(L_1 - L_2)}{L_1} \cdot 100 = \left(1 - \frac{L_2}{L_1}\right) \cdot 100$$

2. Materialning yuza bo`yicha kirishishi.

$$K_S = \frac{(S_1 - S_2)}{S_1} \cdot 100 = \left(1 - \frac{S_2}{S_1}\right) \cdot 100$$

3. Materialning hajmi bo`yicha kirishishi.

$$K_V = \frac{(V_1 - V_2)}{V_1} \cdot 100 = \frac{(\delta_2 - \delta_1)}{\delta_2} \cdot 100 = \left(1 - \frac{\delta_1}{\delta_2}\right) \cdot 100$$

Formulalarda:

bu erda: L_1, S_1, V_1 - namunaning boshlang`ich ko`rsatkichlari;

L_2, S_2, V_2 - namunaning ishlov berilgandan keyingi ko`rsatkichlar.

Demak materialning kirishishiga 3 ta sabab bor:

1. Tayyor mahsulotni ho`l ishlov berilganda pardozlash jarayonida saqlanib qolgan qayishqoq va `lastik deformatsiyaning qaytishi natijasida.

2. Materiallarni ivitganda ulardagi iplarning bo`rtishi natijasida.

3. Materialni ivitilganda sistema iplarning bittasi (arqoq) tekislansa, ikkinchi sistema iplar (tanda) `giladi.

Gazlamalarning kirishishi tajriba yo`li bilan aniqlanadi. 8710-84 standart bo`yicha 300x300 mm bo`lgan namuna olinadi. Namunaga ikki yo`nalish bo`yicha 100x100 mm belgi qo`yiladi (rangli ip bilan tikiladi) yuvish mashinasida eritmalar bilan 20-25°C 0,5 soat davomida yuviladi. Namunani quritib, dazmollab belgilangan nuqtalar orasini o`lchaydi. quyidagi formula bilan kirishish miqdori aniqlanadi.

$$K_{tanda} = \frac{(200 - L_T)}{200} \cdot 100 = 100 - 0,5L_T$$

$$K_{arqoq} = \frac{(200 - L_a)}{200} \cdot 100 = 100 - 0,5L_a$$

$$K_S = 100 - 0,0025 L_T \cdot L_a$$

$$K_v = 100 \frac{0,0025 \cdot L_T \cdot L_a \cdot b_2}{b_1}$$

bu erda: b_1 b_2 – namuna qalinligi, mm

Birqancha yuvishdan keyin umumiy kirishishi.

$$K_{um} = 100 - 100(1 - 0,01K_1)(1 - 0,01K_2).....(1 - 0,01K_n) \quad \text{foiz}$$

Gazlamalar kirishuvchanligi bo'yicha 3 guruhga bo'linadi I, II, III

Guruh	Kirishishi %	Kirishishi %	Gazlama ko'rsatkichi
	tanda	arqoq	
I	1,5	1,5	kirishmaydigan
II	3,5	2,0	kam kirishadigan
III	5	2	kirishadigan

Gazlamalarning kirishuvchanligini kamaytirish uchun ularga maxsus mashinalarda eritmalar bilan ishlov beriladi.

Ko'p kirishadigan materiallarni bichishdan oldin bug' bilan ishlov beriladi.

To'qimachilik materiallari o'zidan havo, bug', chang, suv va radioaktiv nurlarni o'tkazish qobiliyati bilan o'tkazuvchanligi aniqlanadi.

Ayrim vaqtlarda amalda materiallarning o'tkazmaslik ko'rsatkichi ishlatiladi. Masalan, suv o'tkazmasligi, chang o'tkazmasligi va h.k.

Materialning havo o'tkazuvchanligi. Ma'lum bosim farqi bilan (ΔP) 1 m² yuzadan 1 s ichida o'tgan havoning miqdoriga materiallarning havo o'tkazuvchanligi deyiladi. Materiallarning havo o'tkazuvchanligi (X_p) havo o'tkazuvchanlik koeffitsienti bilan aniqlanadi:

$$X_p = \frac{V}{St}$$

V-havoning miqdori, dm³;

S-materialning yuzasi, m²;

t-vaqt, s.

Havoning bosim farqi ko'payishi bilan materiallarning havo o'tkazuvchanligi oshadi.

Qalin va zich to'qilgan gazlamalar uchun (1) tenglamadagi ikkinchi hadni hisobga olinmaydi.

Yozgi kiyimlar uchun (X_p) katta bo'lishi kerak. Kuzgi vaqishki kiyimlar uchun (X_p) kichik bo'lishi kerak. Ko'pqavatli kiyimlar uchun havo o'tkazuvchanlik Kleyton formulasi bilan aniqlanadi.

$$X_p = 1/(1/X_1 + 1/X_2 +1/X_n)$$

bu erda: X_1, X_2,X_n -har bir materialning havo o'tkazuvchanligi.

To'qimachilik materiallarning havo o'tkazuvchanligi VPTM-2 asbobida o'rganiladi. Asbobning tuzilishi, aniqlash usuli laboratoriya darsidan o'zlashtirilsin.

**To`qimachilik materiallarning bug` o`tkazuvchanligi.** To`qimachilik materiallarning yuqori namlik muhitdan kam namlik muhitga suv bug`larini o`tkazish qobiliyatiga ularning bug` o`tkazuvchanligi deyiladi.

Ichki kiyimlar odam tanasidan chiqadigan suv bug`larini, ya`ni terni yaxshi o`tkazishi kerak. Suv bug`lari gazmoldagi g`ovaklar orqali va materialning gigroskopligi hisobiga o`tadi. To`qima kiyim ostidagi havodan bug`larni shimib, uni atrofdagi muhitga o`tkazadi.

Materiallarning bug` o`tkazuvchanligi bug` o`tkazuvchanlik koeffitsienti bilan aniqlanadi.

$$B_{h\ q} A / S\ t$$

bu erda: A-kamaygan suv miqdori, mg;

S-namuna yuzasi, m²;

t-bug` o`tish vaqti, s.

Materiallarning bug` o`tkazuvchanligi (B_h) idishdagi havo qatlamining balandligiga bog`liq. Balandlik (N) katta bo`lsa bosim kichik bo`ladi, bug` o`tkazuvchanlik kam bo`ladi.

B_h -atrof-muhit parametriga bog`liq, shuning uchun tajriba konditsion parametrli shkafda o`tlaziladi.

To`qimachilik materiallarning chang o`tkazuvchanligi. To`qimachilik materiallarning 1 m<sup>2</sup> yuzasidan ma`lum vaqt ichida o`tgan chang massasi bilan ifodalanadi. Materialning chang o`tkazuvchanligi, chang o`tkazuvchanlik koeffitsienti bilan aniqlanadi.

$$Ch_{u\ q} m / (S\ t)$$

bu erda: m - material orqali o`tgan chang miqdori, g;

S-material yuzasi, m²;

t-vaqt, s.

Materialning chang o`tkazuvchanligi qop mahsulotlari, gaz filtrlari va ishchilarning himoya kiyimlari uchun katta ahamiyatga ega. Qop mahsulotlari ko`p chang o`tkazsa, qop ichidagi mahsulot kamayadi. Himoya kiyimlar zaharli changlarni o`tkazsa odam sog`ligiga salbiy ta`sir qiladi.

Materialning chang o`tkazuvchanligi to`qimaning g`ovakligiga, qalinligiga, chang zarachalarning o`lchamlariga va havodagi chang miqdoriga bog`liq. Materialning chang o`tkazuvchanligi oddiy chang yutgich bilan aniqlanadi. Chang yutgich filtriga tahlil qilinayotgan material namunasi qo`yiladi. Chang solingan idishdan chang yutgich so`rab oladi. Materiallarning chang o`tkazuvchanligi quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$Ch_{u\ q} m / (S\ t)$$

bu erda: m-materialdan o`tgan chang miqdori;

m q m₁- (m₂ - m₃);

m_1 -idishdan so`rib olingan chang miqdori, g;
 m_2 -materialda yig`ilib (ushlanib) qolgan chang miqdori, g;
 m_3 -filtr oldida yig`ilib qolgan chang miqdori, g;
 S -filtr yuzasi, m^2 ;
 t -chang yutgichning ishlagan vaqti, s.

**To`qimachilik materiallarining chang oluvchanligi.** To`qimachilik materiallarning chang oluvchanligi ularning kirlanish xususiyatini bildiradi. Materiallarning bu xususiyatlari tola tarkibiga, o`rilish sinfiga, to`qima zichligiga, pardoziga bog`liq. Silliq, zich to`qimalarga kam chang yopishadi. Tukli, bo`sh to`qimlarning chang oluvchanligi yuqori bo`ladi.

**Materialning suv o`tkazuvchanligi.** Materiallarning bosim ta`sirida to`qimadan suv o`tkazish qobiliyatiga ularning suv o`tkazuvchanligi deyiladi va u suv o`tkazuvchanlik koeffitsienti bilan aniqlanadi:

$$C_p = V / S t$$

bu erda: V -to`qima orqali o`tgan suv miqdori, dm^3 ;
 S -namunaning yuzasi, m^2 ;
 t -namuna orqali suvni o`tish vaqti, s.

Filtr materiallari uchun suv o`tkazuvchanlik xususiyati katta ahamiyatga ega. Materiallarning suv o`tkazmasligi - suvni sizib o`tishga qarshilik ko`rsatish xususiyatidir. Materiallarning suv o`tkazmaslik xususiyatiplash, soyabon, brezent to`qimalari uchun katta ahamiyatga ega. Materiallarning suv o`tkazmaslik ko`rsatkichi penetrometr asbobida aniqlanadi. Asbobning tuzilishi, aniqlash uslubi laboratoriya ishidan o`zlashtirilsin.

To`qimachilik materiallarning radioaktiv nurlarni o`tkazuvchanligi. Oxirgi yillarda atom energiyasidan keng foydalanilmoqda, shuning uchun sog`ligini himoya qilish uchun to`qimachilik materiallari orqali radioaktiv nurlarini o`tish-o`tmasligini bilish katta ahamiyatga ega. Ma`lumki, radioaktiv nurlanish  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  nurlaridan iborat. Radioaktiv elementlardan  $\alpha$  nurlarining tarqalishi nisbatan kichik, ya`ni 15-20 ming km G`sek. Bu nurlarni to`qimachilik materiallari ushlab qoladi.

β -nurlarining tezligi 300 ming km G`sek, bu nurlarni 3-4 qavat qilib joylashtirilgan sukno materiali 80% ushlab qoladi.

γ -nurlari bu elektromagnit nurlari bo`lib juda tez tarqaydi, bu nurlardan saqlanish uchun alyuminiy va kvarts oksidi qorishmasidan tayyorlangan izolyatsiyali to`ldirgich materiallar ishlatiladi.

**To`qimachilik materiallarning issiqlik xususiyatlari.** To`qimachilik materiallarining issiqlik xususiyatlariga quyidagilar kiradi.

1. Issiqlikni saqlash.
2. Issiqqa chidamliligi.
3. Sovuqqa chidamliligi
4. Olovga chidamliligi.

1. Issiqlikni saqlash. Qishki kiyimli materiallar uchun issiqlikni saqlash xususiyati katta ahamiyatga ega.

Materiallarning issiqlikni saqlash xususiyati materialning tola tarkibiga, qalinligiga, zichligiga va pardoziga bog'liq. Jun to'qimalarning issiqni saqlash xossalari eng yuqori, zig'ir tolali materiallarniki eng pastdir. Tukli va ko'p qavatli materiallarda havo qatlami bo'ladi, ular materialning issiqlikni saqlash xususiyatini yaxshilaydi.

Materiallarning issiqlikni saqlash xususiyati ularni issiqlikni o'tkazish qobiliyatiga bog'liq. Materiallarning issiqlik o'tkazuvchanlik qobiliyatiga bir qancha ko'rsatkichlar bilan baholanadi.

1. Issiqlikni o'tkazuvchanlik koeffitsienti (%):

$$\lambda = Q\epsilon / S(T_1 - T_2)$$

2. Issiqlikni o'tishiga ko'rsatgan qarshilik R

$$R_\lambda = \epsilon / \lambda = \epsilon S(T_1 - T_2) / Q \cdot \epsilon$$

3. Issiqlik uzatish koeffitsienti (K)

$$K = 1 / R_\lambda = Q / S(T_1 - T_2)$$

bu erda: K-issiqlik oqimining quvvati Bt;

b-materialning qalinligi, m;

S-materialning yuzi, m²;

T₁, T₂-materialning ichki, tashqi yuzadagi harorati, °C

Har xil materiallr uchun λ ning miqdori.

Material	Bt / m, °C
Havo	0,02
Jun	0,03
Ipak	0,04
Paxta	0,05
Suv	0,6

Tolalarning issiqlikni o'tkazish ko'ffitsienti bir-biriga yaqin, lekin havoning λ si eng kichik. Materialning issiqlikni saqlash xususiyati asosan ularning tarkibigagi havo qatlami bilan ifodalanadi.

Issiqlikni o'tishiga ko'rsatgan qarshilik (R_λ) material qalinligiga to'g'ri proporsional, issiqlikni o'tkazish ko'ffitsientiga teskari proporsional.

Material	R_λ m °C / Bt
Vatin	0,327

Sun`iy mo`yna	0,246
Flannel	0,149
Bo`z	0,122

Umumiy issiqlik o`tishiga ko`rsatgan qarshilikni PTS-225 asbobida o`rganiladi.

**To`qimachilik materiallarining issiqqa chidamliligi.** To`qimachilik materiallarning issiqqa chidamliligi ikkita ko`rsatkich bilan ifodalanadi.

1. Yuqori haroratga chidamliligi.
2. Termik ishlovga chidamliligi.

To`qimachilik materiallarining issiqqa chidamliligi maksimal harorat bilan ifodalanadi. Bu haroratdan keyin materialning xususiyati nochorlashadi. Agar, to`qimachilik materiallariga ishlov berilganda maksimal harorardan keyin ularning tuzilishi, tarkibi bo`lsa, termik ishlovga chidamliligi deyiladi.

Tola	Issiqqqa chidamliligi $^{\circ}\text{C}$	Termik ishlovga idamliligi $^{\circ}\text{C}$
paxta	120	150
jun	110	170-180
ipak	100	150-170
atsetat	120	150
kapron	90	170 eriydi
lavsan	160-170	230-240 eriydi

To`qimachilik materiallar olovga chidamliligi bo`yicha 3 sinfga bo`linadi:

- 1) yonmaydigan materiallar-asbest, shisha, uglerodlardan olingan to`qimalar;
- 2) alangada yonadigan materiallar-jun, lavsan to`qimalari;
- 3) yonadigan materiallar-alangadan keyin ham yonish davom etadi-paxta, zig`r, viskoza to`qimalari.

Materiallarning olovga chidamliligi maxsus asboblarda yonish tezligi orqali aniqlanadi.

**To`qimachilik materiallarning sovuqqa chidamliligi.** To`qimachilik materiallar ho`l holatda takroriy muzlaganda ($t < 0^{\circ}\text{C}$) va muzdan tushganda fizikaviy-mexanikaviy xususiyatlarini saqlash qobiliyatiga sovuqqa chidamliligi deyiladi.

Materiallarning sovuqqa chidamliligi asosan tolaning gigroskopikligi va to`qimalarning suv shimuvchanligiga bog`liq. Minus haroratda agar, to`qimaning tarkibida suv bo`lsa, ular muzlaydi, hajmi kengayadi, ko`p davrli deformatsiyadan keyin material qirqiladi. Gigroskopik bo`lmagan, ya`ni gidrofob materiallarning (sintetik materiallar)- $50^{\circ}\text{C}$  mustahkamligi 35-50 foiz oshadi, cho`ziluvchanligi 10-30 foiz kamayadi.

**To`qimachilik materiallarning optik xususiyatlari.** To`qimachilik materiallarning optik xususiyatlariga ularning rangi bo`yicha ikkiga bo`linadi.

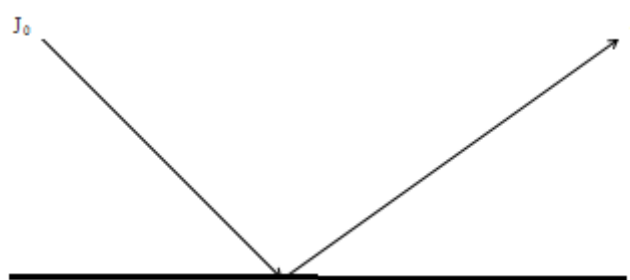
1. Issiq rang-oq, qizil, sariq. Bu ranglar gazlamalarning tashqi ko`rinishini yaxshi ko`rsatadi. Kichik nuqsonlarni aniq qilib ko`rsatadi:

2. Sovuq rang-havo rang, ko`k, binafsha ranglar kiradi. Gazlamalardagi kichik nuqsonlar bilinmaydi. Odam shaklini ixcham qilib ko`rsatadi.

Gazlamaning yaltiroqligi - materiallarning yuzasiga va o`rilishiga bog`liq. Agar gazmollar silliq bo`lsa, ular yaltiroq bo`ladi, chunki tushgan nurlar yaxshi qaytadi (satin, atlas). Agar materialning usti g`adir-budur bo`lsa, tushgan nurlar tarqab ketadi. Gazlamalarning yaltiroqligi Bleskomer FB-2 (foto-bleskomer) asbobi bilan aniqlanadi.

Gazlamalarning tiniqligi-materialga tushgan nurlarning material orqali o`tgan qismi bilan aniqlanadi. Gazlamalarning tiniqligi spektrofotometr asbobi bilan o`rganiladi.

Gazlamalarning oqligi-gazlamaga tushgan nurlarning qaytish miqdori bilan aniqlanadi.



$$K = J / J_0$$

K-nurlarni sinish koeffitsienti

J_0 -tushgan nurlar miqdori

J-qaytgan nurlar miqdori.

Gazlamalarning oqligi FB-2 asbobida aniqlanadi. Agar K_q1 -oq rang bo`ladi.  $K_q$  0,0-qora rang bo`ladi. Oq gazlamalar uchun $K_q0,85$, qora duxoba uchun $K_q0,002$.

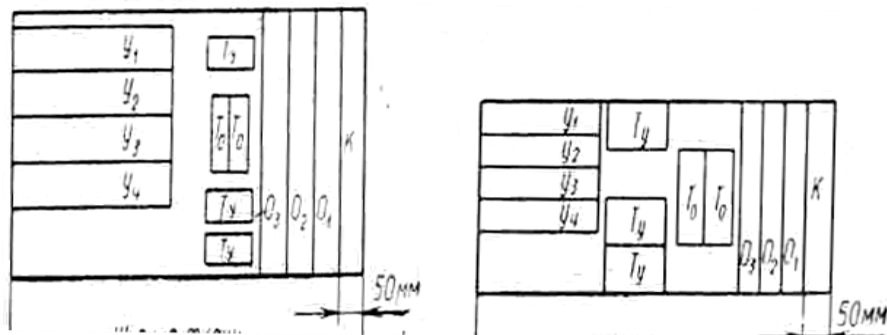
**To`qimachilik materiallarning elektrlanuvchanligi.** To`qimachilik materiallarini ishlab chiqarishda ularni ishlatish jarayonida har xil yuzalarda ishqalanadi, natijada materialning yuzasida statik elektr zaryadlari yig`iladi. Bu yig`ilgan zaryadlar materiallarni ishlab chiqarish texnologik jarayoniga va kiyimlardagi yig`ilgan zaryadlar odam sog`ligiga (asab, yurak, qontomir tizimlariga) salbiy ta`sir ko`rsatadi. Materiallarning elektrlanishi ularning tez kirlanishiga ham sabab bo`ladi. Elektrlangan kiyimlar odam badaniga yopishib qoladi.

Gazlamalarning elektrlanuvchanligini kamaytirish uchun har xil antistatik moddalar ishlatiladi.

Har xil aralashma tolalardan (gidrofil va gidrofob) tashkil topgan iplardan to`qilgan gazlamalarda statik zaryadlarning yig`ilishi kam bo`ladi.

Uslubiy ko'rsatmalar

Gazlama xarakteristikalarini aniqlashda GOST 20566-75 ga asosan gazlama partiyasidan olingan aniq namuna asosida bajariladi. Aniq namuna gazlama kengligi bo'yicha olingan bir bo'lak namunadir. Tajriba turiga qarab aniq namunani bichish sxemasi chizib olinadi. Aniq namuna uzunligi 250 mm ga teng.



50 x 200 va 25 x 50 mm o'lchamli gazlama namunalarni bichish sxemasi.

Aniq namuna asosida quyidagi gazlama xarakteristikalari aniqlanadi: o'lchamlari, uzunligi, kengligi, qalinligi, massasi, gazlama chiziqli zichligi, 1 pog.metr, 1 m.kv. massasi, 100 mm gazlamaning tanda va bo'yicha zichligi, tanda va arqoq iplarining chiziqli zichligi, gazlamani chiziqli koplanishi, yuza to'ldirilishi, xajmiy to'ldirilish, gazlamaning bog'lanish koeffitsienti, o'rinishi.

Gazlamani chiziqli zichligi uning uzunlik birligiga, ya'ni 10 sm ga to'g'ri keladigan iplar soni bilan belgilanadi.

Gazlamaning xaqiqiy, maksimal va nisbiy zichligi bo'lishi mumkin (xaqiqiy zichlik 10 sm ga teng). Bunday zichlik namunadani iplarni to'quvchilik lupasi yordamida sanash, 5x5 sm namunadagi iplarni sug'urib olish yo'li bilan aniqlanadi. Iplarni sug'urib olingandan so'ng tanda va arqoq iplari soni alohida sanaladi. Har qaysi natijani alohida 2 ga kupaytirib tanda va arqoq bo'yicha xaqiqiy zichlik ko'rsatgichlari topiladi. Aniq namunani bichish uchun uni stol ustiga yoyib gazlama qirg'og'iga perpendikulyar qilib 3 joyidan o'lchanadi. Chizg'ich, qalam yordamida to'g'ri turtburchak shakli beriladi. Shundan so'ng gazlamaning o'lcham xarakteristikalari aniqlanadi. Aniq namuna uzunligini chizg'ichni gazlam qirg'og'iga parallel qilib 3 joyidan o'lchanadi. So'ng o'rtacha arifmetik qiymati topiladi. Gazlama kengligini ham shu tartibda 3 joyidan o'lchanadi. qalinligi esa qalinlik o'lchagich-mikrometr bilan o'lchanadi. Gazlama namunasi ikkita yaltirok plastinka orasiga quyiladi plastinkalardan biri ko'zg'aluvchan bo'lib, asbobning strelkasiga mahkamlangan. Strelka siferblatda surilib materialning qalinligini millimetrda ko'rsatadi.

Olingan qiymatlar quyidagi jadvalga kiritiladi.

1-jadval

№	O'lchamlar	Belgi	O'lchov birligi	O'lchovlar				O'rtacha qiymat
				1	2	3	4	
1.	Uzunligi	L	mm					
2.	Eni	V	mm					
3.	qalinligi	T	mm					

Bichish sxemasi asosida namunalar tajriba uchun qirqib olinadi. Sinash uchun gazlamadan tanda bo'yicha 3 bo'lak va arqoq bo'yicha 4 bo'lak qirqib olinadi. 1 pog.metr gazlamaning massasi GOST normalariga muvofiq aniqlanadi.

$$1 \text{ pog.metr gazlama og'irligi } M_1 = \frac{m \cdot 10^3}{L} \text{ (g/m)}$$

bu yerda: m-gazlama namunasining og'irligi
1 m² gazlama og'irligi

$$M_2 = \frac{M \cdot 10^6}{L \cdot B} \text{ (g/m)}$$

3. Hajmiy og'irlik

$$M_3 = \frac{M \cdot 10^3}{L \cdot B \cdot t} \text{ (mg(mm}^3\text{))}$$

4.Chiziqli to'ldirilish

a) tanda bo'yicha: $y_{et} = P_t \cdot d_t$

b) arqoq bo'yicha: $y_{ea} = P_a \cdot d_a$

Gazlamaning tanda va arqoq bo'yicha zichligini aniqlab, natija quyidagi jadvalga yoziladi:

№	Nomi	10 sm dagi iplar soni				O'rtacha qiymati
		1	2	3	4	
1.	Tanda					
2.	Arqoq					

$$P_t = \frac{\Pi_1 + \Pi_2 + \Pi_3}{3B} \cdot 100 \text{ (ip / (10 sm))} \quad d_T = 0,0357 \sqrt{\frac{T_T}{\delta_T}} \text{ (mm)}$$

$$P_a = \frac{\Pi_1 + \Pi_2 + \Pi_3 + \Pi_4}{4B} \cdot 100 \text{ (ip/10 sm)} \quad d_A = 0,0357 \sqrt{\frac{T_A}{\delta_A}} \text{ (mm)}$$

5. Chiziqli qoplanishi:

$$a) \text{ tanda bo'yicha: } H_T = E_T + E_A \cdot \frac{\Pi_T}{\Pi_A}$$

b) arqoq bo'yicha: $H_A = E_A + E_T \cdot \frac{\Pi_A}{\Pi_T}$

6. Bog'lanish koeffitsienti:

a) tanda bo'yicha: $K_T = \frac{H_T}{E_T}$

b) arqoq bo'yicha: $K_A = \frac{H_A}{E_A}$

7. Yuza to'ldirilish: $\gamma_s = E_t + E_a - 0,01 E_t E_a$ (%)

8. Hajmiy to'ldirilish: $E_v = \frac{\delta_{\text{gaz}}}{\delta_{\text{un}}} * 100$ (%)

δ_{un} - gazlamadagi ipning hajmiy vazni; paxta ipi uchun 0,8-0,9 mgG'mm³

9. Gazlamaning og'irligi bo'yicha to'ldirilishi: $E_{\text{gaz}} = \frac{\delta_{\text{gaz}}}{\gamma} * 100$ (%)

Yuza g'ovakligi: $R_s = 100 - E_s$ (%)

Hajmiy g'ovakligi: $R_v = 100 - E_v$ (%)

10. Umumiy g'ovakligi: $R_{\text{gaz}} = 100 - E_{\text{gaz}}$ (%)

11. Yuvilgandan keyingi qisqarish

a) tanda bo'yicha: $a_T = \frac{l_2 - l_1}{l_1} * 100$ (%)

b) arqoq bo'yicha: $a_A = \frac{l_2 - l_1}{l_1} * 100$ (%)

Hisobot shakli

1. To'qima matolari o'lcham xarakteristikalariga oid asosiy tushunchalar yozilsin.
2. Matoni bichish tartibi o'rganilib, bichish sxemasi chizilsin.
3. Berilgan mato namunasini bichish sxemasidan foydalanib bichilsin va namunaning o'lcham xarakteristikolari yuqorida keltirilgan formulalardan foydalanib hisoblansin.

Nazorat savollari:

1. Materiallarning havo o'tkazuvchanligini aniqlash usullari.
2. Materiallarning bug', chang o'tkazuvchanligi, formulalari.
3. Materiallarning issiqlik ko'rsatkichlari.
4. Materiallarning optik xususiyatiga nimalar kiradi?
5. Materiallarning elektrlanuvchanligi va uni kamaytirish usullari.

Tajriba ishi №7.

To`qimachilik materiallarini namligini aniqlash.

Mashg`ulotdan ko`zlangan maqsad: To`qimachilik mahsulotlarni namligini aniqlash usulini, unda qo`llanadigan uskunalar bilan ishlashni o`rganish.

Topshiriqlar:

1. Asosiy tushunchalar:
2. A) namlik V) namlik turlari
3. B) sorbtsiya G) sorbtsiya turlari
4. Mahsulotni quritish AK-2 uskunasi sxemasi va ishlash printsipli o`rganilsin.
5. Olingan namunani tajriba asosida ko`ritib olingan qiymatlarni jadval holatida keltirilsin.
6. Namunani og`irligi va quritish temperaturasi o`rtasidagi boglanishni grafik tasvirida ko`rsatilsin.

Adabiyotlar.

1. A.N.Koblyakov i dr. «Laboratorno`y praktikum po tekstil nomu materialovedeniyu»M, «Legprombo`tizdat», 86 g. 166-172 str.
2. G.N.Kukin, A.N. Solov yev «Laboratorno`y praktikum po tekstil nomu materialovedeniyu» M., «Legkaya industriya», 74 g, 21-33 str.
3. Ochilov T, Matmusaev U.M. «To`qimachilik materiallarini sinash» Toshkent., O`zbekiston, 2004 y.

Kerakli materiallar:

Paxta tolasi, quritish asbobi, soat, tarozi.

Asosiy ma'lumotlar.

Namlik bu to`qimachilik tolalarining o`ziga suv yoki bug` olish xususiyatidir. Namlik haqiqiy muvozanat va me'yoriy namliklarga bo`linadi. Haqiqiy namlik-tajriba yo`li orqali uskunalar yordamida aniqlangan namlik bo`lib, u % da quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$W_x = \frac{m - m_K}{m_K} \cdot 100$$

bu yerda: m-namunaning boshlangich vazni, g ,

m_K - doimiy vazngacha ko`ritilgan namuna vazni, g.

Muvozanat namlik-materialning muvozanat namligi bo`lib, ya'ni havo harorati 20 OS va nisbiy namligi 65% bo`lgan sharoitdagi namligi. Me'yoriy

namlik-me'yoriy shartli namlik bo'lib, xisob ishlari uchun har bir mahsulotga alohida qilib, standart va texnik ko'rsatmalarda belgilangandir.

Turli kimyoviy tolalar va boshqa materiallardan qayta ishlangan aralash iplar uchun muvozanat namlik % da quyidagicha bo'ladi:

$$W_M^I = \frac{\sum (W_{Mi} \cdot P_i)}{100}$$

bu yerda: W_{Mi} -aralash ip hosil kiluvchi har bir (i) turdagi tolaning me'yoriy namligi.

P_i - aralash ip hosil kiluvchi har bir (i) turdagi tolaning og'irligi bo'yicha tarkibi. %.

Sorbtsiya - to'qimachilik mahsulotlarini o'ziga suv, par, gaz va boshqa faktorlarni qabul qilib olish holatiga aytiladi. Kimyoviy tuzilishdagi materiallarda suv bug'larining yutilishi - tarkibida gidrofil gurux atomlari bo'lgan, ya'ni gidroksil – ON, karboksil-SOON, amid (sorbtsiya) bo'ladi. Tola va iplarning sorbtsiya imkoniyati makromolekulalarining joylashishiga, zichligiga va g'ovakligiga ta'sir etadi. Agar tolaning ichki yuzasi va g'ovaklik yuzasining yig'indisi katta bo'lsa, yutilish shunchalik yuqori bo'ladi.

Sorbtsiya 3 turga bo'linadi: absorbtsiya, adsorbtsiya, disorbtsiya.

Absorbtsiya - to'qimachilik tolalarini suv bug'larini, har xil o'z xajmi bilan qabul qilib olish xususiyati.

Adsorbtsiya-tolalarning o'z yuzalari bilan har xil faktorlarni (par, suv va x.) qabul qilib olishi. Masalan: ipak, kimyoviy tolalar suvni o'z yuzasida ushlab qoladi, ichiga o'tkazmaydi.

Disorbtsiya - to'qimachilik tolalarini har xil bug', suv va boshqa faktorlarni qabul qilib olish va qaytarish xususiyatiga aytiladi. Bunga hamma to'qimachilik tolalaridan tayyorlangan mahsulotlar misol bo'la oladi.

Namlikni aniqlash usullari ikki xil: to'g'ri va qiyosiy usulda bo'ladi. To'g'ri o'lchashda uskunalar yordamida material namunasidan yo'qotilgan namlik miqdori ko'ritish yo'li bilan aniqlanadi. Qiyosiy o'lchash ishlari elektrli uslub asosida bo'lib, u materialning elektr qarshiligi yoki undagi namlik tarkibining doimiy dielektrik xususiyati bilan aniqlanadi.

Katta miqdordagi (og'irligi 200 g gacha) namunani namligini aniqlash uchun ko'ritish apparatlaridan, issiq havo oqimi yordamida ($t^* 105-110$ OS) foydalaniladi. Bu usul juda aniq bo'lib, hamma to'qimachilik materiallarini namligini aniqlashda qo'l keladi. Bu usulning kamchiligi ko'ritish uchun vaqtning ko'p ketishidadir.

Bir necha gramm og'irlikdagi kichik namunalarni havo qizdiriladigan ko'ritish shkaflarida yoki elektr pechlarda, yoki katta quvvatli elektrlampalar (300-500 vt), yoki infraqizil nurlar bilan quritiladi.

Uslubiy ko'rsatmalar

Paxta tolasining namligini aniqlash uchun Uz RST 614-94 standarti bo'yicha ikkilamchi ko'rinishdagi birlashtirilgan namunadan texnik tarozi yordamida 0,1 % xatolik bilan 200 g. namuna tortib olinadi.

To'qimachilik mahsulotlari tarkibidagi namlikni uni ko'ritish yo'li bilan yo'qotish orqali aniqlaydigan uskunalarga konditsion quritish apparatlar deyiladi. Mahsulotlarin qo'ritish issiq havo oqimi, infraqizil nurlar bilan yoki yuqori chastotali elektr maydonida amalga oshiriladi. Xozirgi kunda issiq havo oqimi yordamida ko'ritadigan quritish apparatlari keng ishlatiladi. AK-2 apparati shunday apparatlardan biridir.

U bir vaqtning o'zida 6 ta namunani namligini aniqlash uchun mo'ljallangan. Apparat silindrik kamerali korpusdan tashkil topgan bo'lib, u issiqlikni ushlab turadigan qilib yasalgan. Kamerada metall setkadan yasalgan 6 ta savatcha osib qo'yilgan. Kameraning ustki plitasida texnik tarozi bor. Har bir savatcha texnik tarozining almashinuvchi pallasi bo'lib ishlatiladi. Plita markazida savatchalarni ilish uchun ilmoqchalar va kameralarga joylash uchun qopqog'i ochiladigan lyuk bor. Kamera ichidagi havoni isitish va sirkulyatsiyasi elektr isitgich va ventilyator bilan ta'minlangan elektrodvigatel yordamida amalga oshiriladi. Zaslonkalar kameraning markaziy qismidagi havo sirkulyatsiyasining tezligini va xonadagi toza havoni so'rib olishni nazorat qiladi. Kamera ichidagi haroratni doimiylikni avtomatik ravishda ushlab turadigan termoregulyator bilan ta'minlangan. Havo kamerada ortiqcha isib ketsa kontaktli termometr ishga tushib elektromagnit relening past voltli zanjirida qisqa tutashuvni keltirib chiqaradi. Bu paytda rele elektrisitgichning ta'minlash zanjirini o'zib qo'yadi. Harorat normallashtirishda rele ta'minotni ulab kontaktli termometr ishga tushadi.

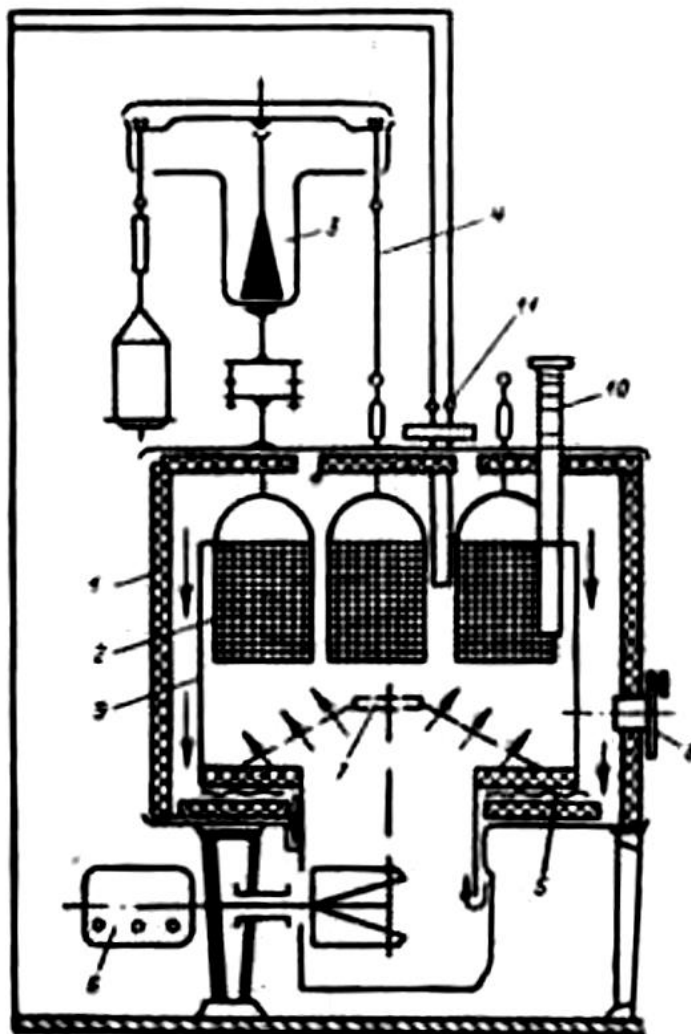
Konditsion apparatlarda absolyut quruq holatda quritilgan material olib bo'lmaydi. Ular tarkibida ma'lum bir miqdordagi suv bug'lari qoladi. Absolyut quruq materialni faqatgina maxsus apparatlarda vakuum holatda olish mumkin.

To'qimachilik mahsulotlari (paxta xom ashyosi, ip va x.) partiyasidan namunalar ajratib olinadi. Iplarning namligini aniqlashda har bir yakka mahsulotdan 10 qavat yuza qatlamini qirqib yoki o'rab tashlab yuboriladi. Paxta xom ashyosida ma'lum bir og'irlikdagi paxtani ajratib olinadi. Iplardan namuna tanlaganda yuza qismini olib tashlagandan so'ng pochatkadagi yoki shpuladagi iplarni qirqib yoki sidirib olinadi. Umumiy massadan bitta og'irligi 100-250 gramm bo'lgan namunani olinadi. Quritish shkaflarida mahsulotlar namligini aniqlash uchun 2 ta har biri 8-10 g li namuna ajratib olinadi. Ajratilgan namunani dastlabki og'irligini aniqlash uchun 0,1% aniqlikgacha tortiladi. Oxirgi tortgandagi og'irlik namunaning o'zgarmas doimiy og'irligi deb qabul qilinadi.

Namunani quritish 2 soatga vaqtini oladi. Talabalar bilan laboratoriya ishini bajarishda vaqtini qisqartirishga to'g'ri keladi, bu holda namunaning o'zgarmas og'irligi deb oxirgi tortilgan og'irlik qabul qilinadi.

Hisobot rejasi.

1. Namlikni aniqlash usullari haqida ma'lumotlar yozilsin.
2. Namlikni aniqlovchi AK quritish apparati tuzilishi ishlashi o`rganilsin, chizmasi chizilsin.
3. Namunani namligini aniqlash tartibi o`rganilsin va tola namligi amalda aniqlansin .
4. Olingan natijalar jadval shaklida yozilsin va namunani og`irligi va quritish vaqti orasidagi bog`liqlik grafik shaklida tasvirlansin.



AK-2 apparati sxemasi .
Takrorlash uchun savolar.

1. Namlik deganda nimani tushunasiz?
2. Nam turlari nechta?
3. Sorbtsiya deganda nimani tushunasiz?
4. Sorbtsiya turlari nechta?
5. Tolali maxsulotni quritish qaysi rusumli jixozda amalga oshiriladi?
6. Tolali maxsulotni quritish qanday tartibda amalga oshiriladi?
7. Mahsulotni quritish uskunasing qaysi turlarini bilasiz?

Tajriba ishi №8.

Tikuvchilik materiallarini bir davrli deformatsiyasini aniqlash

Mashg'ulotdan ko'zlangan maqsad: To'qimachilik mahsulotlarni bir davrli deformatsiyasi aniqlash usullari va qurilmalari bilan tanishish.

Topshiriqlar:

1. Bir davrli deformatsiyasi aniqlash usullari va qurilmalari.
2. Sinov o'tkazish uchun ko'rsatkichlarini belgilash tartibi.
3. Natijalarga baho berish tartibini o'rganish.

Adabiyotlar.

1. A.N.Koblyakov i dr. «Laboratno'y praktikum po tekstil nomu materialovedeniyu»M, «Legprombo'tizdat», 86 g. 166-172 str.
2. G.N.Kukin, A.N. Solov yev «Laboratno'y praktikum po tekstil nomu materialovedeniyu» M., «Legkaya industriya», 74 g, 21-33 str.
3. Ochilov T, Matmusaev U.M. «To'qimachilik materiallarini sinash» Toshkent.,O'zbekiston, 2004 y.

Kerakli materiallar: Paxta tolasi, quritish asbobi, soat, tarozi.

Asosiy ma'lumotlar.

Materiallarning uzish kuchi - bu yuqorida aytilgan o'lchovli namunalarni uzish uchun sarf qilingan kuch. U "P_p" harfi bilan belgilanadi va nyuton (N) birligida ifodalanadi. Uzish kuchi materiallarning mustahkamligini ko'rsatadi. Materiallarning mustahkamligi ularning tola tarkibiga, hosil qiluvchi iplarning tuzilishi va chiziqli zichligi, o'rilishi, zichligi, pardozlash turiga bog'liq. Sintetik tolalardan to'qilgan gazlamalar mustahkam bo'ladi. Iplar qancha yug'on va gazlama qancha zich bo'lsa, u shuncha mustahkamdir. Eng mustahkami polotno o'rilishda to'qilgan gazlamalardir. Bosish, appretlash kabi pardozlash jarayonlari materiallarning mustahkamligini oshiradi, oqartirish, buyash jarayonlari bo'lsa, gazlamaning mustahkamligini biroz pasaytiradi.

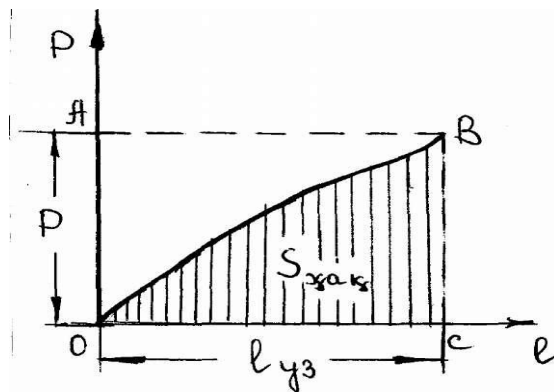
Uzish kuchini aniqlash bilan bir paytda materiallarning cho'zilishdagi uzayishi ham aniqlanadi. **Cho'zilishdagi uzayishi** deb materiallarning dastlabki uzunligi bilan uzilgungacha cho'zilgandagi uzunligi orasidagi farqqa aytiladi. Mazkur ko'rsatkich millimetrda ifodalansa, **mutloq uzayish** deb aytiladi va "L_{uz}" deb belgilanadi. Materiallarning uzayishi foizda ifodalansa, u **nisbiy uzayish** E_H (foiz) deb aytiladi va mutloq uzayishga asoslanib hisoblanadi:

$$E_H = (L_{uz} / L_{qis}) 100, \text{ (foiz)}$$

bu yerda: L_{uz} -materialning mutloq uzayishi, mm;

L_{qis} -uzish mashinasining qisqichlari orasidagi masofa, mm.

Materiallarni uzish uchun ma'lum miqdorda sarflangan energiya ularning uzilishdagi bajarilgan ishning haqiqiy miqdoridir. Uzish ishini aniqlash uchun uzish kuchi va uzayishni aniqlangan paytda uzish mashinasining diagramma yozuvchi moslamasi yordamida namunaning chuzilish diagrammasi yozib olinadi (1-rasm).



1-rasm. Namunaning chuzilish diagrammasi

Amalda uzish ishi R (Дж) quyidagi formula yordamida hisoblapadi:

$$R = PL_{uz}\eta$$

bu yerda: P -materialning uzish kuchi, N;

L_{uz} -materialning cho'zilishdagi uzayishi, sm;

η -diagrammaning to'lalilik koeffitsienti.

$$\eta = S_{xaq} / S = S_{OBC} / S_{OABC}$$

S_{haq} -diagrammadagi haqiqiy bajarilgan uzish ishni ifodalovchi yuza.

S -diagrammadagi shartli bajarilgan uzish ishini ifodalovchi yuza.

Gazlamalar uchun $\eta = 0,25 \div 0,75$ trikotaj matolari uchun $\eta = 0,15 \div 0,4$ yelimlash usuli bilan olingan noto'qima matolari uchun $\eta = 0,5 \div 0,8$ Turli tuzilishdagi materiallarning mexanik xususiyatlarini taqqoslash uchun nisbiy uzish kuchi va uzilishda bajarilgan ishning solishtirma miqdori kabi ko'rsatkichlar qo'llaniladi.

Nisbiy uzish kuchi P_n (mN) - materiallarni hosil qiluvchi tarkibiy qismiga (gazlamalarning bitta ipiga, trikotaj matolarining bitta xalq qatoriga yoki ustuniga, noto'qima matolarning bitta bahyasiga) keladigan uzish kuchi miqdorini ko'rsatadi:

$$P_N = K P_{10}^{3/3},$$

bu yerda: R-materialning uzish kuchi, N;
3-materialning zichligi.

K=1-trikotaj matolari uchun;

K=2-gazlamalar uchun.

Uzilishda bajarilgan ishning solishtirma miqdori materiallarning vazni yoki hajmi birligiga to'ri keladigan uzilishda bajarilgan ishning miqdorini ko'rsatadi:

$$r_v = R/m \text{ (Dj/g) yoki } r_v = R/V \text{ (Dj/sm}^3\text{)}$$

bu yerda: R-materialni uzilishdagi bajarilgan ishi, Dj;
m-namunani uzganda ishlangan qismining vazni, g;
V-materialning hajmi, sm³.

SHuni aytish lozimki, tikuvchilikda qo'llaniluvchi materiallarga ta'sir etadigan kuchlar uncha katta bo'lmaydi. Ko'pincha ular uzish kuchining 1-2 foizini tashkil qiladi. Bunday kuch ta'sirida paydo bo'lgan to'liq, uzayish qayishqoq elastik va plastik qismlardan iborat bo'ladi:

$$L_m - L_K = L_3 = L_n$$

Cho'zilganda paydo bo'lgan to'lik, uzayish va uning qismlari **bir davrli** mexanik xususiyatlariga kiradi.

To'liq, uzayishning barcha qismlari materialga kuch ta'sir qilishi bilan bir paytda baravariga paydo bo'ladi va rivojlanadi.

Qayishqoq; qismi katta tezlik bilan hosil bo'ladi va material tolalarining ilashuvchanligiga bog'liq, tashqi bog'lanishlarni arzimasi miqdorda o'zgartiradi.

Elastik qismi muayyan muddat davomida hosil bo'ladi va uning ta'sirida materialning tuzilishdagi bog'lanishlar o'zgarib yangi ko'rinishdagi bog'lanishlar kelib chiqadi.

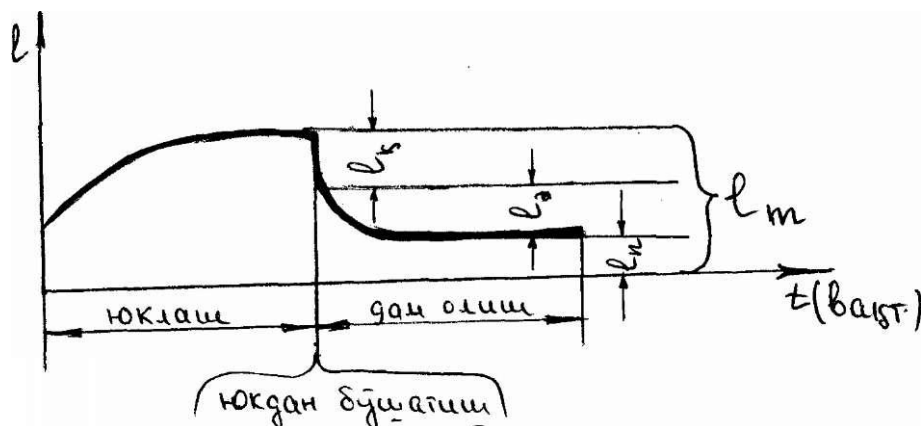
Plastik qismi materialdagi tashqi va ichki bog'lanishlarida qaytadan paydo bo'lmaydigan o'zgarishlar bilan bog'liq bo'ladi va materiallarni hosil qiluvchi tarkibiy qismlarini boshqa tuzilishga keltiradi.

Materiallarni kuch ta'siridan bo'shatgapdap keyin ularda dastlabki holatiga relaksatsiya deyiladigan qaytish jarayoni yuz beradi. Qayinqoq uzayish kuch olingan bilan birga yo'qoladi. Elastik uzayish kuch olingandan keyin asta-sekin yo'qoladi va plastik uzayish esa yo'qolmaydi. Materiallarning qayishqoq, elastik va plastik uzayishlari nisbati tolaviy tarkibiga bog'liq bo'ladi va ularning gijimlanmasligiga, hamda kiyimning o'z shaklini saqlay olishiga ta'sir etadi.

Cho'zilishdagi to'liq, uzayishni va uning qismlarini aniqlash uchun turli tuzilishdagi relaksometr nomli uskunalar qo'llaniladi. Tajriba ishlarida quyidagicha namuna tanlab olinadi:

1. Namuna o'lchamlari: gazlamalar uchun 25x200mm; trikotaj va potupima matolar uchun: 50x100mm.

2. Namunalar soni-10
 3. Yuklanish muddati: gazlamalar uchun-60 min; trikotaj uchun-180 min; potupima matolar uchun-20 min.
 4. Dam olish muddati: gazlamalar uchun-120 min; trikotaj uchun-240 min; potupima matolar uchun-20 min.
 5. Ta'sir qiluvchi kuch kattaligi (uzish kuchiga nisbatan miqdori): gazlamalar uchun-25 foiz; trikotaj uchun-5 foiz; noto'qima matolar uchun-10 foiz.
- Bir davrdagi cho'zilish va relaksatsiya jarayonini diagramma shaklida g'lm yozib olish mumkin (2-rasm).



2-rasm. Cho'zilishdagi to'liq, uzayish va uning qismlarini ko'rsatuvchi diagramma

Tikuvchilik buyumlarini ishlab chiqarishda va ayniqsa tayyor mahsulotlaridan foydalanishda ularga miqdori kichik bo'lgan, lekin qayta-qayta takrorlanuvchi kuchlar ta'sir etadi. Natijada, materiallar (kup davrli) har xil deformatsiyalarga uchraydi. Bu materiallarning tuzilishini o'zgartiradi va ularning xususiyatlarini yomonlashtiradi. Tayyor buyumlarning ayrim joylari (tirsak yoki tizza ustida va hokazo) shaklini yuqotadi. Takrorlangan deformatsiyalar natijasida materiallarning tuzilishi va xususiyatlarining sekin-asta bo'ladigan o'zgarishlari jarayoni charchash deb ataladi. Charchash natijasida materiallarda charchaganlik, ya'ni ularning xususiyatlarining yomonlashishi yuz beradi. Materiallarning vazni esa aytarli darajada o'zgarmaydi.

Qayta takrorlanuvchi deformatsiyadagi materiallar tuzilishining ozgarishlari uch bosqichda bo'ladi. Birinchi bosqichda bir qancha davriy cho'zilishdan keyin materiallarning tuzilishi yaxshilanadi, iplar jipslashadi, mustahkamligi oshadi. Ikkinchi bosqichda materiallarning tuzilishi yaxshilangan tufayli u uzoq, muddatda takrorlanuvchi deformatsiyalarga bardosh beradi. Uchinchi bosqichda esa materialda qoldiq, deformatsiyalari yishlishi natijasida uning tuzilishi yomonlashadi va qisqa vaqt ichida material yemiriladi.

Takrorlash uchun savolar.

1. Cho'zilishdagi uzayishi deganda nimani tushunasiz?

2. Nisbiy uzayish deganda nimani tushunasiz?
3. Nisbiy uzish kuchi deganda nimani tushunasiz?
4. Namuna o'lchamlari turlari nechta?
5. Yuklanish muddati?
6. Bir davrdagi cho'zilish deganda nimani tushunasiz?

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Andrionovoy G.P.. Ximiya i texnologiya polimerno`x plenochno`x materialov i iskusstvennoy koji. Chast 1.2 Pod.red. M: Legprombo`tizdat. 1990 g.
2. Buzov B.A. i dr. Materialovedenie shveytnogo proizvodstva. M: Legprombo`tizdat. 1986 g.
3. Buzov B.A. i dr. Laboratorno`y praktikum po materialovedeniyu shveytnogo proizvodstva. M: Legprombo`tizdat. 1988 g.
4. Zurabyan K.M., Krasnov B.Ya., Pusto`l nik Ya.I.. Materialovedenie v proizvodstve izdeliy legkoy promo`shlennosti.
5. Krasnov B.Ya.. Materialo` dlya izdeliy iz koji. M., Legkaya i pihevaya promo`shlennost 1981 g.
6. Mal tseva ye.P. Tikuvchilik materialshunosligi. M: Legprombo`tizdat. 1986 y.
7. Pojidaev N.N., Gumenno`y N.A. Laboratorno`y praktikum po materialovedeniyu iz koji. M., Legkaya industriya. 1976 g.
8. Zo`bin Yu.P. i dr. Materialovedenie izdeliy iz koji. M., Legkaya industriya. 1968 g.
9. Ivanov M.N., Shaklanov I.G., Panasenkov V.A.. Tovarovedenie obuvno`x materialov. M. 1990 g.
10. Kukin G.N., Solov yev A.N. Tekstil noe materialovedenie. Chast (1-2-3). M., Legkaya industriya. 1987 g.
11. Modestova G.A. i dr. Materialovedenie shveytnogo proizvodstva. M., Legkaya industriya.
12. Mixeev ye.N. i dr. Sovremenno`e metodo` i otsenki kachestva obuvi i obuvno`x materialov. M., Legkaya i pihevaya promo`shlennost 1984 g.
13. Pojidaev N.N. i dr. Materialo` dlya odejdo`. M., Legkaya industriya. 1975 g.
14. Spravochnik obuvhika, Proektirovanie obuvi, materialo`. Pod. Redak. A.N.Kalita. M.: 1991 g.
15. Strongin B.M., Mareva V.N.. Spravochnik mastera obuvhika. M. 1990 g.
16. N.Temirova va boshqalar «Charm va mo`yna texnologiyasi» Toshkent, 2005
17. T.A. Ochilov, N.G. Abbasova va boshqalar «Gazlamashunoslik »Toshkent, 2003.
18. N.G. Abbasova, B.B. Axmedov va boshqalar «Engil sanoat mahsulotlari materialshunosligi » Toshkent, 2006.

