

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM
VAZIRLIGI
TOSHKENT TO‘QIMACHILIK VA YENGIL SANOAT INSTITUTI**

“TO‘QIMACHILIK MATERIALSHUNOSLIGI” KAFEDRASI

**B.T.TO‘RAQULOV, M.R.ATANAFASOV, S.U.PATXULLAYEV,
I.O.ROXIMOV**

«TO‘QIMACHILIK MATERIALSHUNOSLIGI» fanidan

M E T O D I K Q O‘ L L A N M A

5320900– Yengil sanoat buyumlari konstruksiyasini ishlash va texnologiyasi
(yigirilgan ip ishlab chiqarish; ipak mahsulotlarini ishlab chiqarish; trikotaj; to‘qima)
ta’lim yo‘nalishidagi bakalavr bosqichi talabalari uchun laboratoriya ishlarini bajarish
bo‘yicha

Toshkent 2018-yil

ANNOTATSIYA

Ushbu metodik qo'llanma 5320900–Yengil sanoat buyumlari konstruksiyasini ishlash va texnologiyasi (yigirilgan ip ishlab chiqarish), 5320900–Yengil sanoat buyumlari konstruksiyasini ishlash va texnologiyasi (ipak mahsulotlarini ishlab chiqarish), 5320900–Yengil sanoat buyumlari konstruksiyasini ishlash va texnologiyasi (trikotaj), 5320900–Yengil sanoat buyumlari konstruksiyasini ishlash va texnologiyasi (to'qima) bakalavrlari uchun “To'qimachilik materialshunosligi” fanidan tayyorlangan bo'lib, unda to'qimachilik materiallari: tola, ip, gazlamalarning tuzilishi, olinishi va xususiyatlarini aniqlashning uslub va vositalarini o'rgatadi. Shuningdek, tayyor mahsulotlarning olinishi, ularning assortimenti, tuzilishi va xususiyatlarini o'rganish, zamonaviy asbob-uskunalar yordamida fizik-mexanik xossalari aniqlash, mahsulotni qayta ishlanish jarayonida sifatini o'zgarishi, olingan sinov natijalari qiymatlarini standart talablariga asosan baholash qoidalarini o'rganish, ilmiy tekshirish ishlarni amalga oshirishda talabalar o'rtasida ko'nikma hosil qilishdir. Ushbu qo'llanmaning davlat tilida yozilganligi esa o'quvchilarning bilim saviyasini yanada oshirishga imkon tug'diradi.

Ushbu qo'llanma 201__ yil «__»_____ -raqamli “To'qimachilik materialshunosligi” kafedra majlisida tasdiqlangan va chop etishga tavsiya etilgan.

TTYeSI O'QUV-USLUBIY KENGASHIDA
MUHOKAMA QILINGAN VA TASDIQLANGAN
BAYONNOMA № “__”_____201__y.

Mualliflar: ass.
ass.
ass.
ass.

B.T. TO'RAQULOV
M.R. ATANAFASOV
S.U. PATXULLAYEV
I.O. ROXIMOV

Taqrizchilar: “Paxtasanoat ilmiy matkazi“ AJ Standartlashtirish
va metrologiya bo'limi mudiri, t.f.n, **AXMEDOV A.A.**
TTESI, “Ipak texnologiyasi” kafedrasi dotsent,
ISLAMBEKOVA N.M.

TTESI bosmaxonasida “__” nusxada ko'paytirilgan.

MUNDARIJA

Laboratoriya ishlarini bajarish qoidalarini.....	5
--	---

LABORATORIYA ISHLARI

1-mavzu	To'qimachilik tolalarining tuzilishini mikroskop ostida tekshirish	6
2-mavzu	Paxta tolasining namligini aniqlash	14
3-mavzu	Paxta tolasidan namunaviy va natijaviy pilik tayyorlash	22
4-mavzu	Paxta tolasini tarkibidagi nuqson va chiqindilar miqdorini aniqlash	25
5-mavzu	Paxta tolasining uzunligini aniqlash	34
6-mavzu	Paxta tolasini pishib yetilganligini aniqlash	45
7-mavzu	Paxta tolasini chiziqli zichligini aniqlash	50
8-mavzu	Paxta tolasini mustahkamligini aniqlash.....	54
9-mavzu	Paxta tolasini navini qutblangan nur yordamida aniqlash.....	58
10-mavzu	Paxta tolasini navini LPS-4 asbobida aniqlash	63
11-mavzu	Kanop tolasining egiluvchanligi va mustahkamligini aniqlash.....	67
12-mavzu	Kanop tolasining uzunligi va chiziqli zichligini aniqlash.....	72
13-mavzu	Gazlamalarning oddiy o'rilishlarini o'rganish.....	76
14-mavzu	Gazlamalardan namuna olish va sifat ko'rsatkichlarini aniqlash.....	82
15-mavzu	Trikotaj matodan namuna olish va sifat ko'rsatkichlarini aniqlash	92
16-mavzu	Noto'qima matodan namuna olish va sifat ko'rsatkichlarini aniqlash	102
17-mavzu	To'qimachilik gazlamalarining birligini aniqlash	106
18-mavzu	To'qimachilik gazlamalarining burmabopligini aniqlash.....	110

19-mavzu	To'qimachilik gazlamalarining g'ijimlanmasligini aniqlash.....	113
20-mavzu	To'qimachilik gazlamalarining kirishishini aniqlash	118
21-mavzu	To'qimachilik gazlamalarining fizik xossalarini aniqlash.....	125
	Adabiyotlar ro'yxati.....	131

LABORATORIYA ISHLARINI BAJARISH QOIDALARI

Laboratoriya ishlarini bajarishdan oldin talabalarni majburiyatlari:

- ma'ruza materiallarini takrorlash;
- laboratoriya ishlarining metodik ko'rsatmalari bilan batafsil tanishish;
- kerakli har xil ko'rsatkichlar boyicha uskunalar va tadqiqot maqsadlari bilan tanishish;
- laboratoriya ishini bajarishda qo'llaniladigan asbob-uskunalarining texnik tavsifi bilan tanishish;
- texnika xafsizligi qoidalari bilan tanishish.

Talaba laboratoriya ishlarini bajarib bo'gandan so'ng, bajarilgan ishlar yuzasidan olingan natijalar boyicha ish daftariga kerakli qaydlarni yozadi. Har bir laboratoriya ishlar talabalar bilimini reyting tizimida nazorat qilinadi.

Har bir laboratoriya ishlar 2-4 soatga mo'ljallangan bo'lib, unda ishning maqsadi, asosiy tushunchalar, tajriba usuli, uskunalarining ishlash jarayoni, laboratoriya ishlarini bajarish boyicha topshiriqlar berilgan. Laboratoriya ishlari alohida yoki guruhlariga bo'lib bajariladi. Laboratoriya ishlari yakunlagach talaba laborantga asbob-uskunalarini benuqson topshirishi va ish joylarini tartibga keltirishi shart.

Ish daftariga quyidagilar qayd qilib boriladi:

- mashg'ulot mavzusi va uni bajarish tartibi;
- asbob-uskunalar rasmi yoki sxemasi;
- topshiriq boyicha formulalar yordamida jadvallarni to'ldirish;
- olingan natijalar boyicha xulosa qilish.

Talaba ish daftarini to'ldirib bo'lgach, laboratoriya ishlarni nazariy va og'zaki tarzda himoya qiladi hamda, ushbu ish boyicha ballar to'playdi.

1-LABORATORIYA ISHI

TO'QIMACHILIK TOLALARINING TUZILISHINI MIKROSKOP OSTIDA TEKSHIRISH

Ishning maqsadi:

Mikroskop tuzilishi va uning yordamida tola turlarini tadqiq qilishni o'rganish.

Ishning bajarilish tartibi:

- 1.Mikroskop tuzilishi va undan foydalanish uslubi bilan tanishilsin;
- 2.Mikroskop tuzilishini qisqacha yozilsin;
- 3.Mikroskop orqali qarab, tabiiy va kimyoviy tolalarning ko'ndalang va bo'ylama ko'rinishi chizilsin.

Laboratoriya ishiga kerak bo'ladigan jihozlar

Tarqatma materiallar, mikroskop, namuna.

Umumiy ma'lumotlar

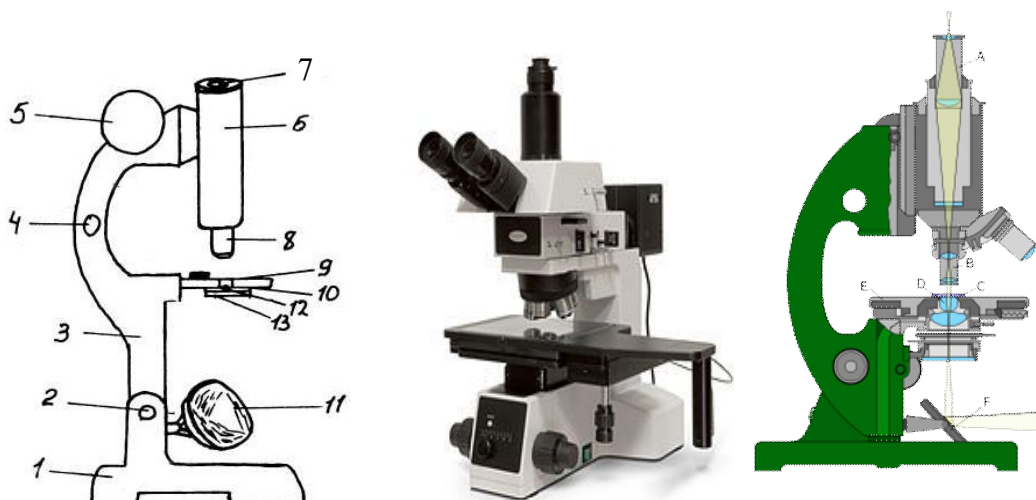
Ishni bajarishda quyidagi ketma-ketlikda olib boriladi:

- 1.Mikroskop ishchi holatga keltiriladi va namunalardan preparat tayyorlanadi.
- 2.Navbatma-navbat namunalar mikroskop stolchasiga joylashtirilib, ularning tasviri ko'riladi va auditoriya doskasiga chiziladi.

To'qimachilik tolalarning tuzilishini o'rganishda hozirgi kunda biologik, optik va elektron mikroskoplardan foydalanilmoqda. Hozirgi kunga kelib, quyidagi markali mikroskoplar mavjud: MBU, MBU-1, MBU-10, MBS-10, MBS-10, MKS-1, MET-3, MIK-15, MS-300 va qutblangan MP-2, MP-6 va boshqalar kiradi. Ko'pincha M-10 va MBU mikroskoplari qo'llaniladi.

MBU-1 va M-10 mikroskoplar quyidagi tuzilishga yegadir: taglik 1, sharnir 2 yordamida shtativ 3 ga bog'langan. Obyektiv 8 revolver qurilmasiga joylangan bo'lib, unda uchta yoki to'rtta uya bo'ladi, natijada mikroskopning kattalashtirish qiymatini hohlagan darajada o'zgartirib olishimiz mumkin. Stolchani 9 o'rtasi aylana shakldagi teshikdan iborat. Ko'zguga yorug'lik tushirib, shu teshik orqali

obyektivga uzatiladi. Stolchada moslama yurgizgich 10 qo'yilgan bo'lib, uning asosiy vazifasi namunani harakatga keltirishdir.



1-rasm. Biologik-MBU-1 va optik MET 3M mikroskoplarining shakli.

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

Stol tagida kondensor 12 bilan birgalikda ko'zgu 11 va diafragma 13 o'rnatilgan. Katta murvat 5 yordamida tubus 6 pastga va yuqoriga harakatlanadi va u orqali namuna aniq ko'riladigan holatga keltiriladi. Kichik muruvvat 4 yesa namunani tiniq ko'rsatish uchun xizmat qiladi. Mikroskop shunday holatda stol ustiga joylashtirilishi kerakki, undagi ko'zguga yorug'lik to'liq tushsin. Sharnir va shtativ 3 yordamida tubusni qulay vaziyatga keltirib olish mumkin.

Tayyorlangan namuna preparat ostiga taxtlanib, mikroskop stolchasiga joylashtiriladi va tasvirni ko'rish uchun okulyar qismidan foydalanamiz. Ko'rish maydoniga yorug'likning to'la tushishi ko'zguni harakatlantirish hisobiga taminlanadi.

Preparat tayyorlash tartibi

Tola namunalaridan foydalanib preparat tayyorlashda dastlab tolalar taraladi shundan so'ng, maxsus taxtachaga birinchi qism oynachasi joylashtirilib, uning ustiga maxsus qisqich yordamida taralgan tolalar bir tekisda qilib taxtlanadi va ikkinchi bo'lak oynacha tolalar ustiga joylashtirilib preparat namunasi hosil qilinadi. Preparat mikroskop ostiga qo'yilib tekshiriladi. Undan oldin, preparatning ustki va ostki

oynachalari toza mato yordamida tozalab artiladi so'ng, ostki oynacha ustiga suv yoki gliserin tomiziladi.



asos



sharnir va shtativ



tubus



okulyar



obyektiv



preparat stolchasi va
ko'zgu



katta va kichik
muruvvat



kondesor va
diafragma

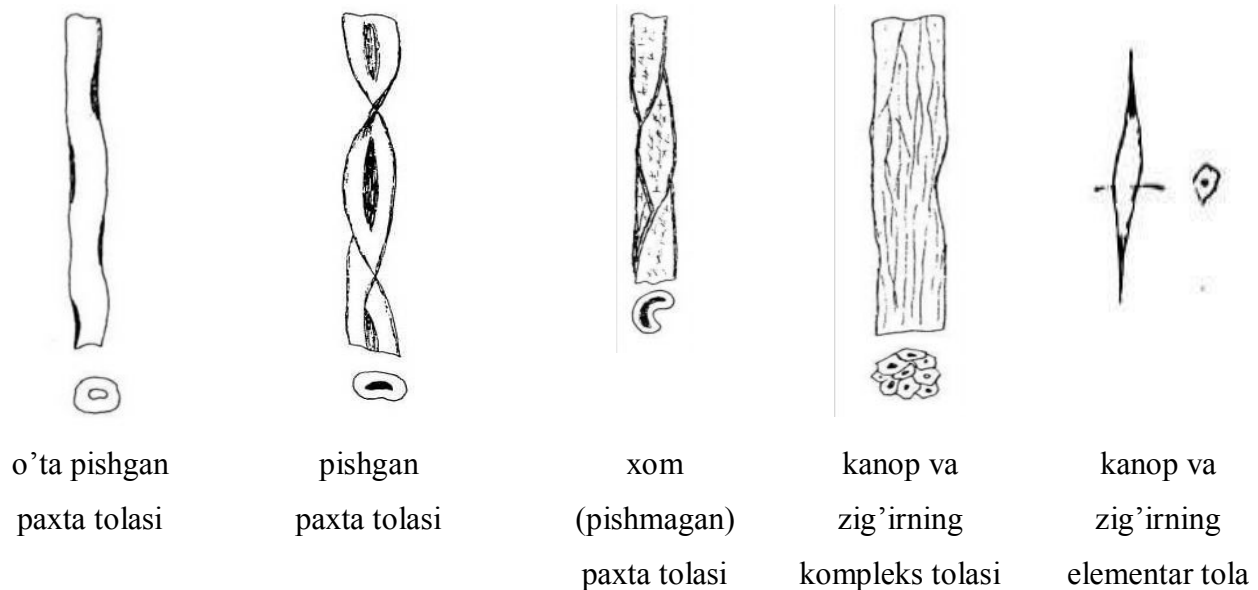
2-rasm. Mikroskopning asosiy qismlari.

Tomchiga kam miqdorda tola joylashtirilib, igna yordamida ularni bir-biridan ajratamiz. Tolalar yaxshi namlangan bo'lishi shart, aks holda tolalar oynaga yaxshi yopishmasdan qolishi mumkin. So'ng ustki oynachani berkitib, tayyor bo'lgan moslamani mikroskop stolchasiga joylashtiramiz.

To'qimachilik tolalarining mikroskop ostidagi tuzilishi

Paxta tolasini mikroskopdan 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 selluloza molekulalari cho'ziq shaklda joylashadi. Bunday molekulalar guruhi tolaning bo'yiga nisbatan 30-40° burchak ostida yotadigan buramlarni hosil qiladi.

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

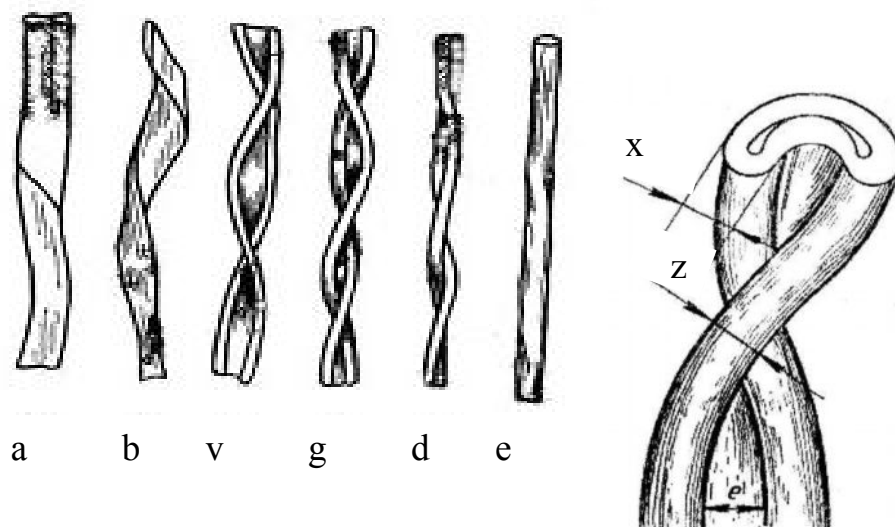


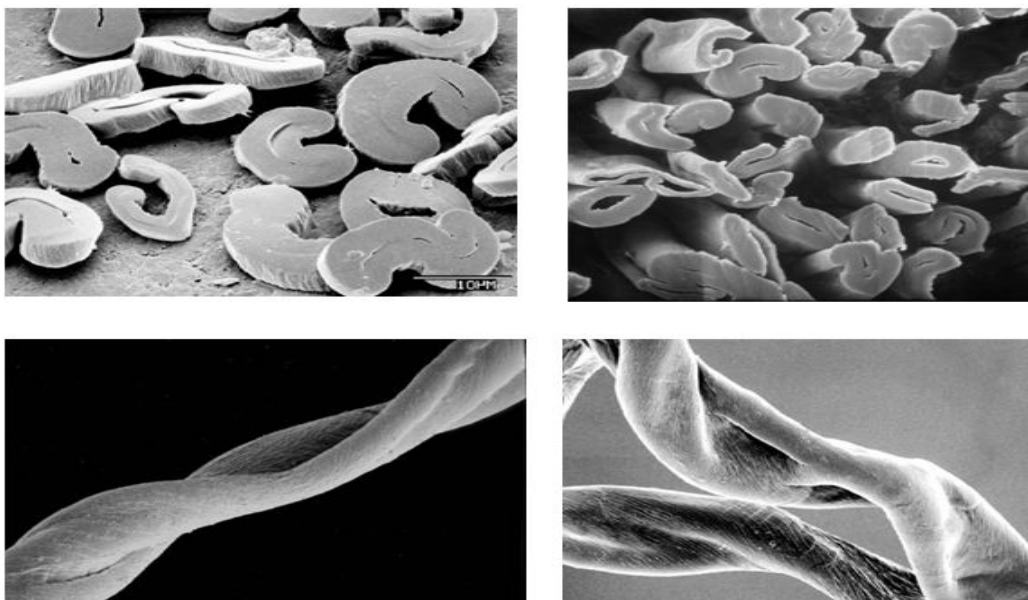
3-rasm. O'simliklardan olinuvchi tolalarning tuzilishi.

Pishmagan tolalarning ko'ndalang kesimi tasma, o'rtacha pishganlariniki yesa 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.

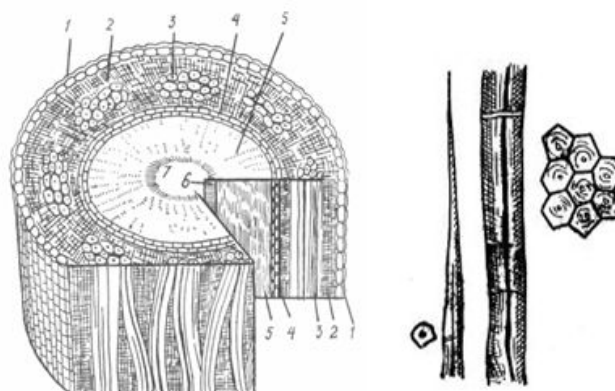




4-rasm. Paxta tolasining mikroskop ostidagi ko'rinishi.

a,b-pishmagan tola; v,g,d-pishgan tola; ye-o'ta pishgan tola

- 1-ustki qismi;
- 2-egiluvchan qismi;
- 3-zig'ir tolas;
- 4-ingichka kambiya qatlami
- 5-yog'och qatlami;
- 6-o'rta qismi;
- 7-o'zak qismi.



5-rasm. Kanop va zig'ir tolalarining mikroskop ostidagi ko'rinishi.

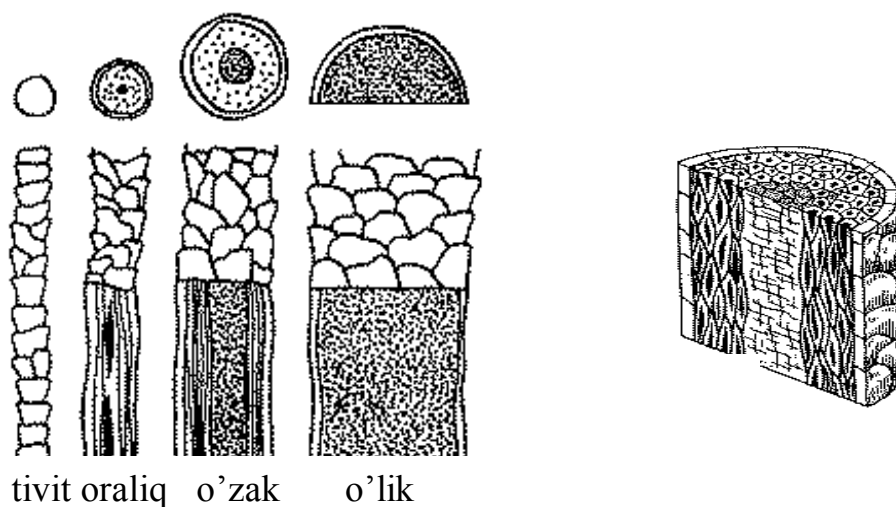
Jun - to'rt turga bo'linadi: tivit, o'tish tola, o'zakli tola, o'lik tola.

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

Oraliq 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.

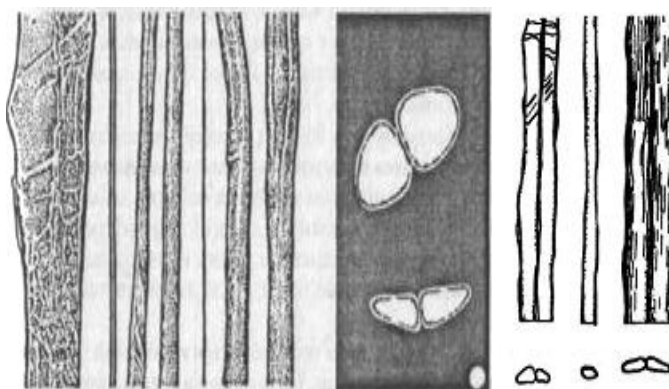
O'zak tola - ancha yo'g'onroq va dag'al bo'ladi. Buramlari deyarli bo'lmaydi. O'zak qatlamli butun uzunligi bo'yicha joylashadi.

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



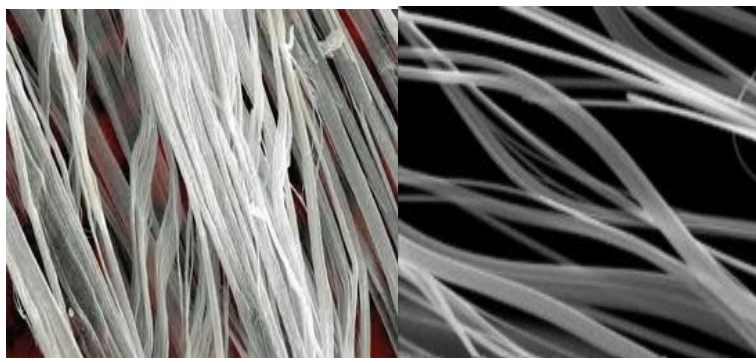
6-rasm. Jun tolasining bo'ylama kesimi tuzilishini mikroskop ostidagi ko'rinishi.

Ipak - pillani chuvish natijasida olinadigan ingichka ipdir. Agar pilla ipini mikroskop ostida qaralsa, bir-biriga yaqin joylashgan ikkita tanho tolalardan tashkil topganligi ko'rinadi. Ipak tolasining tarkibi fibroin (75%) va yopishqoq seritsin (15%) moddalaridan tashkil topgan. Tolaning ko'ndalang kesimi esa ikkita uchburchaksimon shaklda bo'ladi.



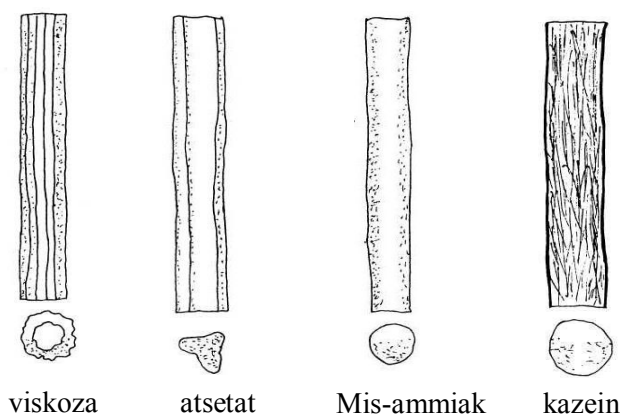
7-rasm. Ipak tolasining mikroskop ostidagi ko'rinishi.

Viskoza tolasi-uzunasiga bo'ylama chiziqlari bo'lgan silindr shaklidadir. Ko'ndalang kesimining sirti notekis qirralardan tashkil topgan. Bunday tuzilish viskoza yeritmasining bir vaqtda qotmasligidan hosil bo'ladi.

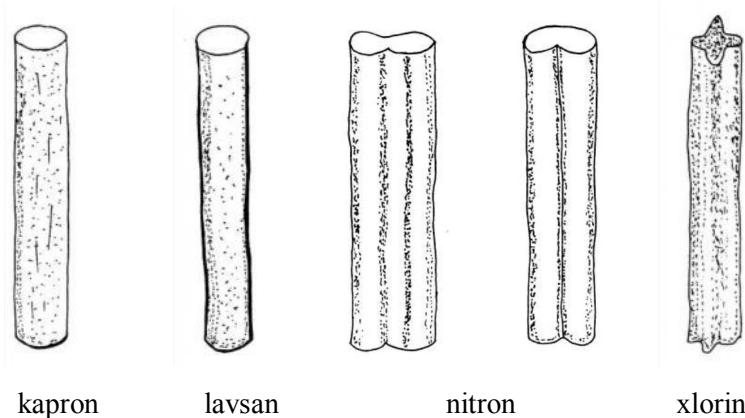


8-rasm. Asbest (toshpaxta) tolasining mikroskop ostidagi ko'rinishi.

Atsetat tolasi - tuzilishi jihatidan nisbatan tekis bo'lib uzunasiga bitta yoki ikkita botiq chiziq bo'ladi. Bunday tuzilish uning yeritmasidan tola hosil qilish jarayonidagi asetonning parlanishdan hosil bo'ladi.



9-rasm. Sun'iy tolalarning mikroskop ostidagi ko'rinishi.



10-rasm. Sintetik tolalarning mikroskop ostidagi ko'rinishi.

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 2 3 4 5 6 7 8

11-rasm. To'qimachilik tolalarining mikroskop ostidagi ko'rinishi.

1-dag'al jun; 2-sifatli jun; 3-alpak juni; 4-kashemir juni; 5-ipak; 6-zig'ir; 7-paxta;
8-poliester.

Ish natijalarining tahlili; xulosani shakllantirish. Ish oxirida talaba quyidagi ishlarni bajarishga jalb etiladi.

- 1.Ishda berilgan ma'lumot yuzasidan o'z fikr mulohazalarini berish.
- 2.Mikroskop tuzilishi va undan foydalanish uslubi bilan tanishish.
- 3.Mikroskop tuzilishini qisqacha yozish.
- 4.Mikroskop orqali qarab, tabiiy va kimyoviy tolalarning ko'ndalang va bo'ylama ko'rinishi chizish.

Nazorat savollar:

- 1.Mikroskop tuzilishi va undan foydalanish tartibi keltiring.
- 3.Mikroskop tuzilishini qisqacha izohlang.
- 4.Mikroskop tuzilishini tasvirlang.
- 5.Tabiiy va kimyoviy tolalarning ko'ndalang va bo'ylama ko'rinishi chizing.

2-LABORATORIYA ISHI

PAXTA TOLASINING NAMLIGINI ANIQLASH

Ishning maqsadi:

To'qimachilik mahsulotlarini bevosita va bilvosita usullar bilan namligini aniqlashni o'rganish.

Ishning bajarilish tartibi:

1. Quyida keltirilgan iboralarning ta'rif va qoidalari yozilsin:

- havoning nisbiy namligi;
- to'qimachilik mahsulotlari namligi;
- haqiqiy namlik;
- belgilangan (kondision) namlik.

2. Paxta tolasini namligini aniqlovchi uskunalar bilan tanishib, ishlash usuli o'rganilsin;

3. AK-2 va TEV-1 namlikni aniqlovchi uskunalarning tuzilishi va ularda namlikning aniqlash yo'li o'rganilsin.

4. Namlikni aniqlashga doir masalalar yechish o'rganilsin.

Laboratoriya ishiga kerak bo'ladigan jihozlar

Tarqatma materiallar, AK-2 va TEV-1 namlikni aniqlovchi uskunalari, namuna.

Umumiy ma'lumotlar

Paxta tolasidan priborlar uchun namuna tayyorlab, AK-2 va TEV-1 uskunalarida sinov ishlarini o'tkazing va natijalarni tegishli jadvallarga yozib, ish yuzasidan hulosalar yozing.

Havoning nisbiy namligi W-havoning o'ziga suv bug'larini tortish xususiyatlari. Psixrometr asbobi bilan aniqlanadi.

To'qimachilik mahsulotlarining namligi W-atrof muhitning namligi va haroratga qarab materialning namligi o'zgaradi.

Tolalarning namligi uch xil bo'ladi haqiqiy, mo'tadil va kondision namlik:

Haqiqiy namlik W_{xak} - tajriba yo'li bilan quritish uskunalarda aniqlangan namlik. Tola tarkibidagi suv massasining quruq massasiga nisbati tolaning haqiqiy namligi deb ataladi.

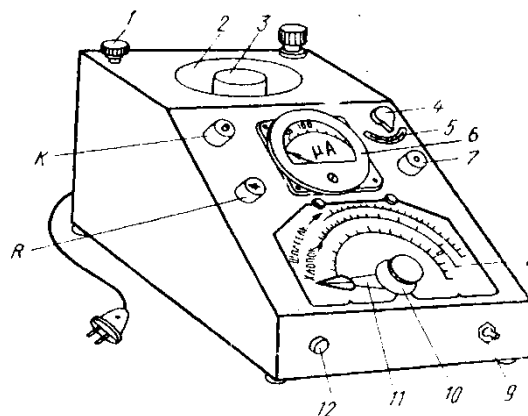
$$W_K = \frac{m_h - m_q}{m_q} \cdot 100$$

m_h - tolaning boshlang'ich massasi, g; m_q -tolaning quritilgandan keyingi massasi, g

Mo'tadil namlik W_H -materialning muvozanat namligi bo'lib, ya'ni havo harorati 20°S va nisbiy namligi 65 foiz bo'lgan sharoitdagi namlik.

Konditsion namlik /belgilangan/ W_K -mo'tadillangan shartli namlik bo'lib, hisob ishlari uchun har bir mahsulotga alohida qilib, standart va texnik ko'rsatmalarida belgilangandir.

Elektr sig'imli namlikni aniqlovchi TEV-1 uskuna bilan tola namunasining namligi aniqlash usuli. Birinchi navbatda uskunaning ishlash tartibi har tomonlama tekshirilib chiqiladi. Unda o'lchash dastasi 3 nolga qo'yilib, o'lchash tugmachasi 7 bosiladi, shu bilan birgalikda mikroampermetr 5 ko'rsatkichining nol holati tekshiriladi. Agar ko'rsatkich harakatlangan bo'lsa, dasta 8 yordamida chapga va o'nga harakatlantirilib nol holatiga olib kelinadi.



12-rasm.TEV-1 uskunasing shakli

1-muruvvat; 2-namuna soluvchi kamera; 3-kondensator; 4-tola turini tanlovchi tugma; 5-tola turini ko'rsatuvchi plastinka; 6-mikroampermetr; 7,K,R-mikroampermetrni sozlovchi dastalar; 8-namlikni ko'rsatuvchi shkala; 9-ishga tushirish tugmasi; 10-ko'rsatkichni harakatlantiruvchi dastak; 11-namlikni aniqlovchi ko'rsatkich; 12-lampa.

Kondensator 3 ichiga og'irligi 50 g dan iborat namuna bir tekis qilib joylashtiriladi. Namuna kondensatorga solingandan so'ng, daraja ko'rsatkich 4 tola turini ko'rsatuvchi plastinka 5 ni "Paxta" deb yozilgan joyga keltiriladi. Shunda o'lchash tugmachasi 10 buraladi, shu vaqtning o'zida agarda paxtada namlik bo'lsa, mikroampermetr 6 da elektr sig'imi o'zgarib noldan siljiy boshlaydi. Dasta 10 mikroampermetrning ko'rsatishi oldingi holatiga kelguncha buraladi. Nihoyat o'lchov ko'rsatkichi 8 dan tolaning namlik qiymati aniqlanadi. Olingan uchta namuna natijasi bo'yicha o'rtacha qiymat hisoblab topiladi va olingan natijalar quyidagi jadvalga yoziladi.

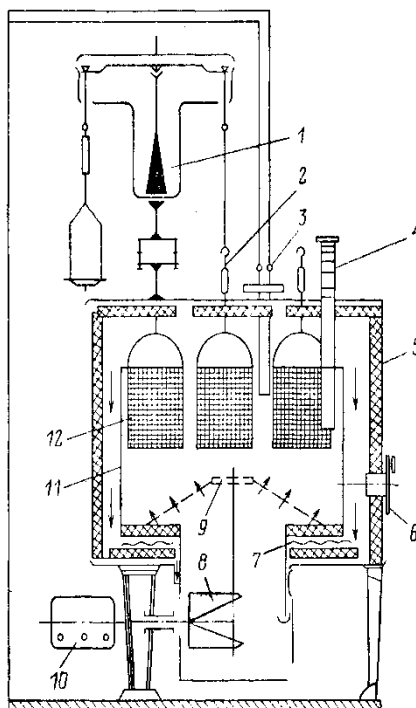
1-jadval

Tolaning turlari	Haqiqiy namlik, %			Namlikning o'rtacha qiymati, %
	1	2	3	
Paxta tolası				
Kimyoviy tola				

AK-2 quritish uskunasi yordamida tola namunalarining namligini aniqlash usuli

Kondision uskuna AK-2 issiqlik o'tkazmaydigan silindirli kameradan 5 iboratdir. Kamerada namunalar solish uchun oltita to'rsimon kajavalar 2 mavjud. Kajavalar taroziga 1 ilinadigan ilgaklar 2 bilan bog'lanib turadi. Undan tashqari bu uskuna elektr yuritgich 10, ventilyator 8 va kamera ichini qizdirib, issiq havo berib turishi uchun elektr qizdirgich 7,9 o'rnatilgan. Haroratni nazorat qilib turish uchun termometr 4, haroratni doimligini saqlashda kontaktli termometr 3 ham joylashgan. Uskunaning ustki qatlamida texnik tarozi bo'lib, uning asosiy vazifasi namunani kajava bilan birgalikdagi massasini aniqlash uchun ishlatiladi. Havo tezligini tartibga solib turishda, kamera ichida teshikli elektr qizdirgich qopqog'i va tashqaridan toza havo bilan almashtirib turish uchun tashqi teshikli qopqoq 6 o'rnatilgan. Tajriba ishini olib borishdan oldin uskuna 100°S haroratgacha qizdiriladi va tarozi pallasi kajava (savatcha) lar bir bor tekshirilib chiqiladi. Olingan namunani doimiy 107±2°S haroratda kajava (savatcha) larga solinadi. Birinchi namuna massasini aniqlash uchun bir soat, keyingi o'lchash ishlari uchun yesa har 15 daqiqa vaqt oralig'i talab

yetiladi. O'lchash ishlari bajarilayotgan vaqda, ventilyator o'chirib qo'yiladi. Namuna 100 mg gacha aniqliqda tortiladi. O'lchash ishlari namunaning og'irligi miqdori o'zgarmasdan qolguncha davom yettiriladi.



13-rasm. AK-2 konditson uskunasi shakli.

1- tarozi; 2- ilgak; 3- kontaktli termometr; 4- oddiy termometr; 5-kamera devori; 6-havo chiquvchi qopqoq; 7,9- elektrqizdirgich; 8-ventilyator; 10-elektroyuritkich; 11- elektrqizdirgich devori; 12-kajava (savat).

AK-2 quritish uskunasi yordamida tola namunalarining nalgini aniqlab, natijalari quyidagi jadvalga mujassamlashtirilsin.

2-jadval.

O'lchashlar tartibi	Vaqt		Harorat, °S	Massasi, gr.	Namlik, foiz
	Soat	Minut			
1					
10					

Yuqoridagi jadvalning ohirgi ustuni quyidagi formula asosida hisoblab topiladi:

$$W_{haq} = \frac{M_x - M_k}{M_k} \cdot 100\%$$

To'qimachilik tola, iplarining namligini aniqlashga doir masalalar yechish.

1. Haqiqiy namlikni aniqlash uchun quyidagi formuladan foydalanamiz:

$$W_X = \frac{m_h - m_q}{m_q} \cdot 100\%$$

m_h -boshlang'ich massa, g

m_q -quritilgandan keyingi massa, g

2. Ayrim tola, iplarning (paxta, zig'ir, yuvilgan jun) namligi quritmasdan prof. Myullerning emperik formulasi orqali aniqlash mumkin. Formula quyidagicha:

$$W_X = (\alpha + \beta\varphi) \sqrt[4]{100 - t_K}, \%$$

α, β - tola tarkibiga bog'liq koeffitsiyentlar; t_K, φ - atrof-muhit parametri.

3-jadval.

<i>Tola</i>	α	β
Paxta	0,8067	0,0294
zig'ir	1,233	0,0306
yuvilgan jun	2,800	0,0294
xom ipak	2,1880	0,0164

Uning uchun namunani klimatik kamerada yoki laboratoriya sharoitida 20-24 soat saqlash kerak.

3. Tola va iplarni sotish, qabul qilish va qabul qilish vaqtida ularni belgilangan (konditsion) massasi aniqlanadi va hisob-kitob amalga oshiriladi. Belgilangan (konditsion) massani topish formulasi quyidagicha:

$$M_K = m_X \frac{100 + W_K}{100 + W_X}, \text{ kg};$$

M_K –belgilangan massa, kg; m_X - haqiqiy massa, kg; W_K -tola turidan kelib chiqib standartda belgilangan namlik miqdori (4-jadval),%. W_X -haqiqiy namlik, foizda.

Asosiy tola, iplarning belgilangan namligi

Tola, ip	W_K
Paxta tolasi	8,5
paxta ipi	7,0
Zig'ir	12,0
jun-yuvilgan	17,0
kanop	14,0
Xom ipak	11,0
yigirilgan ipak ipi	8,5
viskoza	11,0
atsetat	7,0
kapron	5,0
lavsan	1,0

4.Har xil (aralash) tolalardan yigirib olingan iplarning belgilangan namligi quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$W_{apal} = \frac{\sum W_{ki} a}{100}, \%$$

W_{ki} - aralashma ip tarkibiga kirgan tolalarning belgilangan namligi, %.

a- aralashma ip tarkibidagi turli tolalarning foiz miqdori, %.

MASALALAR.

1-masala. Sinov uchun olingan namunaning massasi va ularni quritgandan keyingi massasi jadvalda berilgan, haqiqiy namlikni aniqlang?

Tola	m_h	m_q	W_x -?
Paxta	200	180	
	250	215	
	300	275	
	125	118	

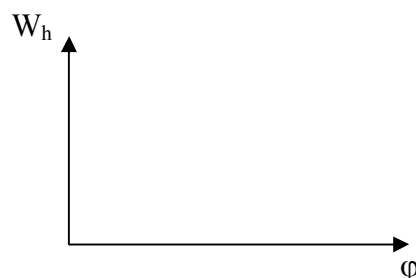
2-masala. Qabul qilingan paxta tolasining boshlang'ich massasi 5000 kg shu to'dadan olingan namuna massasi 150 g, uni quritgandan keyingi massasi 135 g. Belgilangan massa aniqlansin?

3-masala. Fabrikaga olib kelingan kanop tolasining haqiqiy namligi 18 foiz, haqiqiy massasi $m_x=1000$ kg. Tolaning belgilangan massasi topilsin?

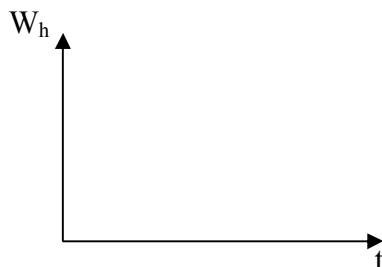
4-masala. Myuller formulasidan foydalanib, $\varphi=65\%$, $t=22^\circ\text{S}$ sharoitda **paxta, jun, ipak** tolalarining haqiqiy namligi aniqlansin va grafigi chizilsin?



5-masala. Myuller formulasidan foydalanib, havoning har xil namligida $\varphi=50,55, 65,70,80\%$ va $t=22^\circ\text{S}=\text{const}$ bo'lganda paxta tolasining haqiqiy namligi aniqlansin va nisbiy namlik o'zgarishini tola namligiga ta'siri grafigi chizilsin?



6-masala. Myuller formulasidan foydalanib, havoning har xil haroratida ya'ni $t=20, 25, 35, 40, 50^\circ\text{S}$ va $\varphi=65$ foiz = const bo'lganda ipak tolasining haqiqiy namligi aniqlansin va harorat o'zgarishini tola namligiga ta'siri grafigi chizilsin?



7-masala. 70 % jun, 30 % paxta aralashmali tolalardan yigirib olingan ipning belgilangan namligi aniqlansin?

8-masala. 60 % viskoza, 30 % paxta va 10% lavsan aralashmali tolalardan yigirib olingan ipning belgilangan namligi aniqlansin?

Ish natijalarining tahlili; xulosani shakllantirish. Ish oxirida talaba quyidagi ishlarni bajarishga jalb etiladi.

- 1.Ishda berilgan ma'lumot yuzasidan o'z fikr mulohazalarini berish.
- 2.Ishda berilgan atama va ta'riflarini yod olish.
- 3.Paxta tolasini namligini aniqlovchi uskunalar bilan tanish.
- 4.Paxta tolasini namligini aniqlovchi uskunalar bilan ishlash usulini o'rganish.
- 5.AK-2 va TEV-1 namlikni aniqlovchi uskunalarning tuzilishi va ularda namlikning aniqlash yo'li o'rganish.
- 6.Namlikni aniqlashga doir masalalar yechish.

Nazorat savollar:

- 1.To'qimachilik tolalarning namligi necha xili mavjud?
- 3.Haqiqiy namlik deb nimaga aytiladi?
- 4.TEV-1 uskunasida namlikni aniqlash usuli va chizmasini keltiring.
- 5.AK-2 quritish uskunasi yordamida tola namunalarining namligini aniqlash usuli va chizmasini keltiring.

3-LABORATORIYA ISHI

PAXTA TOLASIDAN NAMUNAVIY VA NATIJAVIY PILIK TAYYORLASH

Ishning maqsadi:

Kichik o'rtacha laboratoriya namunasini olib, paxta tolasining keyingi sifat ko'rsatkichlarini aniqlash uchun namunaviy hamda yakuniy piltalar tayyorlashni o'rganish.

Ishning bajarilish tartibi:

1. Namunaviy va yakuniy piltalar tayyorlash zaruriyati yozilsin;
2. Namunaviy va yakuniy piltalar tayyorlash jarayoni tartibi sxemasi chizilsin.
3. Cho'zish uskunasi tuzilishi o'rganilsin va tasviri chizilsin;

Laboratoriya ishiga kerak bo'ladigan jihozlar

Tarqatma materiallar, cho'zish uskunasi, namuna.

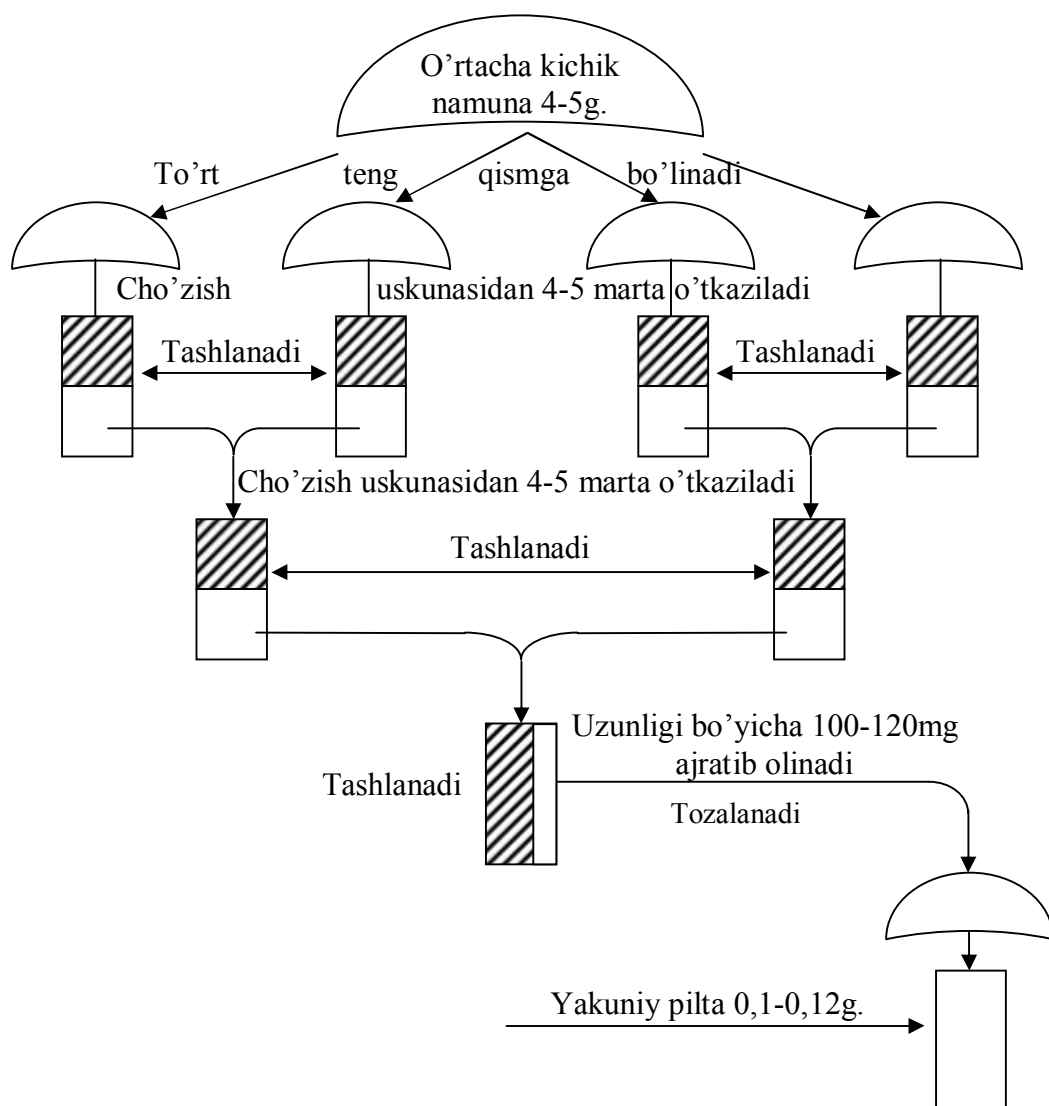
Umumiy ma'lumotlar

4-5 gr namuna olinib, pilta tayyorlash sxemasi bo'yicha cho'zish uskunasi o'tkaziladi va paxta tolasining keyingi sifat ko'rsatkichlarini aniqlash uchun namuna tayyorlanadi.

Paxta tolasining mustahkamligi, pishganligi, uzunligi va boshqa xususiyatlarni aniqlashimiz uchun birlashtirilgan namunaning har joyidan 4-5 g miqdorda o'rtacha kichik namuna olinadi. O'rtacha kichik namunadan namunaviy pilta tayyorlash uchun, qo'lda paxtani titib tarkibidagi nuqson va chiqindilar olib tashlanadi. Tozalangan paxtani to'rt bo'lakka bo'lib, har bir bo'lakni cho'zish-tekislash asbobidan o'tkazib (3-5 marta) pilta tayyorlanadi.

Keyin har bir pilta ikki teng bo'lakka ajratilib, yarim bo'lagi tashlab yuboriladi, qolgan bo'laklar, ya'ni har ikki piltaning yarmi birga qo'shilib, ikkita pilta olinadi. Uni ham cho'zish uskunasi bir necha marta o'tkazilib, har birining yarim bo'lagi tashlanadi. Qolgan bo'laklar birga qo'shilib, yagona pilta olinadi. Bu olingan piltani ham cho'zish uskunasi bir necha marta o'tkazib, namunaviy pilta olinadi.

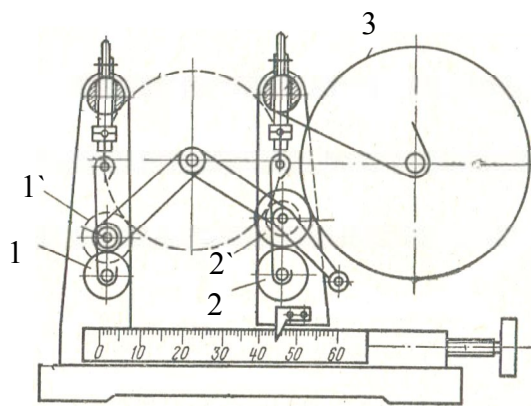
Namuna piltadan 100-120 mg miqdoridagi bo'lagi ajratilib, ulardan tugunchalarni ajratib, cho'zish uskunasidan 3 marta o'tkaziladi va yakuniy pilta hosil bo'ladi.



14-rasm. Paxtadan namunaviy va yakuniy pilta olishning shakli.

Olingan yakuniy piltaning massasi 100-120 mg dan kam, yeni 25 mm dan ko'p bo'lmasligi kerak. Yakuniy piltadan kerak bo'lgan massada namunacha olib, tola xususiyatlari aniqlanadi.

Pilta tayyorlash asbobi juft qabul qiluvchi valik (1) va juft chiqaruvchi valikdan (2) tuzilgan bo'lib, valik 2 dan o'tgan tolaning tezligi 1 chi valikka nisbatan to'rt barobar kattadir, natijada tolalar tekislanib, parallel holatga keladi, so'ng valikka (3) o'ralib, namunaviy va yakuniy pilta olinadi.



15-rasm.Cho'zish uskunasi shakli.

1-1'-qabul qiluvchi valiklar; 2-2'-chiqaruvchi valiklar; 3-o'rovchi valik.

Ish natijalarining tahlili; xulosani shakllantirish. Ish oxirida talaba quyidagi ishlarni bajarishga jalb etiladi.

- 1.Ishda berilgan ma'lumot yuzasidan o'z fikr mulohazalarini berish.
- 2.Namunaviy va yakuniy piltalar tayyorlash zaruriyatini yozish.
- 3.Namunaviy va yakuniy piltalar tayyorlash jarayoni tartibi sxemasini chizish.
- 4.Cho'zish uskunasi tuzilishini o'rganish va tasvirini chizish.

Nazorat savollar:

- 1.Namunaviy va yakuniy piltalar tayyorlash zaruriyati nimadan iborat?
- 2.Namunaviy va yakuniy piltalar tayyorlash jarayoni tartibi sxemasini keltiring.
- 3.Namunaviy va yakuniy piltalar tayyorlash jarayoni tartibini izohlang.
- 4.Cho'zish uskunasi tuzilishini keltiring va tasvirini chizish.

4-LABORATORIYA ISHI

PAXTA TOLASI TARKIBIDAGI NUQSON VA CHIQINDILAR MIQDORINI ANIQLASH

Ishning maqsadi:

Paxta tolasida uchrovchi nuqson va chiqindilar bilan tanishib, ularni aniqlash usulini o'rganish

Ishning bajarilish tartibi:

1.Quyidagi tushunchalarning ta'riflari yozilsin:

-nuqtadan olingan namuna;

-birlashtirilgan namuna;

-sinov namunasi.

2.Paxta tolasida uchrovchi nuqson va chiqindilarning etalon ko'rinishlari bilan tanishilsin;

3.Paxta tolasida uchrovchi nuqson va chiqindilar miqdorini qo'l bilan aniqlash usuli yozilsin;

4.AX-M uskunasi yordamida paxta tolasining nuqsonlarini aniqlash tartibi yozilsin.

Laboratoriya ishiga kerak bo'ladigan jihozlar

Tarqatma materiallar, nuqson va chiqindilarning etalon ko'rinishlari, paxta tolasini etaloni, AX-M uskunasi, namuna.

Umumiy ma'lumotlar

Paxta tolasida uchrovchi nuqson va chiqindilar miqdorini qo'l bilan aniqlash usuli. Bunda toladan 10 gramm namuna olinib, 1,2,3-ajratishdan o'tkaziladi va olingan nuqson turlari tarozida tortilib, qiymatlari jadvalga yoziladi.

1.Birinchi ajratish. Olingan 10 g og'irliqdagi namuna tarkibidagi nuqsonlar: tugunchalar, murakkab tugunchalar, pishmagan tolalar qatlami, yetilmagan (puch) va

maydalangan chigitlar va yirik xas-cho'plar pinset yordamida ajratiladi. Ajratilgan nuqson va chiqindilar massasi 1 mg gacha aniqliqda bo'lgan tarozi yordamida tortiladi.

2.Ikkinchi ajratish. Birinchi ajratishdan qolgan namunaning 1/10 qismi olinadi. Shu bilan birgalikda tola tarkibidagi tolali chigit qobig'i va mayda iflosliklar ajratilib, 0,1 mg gacha aniqlikdagi tarozida ularning massasi aniqlanadi. Hisoblash ishlarini olib borishda olingan natijalar 10 ga ko'paytiriladi.

3.Uchinchi ajratish. Ikkinchi ajratishdan qolgan toza tolaning yarmi olinadi va undan tugunchalar ajratiladi. Hisoblash ishlarini olib borishda olingan natijalar 20 ga ko'paytiriladi.

Uchchala ajratishdan olingan nuqson va ifloslik miqdorlarini umumiy yig'indisi hisoblab topilib, O'zDst 604-2016 standartiga taqqoslanadi va ifloslik sinfi hamda, tashqi ko'rinishi bo'yicha seleksiya navi aniqlanadi.

Bir xil navli, tipli, sifat ko'rsatkichlari bir xil bo'lgan va bitta hujjat bilan rasmiylashtirilgan paxta majmuiga to'da deb ataladi.

To'daning bir joyidan olingan namuna nuqtadan olingan namuna deyiladi. Nuqtadan olingan namuna paxta majmuining kamida 8 ta joyidan har biri kamida 100-150 gr atrofida olinadi.

Nuqtadan olingan namunalar bir joyga yig'lib, birlashtirilgan namuna olinadi. Birlashtirilgan namuna diagonal yo'nalish bo'yicha, pribor uchun kerakli og'irlik o'lchamiga kelguncha (300 gr) aralashtirilib, sinov uchun namuna olinadi.

Paxta tolasida uchrovchi nuqson va iflosliklarni tolali, chiqindi va zararli guruhlariga ajratiladi.

I.Tolali nuqsonlar:

- 1) Tugunchalar -chigallashgan tolalarning kichik guruhi.
- 2) Kombinatsiyalashgan tugunchalar-bir necha tugunchalardan tashkil topgan tola to'plami.
- 3) Pishmagan tolalar qatlami - yaltiroq, mo'rt, pishmagan tolalarning zichlangan to'plami.

II.Chiqindi nuqson va iflosliklar:

1) Yetilmagan (puch) chigitlar - o'lik, yirik va mayda xascho'plar noorganik moddalar.

2) Maydalangan chigitlar - chigit qobig'ining 2 mm^2 dan katta bo'lgan tolali yirik bo'laklari.

III. Juda zararli nuqson va iflosliklar

1) Mayda xas - cho'plar

2) Tolali chigit qobig'i - chigit qobig'ining tolali kichik bo'laklari (chigit qobig'ining miqdori 2 mm^2 dan kichik).



Tugunchalar



Kombinatsiyali tugunchalar



Pishmagan tola



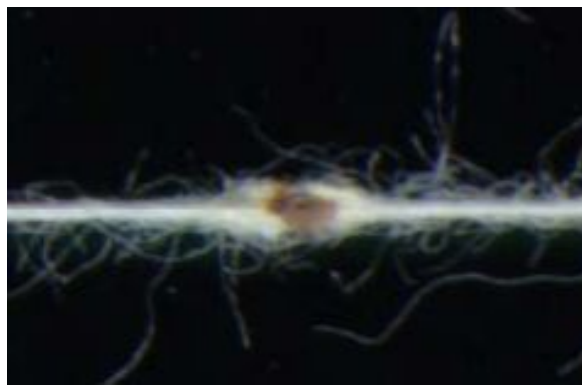
Pishmagan urug'



Tolali chigit qobig'i



Mayda va yirik nuqsonlar



Xas-cho'plar

Zararli nuqson

16-rasm. Paxta tolasida uchrovchi nuqson va iflosliklar.

6-jadval.

Nuqsonlar nomi	Massasi, g m_i	Miqdori, x_i %
I-ajratish		
Hisoblangan haqiqiy o'lchamli namuna	10	100
1.Olingan yirik va murakkab tugunchalar		
2.Yirik iflosliklar		
3.Pishmagan va maydalangan chigitlar		
4.Pishmagan tolalarning yopishgan dastalari		
Mayda nuqsoni bo'lgan toza tolalar		
Ko'ringan chiqindilar (-)		
Ko'rinmagan chiqindilar (+)		
II-ajratish		
Ikkilamchi haqiqiy o'lchamli namuna	1/10	10
1.Mayda iflosliklar		
2.Tolali chigit qobig'i		
Tugunchali toza tola		
Ko'ringan chiqindilar (-)		
Ko'rinmagan chiqindilar (+)		
III-ajratish		
Uchlamchi haqiqiy o'lchamli namuna	1/2	20
1.Tugunchalar		
Toza tola		
Ko'ringan chiqindilar (-)		

Ko'rinmagan chiqindilar (+)		
-----------------------------	--	--

Jadvaldagi olingan natijalar asosida quyidagi hisoblar bajariladi:

I-ajratishdan olingan nuqson va iflosliklar miqdori quyidagi formula asosida hisoblanadi:

$$X_1 = \frac{m_1}{m_n} \cdot 100,$$

bu yerda:

m_1 -I-ajratishdan olingan nuqson va chiqindilar massasi, g;

m_n -o'rtacha laboratoriya namunasining massasi, g.

II-ajratishdan olingan nuqson va iflosliklar miqdori quyidagi formula asosida hisoblanadi:

$$X_2 = \frac{m_2 \cdot K_2}{m_n} \cdot 100,$$

bu yerda: K_2 -koeffitsiyent bo'lib, uning qiymati 10ga teng, chunki ikkinchi ajratish davrida birinchi ajratishda ishlatilgan namunaning 1/10 qismi olingan;

m_2 - II-ajratishdan olingan nuqson va chiqindilar massasi, g;

III-ajratishdan olingan nuqson va iflosliklar miqdori quyidagi formula asosida hisoblanadi:

$$X_3 = \frac{m_3 \cdot K_3}{m_n} \cdot 100,$$

bu yerda: K_3 -koeffitsiyent bo'lib, uning qiymati 20ga teng, chunki uchinchi ajratish davrida ikkinchi ajratishda ishlatilgan namunaning 1/2 qismi olingan;

m_3 – III-ajratishdan olingan nuqson va chiqindilar massasi, g;

Jami nuqson va iflosliklar miqdori quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$H_x = \sum_i^n X_i = X_1 + X_2 + X_3,$$

$\sum X_i$ - barcha nuqson va iflosliklarning miqdori, foiz.



Oliy

Yaxshi

O'rta

Oddiy

Iflos

I-NAV



Oliy

Yaxshi

O'rta

Oddiy

Iflos

II-NAV



Yaxshi

O'rta

Oddiy

Iflos

III-NAV



Yaxshi

O'rta

Oddiy

Iflos

IV-NAV



O'rta

Oddiy
V-NAV

Iflos

17-rasm. Paxta tolasining ifloslik miqdori va tashqi ko'rinishi bo'yicha etalon ko'rinishlari.

AX-M analizatoridan o'tkazish uchun massasi 100 gramm bo'lgan ikkita o'rtacha namuna olinadi. Har biri ikki teng bo'lakka ajratiladi va analizatorning qabul kiluvchi taxtasiga qo'yilib, elektr - yuritgich ishga tushiriladi. Shunda tola nuqson va iflosliklardan tozalanadi. Olingan toza paxtani, chiqarilgan nuqson va iflosliklarning massasi tarozida tortiladi.

AX-M ajratgich paxta tolasining tarkibidagi nuqson va iflosliklar miqdori foiz birligida quyidagi tenglama bilan aniqlanadi.

$$H = \frac{M_{nuq}}{M_0} \cdot K$$

bu yerda - M_{nuq} - ajratgich bo'shlig'idan yig'ib olingan nuqson va chiqindilarning miqdori, g; M_0 - o'rtacha tajriba namunasining boshlang'ich massasi, g; K - koeffitsiyent bo'lib, har bir uskuna uchun tolaning etalon ko'rsatkichi bo'yicha tanlanadi.

Olingan natijalar O'zDst 604-2016 davlat standarti bo'yicha taqqoslanib, paxta

tolasining sanoat navi va ifloslik sinfi aniqlanadi.

7-jadval

Paxta tolasining sinflari bo'yicha ko'rsatkichlari

Seleksiya navi	Paxta tolasining sinflari bo'yicha nuqsonlar va iflos aralashmalarining massaviy ulushi meyorlari, %da, ko'pi bilan				
	Oliy	Yaxshi	O'rta	Oddiy	Iflos
I	2,0	2,5	3,0	4,0	5,5
II	2,5	3,5	4,5	5,5	7,0
III	3,0	4,0	5,5	7,5	10,0
IV	4,5	6,0	8,5	10,5	14,0
V	6,5	8,5	10,5	12,5	16,0

Ish natijalarining tahlili; xulosani shakllantirish. Ish oxirida talaba quyidagi ishlarni bajarishga jalb etiladi.

- 1.Ishda berilgan ma'lumot yuzasidan o'z fikr mulohazalarini berish.
- 2.Ishda berilgan atama va ta'riflarini yod olish.
- 3.Paxta tolasida uchrovchi nuqson va chiqindilarning etalon ko'rinishlari bilan tanishish.
- 4.Paxta tolasida uchrovchi nuqson va chiqindilar miqdorini qo'l bilan aniqlash usulini yozish.
- 5.AX-M uskunasi yordamida paxta tolasining nuqsonlarini aniqlash tartibini yozilsin.

Nazorat savollar:

- 1.Namuna olish turlarini keltiring?
- 2.Birlashtirilgan namuna deb nimaga aytiladi?
- 3.Paxta tolasida uchrovchi nuqson va chiqindilar miqdorini qo'l bilan aniqlash usuli keltiring.
- 4.Paxta tolasida uchrovchi nuqson va iflosliklar nechta guruh bo'linadi va ularga ta'rif bering?

5-LABORATORIYA ISHI

PAXTA TOLASINING UZUNLIGINI ANIQLASH

Ishning maqsadi:

Paxta tolasidan tayyorlangan shtapelni guruhlariga ajratish usuli bilan ularning massasi orqali uzunligini aniqlashni o'rganish.

Ishning bajarilish tartibi:

1. Tolalarning uzunligiga oid bo'lgan barcha qoida va ta'riflar yozilsin:

L_a -o'rtacha massa uzunlik, mm; L_m -miqdori jihatdan yeng ko'p uchraydigan uzunlik-modal massa uzunlik, mm; L_{sh} -modal massa uzunlikdan uzun bo'lgan guruh tolalarning shtapel o'rtacha massa uzunligi, mm

2. V.N.Jukov priborining tasviri chizilsin va uning ishlash uslubi yozilsin.

Laboratoriya ishiga kerak bo'ladigan jihozlar

Tarqatma materiallar, qora doska, qisqich №1, qisqich №2, V.N.Jukov pribori, torsion tarozi, V.YE.Zotikov aylanasi, namuna.

Umumiy ma'lumotlar

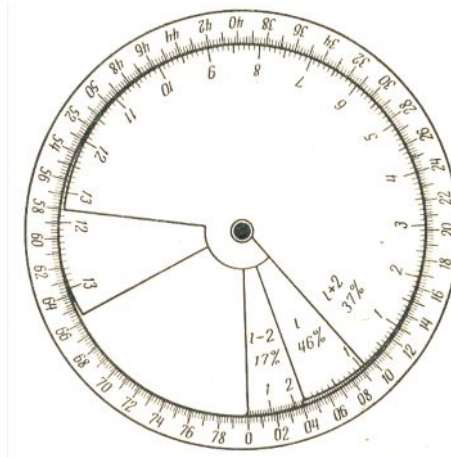
V.N.Jukov priborining ishlash uslubi. Bunda qora doskachaga qisqich №1 yordamida paxta namunasidan taram tayyorlanadi. Tayyorlangan taram V.N.Jukov priboriga joylashtiriladi. Pribor ishga tushirilib, tolalar uzunliklari bo'yicha guruhlariga ajratiladi va og'irliklari aniqlanib, formulalar asosida tola uzunliklari hisoblab topiladi.

1. Paxta tolasining o'rta massa uzunligida $L_{o'r}$ - har qaysi guruh tolalari o'rtacha uzunliklarini ularning massasiga ko'paytmalari yig'indisining hamma guruh tolalari massasiga bo'lgan nisbati.

2. Paxta tolasining modal massa uzunligi L_m - eng katga massa tashkil qiluvchi guruh tolalarining o'rtacha uzunligi.

3. Paxta tolasining shtapel massa uzunligi L_{sh} - uzunligi modal uzunligidan

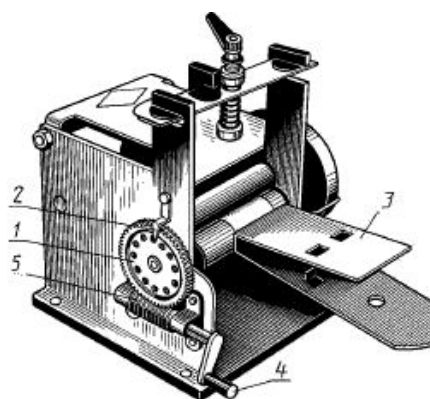
5. Variatsiya koeffitsiyenti S - o'rtacha kvadratik og'ishning, o'rtacha arifmetik qiymatiga nisbati, foiz hisobida.



A diagram showing a three-part assembly. Part 1 is a small rectangular component on the left with a circular feature. Part 2 is a large rectangular component in the center. Part 3 is a small rectangular component on the right. Part 4 is a small rectangular component on the far right, connected to part 3 by a thin line. The components are arranged in a row, with part 2 being the largest and most central.

A technical drawing of a mechanical device, likely a small-scale press or roller. It features a base (4) with a large circular opening. A vertical frame (2) supports a horizontal roller (3). A handle (1) is attached to the side of the roller assembly. The device is designed to process a workpiece (indicated by a dashed line) by passing it between the roller and the frame.

1-qisqich №1; 2-valik; 3-qopqoq; 4-fartuk



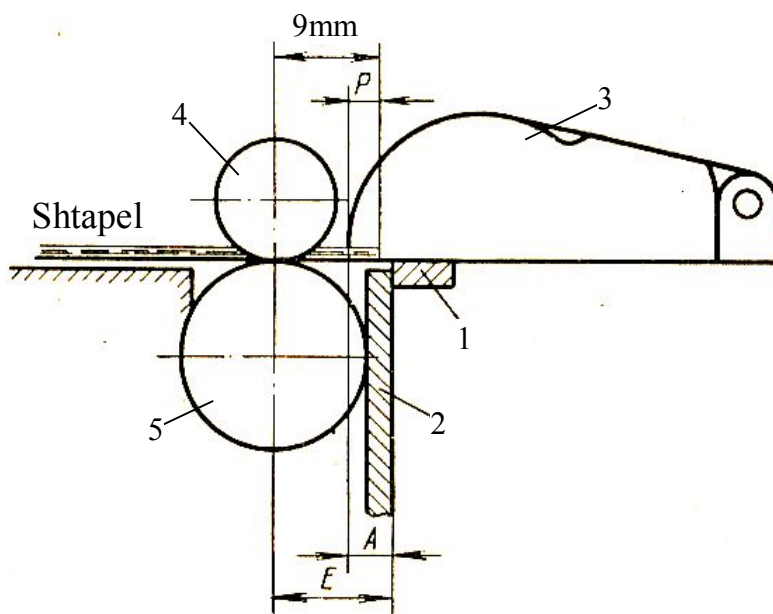
9-rasm. V.N.Jukov pribori va yordamchi asbob-uskunalar.

1-chervyakli mexanizm g'ildiragi; 2-ko'rsatkich; 3- qisqich №2;

4-chervyakli mexanizm dastagi; 5-chervyakli mexanizm.

Bir tomoni tekis taram - shtapel tayyorlanadi. qisqich №1 yordamida (2) shtapel 5 uskunasi g'ildiragi 9 da silindr, 8 orasiga shunday joylashtiriladiki, unda shtapelning skis tomoni AV SD markazidan yoki g'ildirak 9 va silindr 8 qisqich chizig'idan 9 mm masofada joylashishi kerak, bu esa qisqich № 1 ning pastki tayanchi 3 yetakka tegib turishi bilan ta'minlanadi.

Qopqoqni 1 ochib qisqich №1 yordamida taram uskunaga quyiladi va qopqoq yopilib g'ildirakning silindrga bosish kuchi 7 kgk ga teng bo'lishi kerak (bu shablon orqali aniqlanadi).



10-rasm. V.N.Jukov priborining kinematik tasviri.

1-qisqich tayanchi; 2-fartuk; 3-qisqich №1; 4-silindr; 5-tishli uzatma.

G'ildirak va silindr orasida qisilmay turgan tolaning uzunligi 9 mm va undan kalta bo'ladi. Dastak 4 bir marotaba aylanganda chervyakli uzatma 6 tishli g'ildirakni 7 bir tishga suradi. Natijada tolalar bir mm ga siljiydi va qisqich chizig'idan 10 mm gacha bo'lgan tolalar chiqadi. Ularni qisqich №2 yordamida ikki marotaba sug'irib olinadi. Keyin (4) ikki marotaba aylantiriladi, tishli g'ildirak esa ikki tishga siljiydi, tishli g'ildirakni o'qida joylashgan silindr esa 2 mm ga buraladi va qisqich chiziqdan 12 mm li va undan kalta tolalar chiqadi.

18-jadval

№	Chervyakli mexanizmning tishli g'ildirak bo'laklari	Har bir guruhning o'rtacha uzunligi, l , mm	Har bir guruhning massasi, mg	Har bir guruhning haqiqiy massasi, mg m_j	α	$\alpha \cdot m_j$	$(\alpha^2 \cdot m_j)$
1	-	7,5					
2	10	9,5					
3	12	11,5					
4	14	13,5					
5	16	15,5					
6	18	17,5					
7	20	19,5					
8	22	21,5					
9	24	23,5					
10	26	25,5					
11	28	27,5					
12	30	29,5					
13	32	31,5					
14	34	33,5					
15	36	35,5					
16	38	37,5					
17	40	39,5					
18	42	41,5					

Yana qisqich №2 yordamida ikki marotaba qisilmay turgan tolalar sug'irib olinadi. Olingan tolalar 12 mm va undan kalta. Bu jarayonni shtapeldagi hamma tolalarni guruhlarga (guruhlar orasidagi farq 2 mm) ajratish bilan yakunlanadi. Keyin guruhlarga ajratilgan tolalarning massasi torsion tarozida tortiladi.

V.YE.Zotikov hisoblash aylanasi bilan tola guruhlarining haqiqiy og'irligi hisoblanadi.

V.N.Jukov pribori yordamida paxta tolasining uzunligi bo'yicha saralash o'tkazilsin. Olingan natija 18-jadvalgi jadvalga yozilsin.

Jadvaldan olingan natijalarga asosan quyidagi hisoblar bajarilishi kerak:

1.Paxta tolasini modal massauzunligini (L_m) aniqlash uchun sinov natijalari bo'yicha yeng yuqori massali guruh (m_n) uzunligi l_n va ikki qo'shni guruh massasi m_{n-1} va m_{n+1} uzunligi l_{n-2} va l_{n+2} topiladi.

Modal massauzunlik (L_m) millimetrlarda quyidagi formula bilan hisoblanadi.

$$L_m = (\ell_n - 1) + \frac{b \cdot (m_n - m_{n-1})}{(m_n - m_{n-1}) + (m_n - m_{n+1})}, (\text{mm}) \quad (1)$$

bu yerda: L_n - maksimal massaga yega bo'lgan guruh tolalarining o'rtacha, mm uzunligi $b=2$ - guruhlar orasidagi farq mm; m_{n-1} - maksimal massadan yuqorida turgan guruh massasi; m_{n+1} - maksimal massadan pastda turgan guruh massasi, mg.

2.Paxta tolasining shtapel massa uzunligini hisoblash uchun modal massauzunlik (L_m) qiymatini o'z ichiga olgan, maksimal uzunlik ℓ_{n+1} guruhi millimetrlarda topiladi, va uzunligi modaldan yuqori bo'lgan tolalar massasi (y) quyidagi formula bilan hisoblanadi.

$$y = \frac{(\ell_n + 1) - L_m}{2} \cdot m_n \quad (\text{mg}) \quad (2)$$

bu yerda: ℓ_n -maksimal massaga ega bo'lgan guruh tolalarining o'rtacha, mm uzunligi; $b=2$ - guruhlar orasidagi farq guruhning; m_n -guruhning maksimal massasi, mg; m_{n-1} - maksimal massadan yuqorida turgan guruh massasi, mg; m_{n+1} -maksimal massadan pastda turgan guruh massasi, mg.

So'ngra uzunligi modal dan yuqori bo'lgan tola guruhlari massalari yig'indisi topiladi, bunda hisoblangan qiymat (y) ga o'rgacha uzunligi L_n dan yuqori bo'lgan tola guruhlarining massa qiymati qo'shiladi.

$$y + \sum_{j=n+1}^k m_j = y + m_{n+1} + m_{n+2} + m_{n+3} + \dots + m_k. \quad (3)$$

Ko'paytmalar yig'indisi $\sum_{j=n+1}^k i \cdot b \cdot m_j$ mg aniqlanadi.

bu yerda j - tanlangan guruhning tartib nomeri; k - eng uzun tolalarga ega bo'lgan oxirgi guruhning tartib nomeri; n - eng katta massaga ega tola guruhining tartib nomeri; i - tola uzunligi ℓ_n dan yuqori bo'lgan guruh tartib nomeri bilan, tola uzunligi ℓ_n bo'lgan guruh tartib nomerini farqi; m_j - tanlangan guruh massasi, mg; $b=2$ - qo'shni guruh uzunliklari orasidagi farq, mm

Shtapel massauzunligi (L_p) millimetrlarda quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$L_p = \ell_n + \frac{\sum_{j=n+1}^k j \cdot b \cdot m_j}{y + \sum_{j=n+1}^k m_j} \quad (4)$$

3.Taramdagi kalta tolalar miqdori (R) foizda quyidagi formula bilan hisoblanadi.

$$R = \frac{m_k}{\sum_{j=1}^k m_j} \cdot 100 \quad (5)$$

bu yerda m_k - saralaganda 16 mmdan kalta tolalar massasi, mg;

$\sum_{j=1}^k m_j$ - taramdagi barcha tola guruhlarining massasi, mg.

4.O'rtacha massa uzunlik (L) millimetrlarda quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi

$$L = \ell_n + \frac{b}{\sum_{j=\ell}^k m_j} \cdot \sum_{j=\ell}^k \alpha \cdot m_j \quad (6)$$

bu yerda ℓ_n - eng katta massaga ega bo'lgan tola guruhining uzunligi, mm;

$b=2$ -qo'shni guruh tolalarining uzunliklari orasidagi farq, mm; α -maksimal massaga ega bo'lgan tola guruhi tartib nomeridan oldingi va keyingi guruhlar tartib nomerining farqi;

$\sum_{j=\ell}^k m_j$ – barcha guruhlar massasining yig'indisi, mg;

$\sum_{j=\ell}^k \alpha \cdot m_j$ – har bir tola guruhining tartib nomeri o'zgarishiga ko'paytmasining yig'indisi.

5.O'rtacha kvadratik og'ish millimetrlarda quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$\sigma^2 = \sqrt{\frac{b^2}{\sum_{j=1}^k m_j} \left[\sum_{j=1}^k \alpha^2 \cdot m_j - \frac{1}{\sum_{j=1}^k m_j} \left(\sum_{j=1}^k \alpha \cdot m_j \right)^2 \right]} \quad (7)$$

6.O'rtacha massauzunlik (L) bo'yicha notekislikni tavsiflovchi variatsiya koeffitsiyenti (S) foizlarda quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$C = \frac{\sigma \cdot 100}{L} \quad (8)$$

Jadvalda topilgan haqiqiy massa miqdori bilan paxta tolasining guruhining o'rtacha uzunligi bo'yicha taqsimlanish grafigi va shtapel diagrammasi chiziladi.

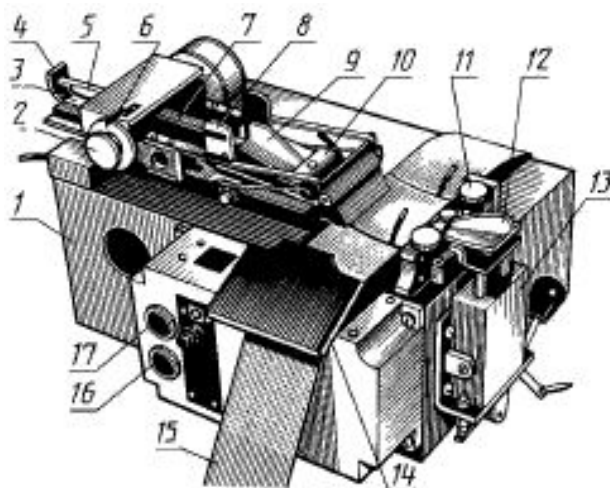
Tolalarning uzunligi bo'yicha tartiblangan taqsimlanish diagrammasi



Tolalarning shtapel diagrammasi



MSHU-1 shtapel tayyorlaydigan mexanik uskunasi, yakuniy bir-tomoni tekis qilib shtapel tayyorlab berish uchun ishlatiladi.

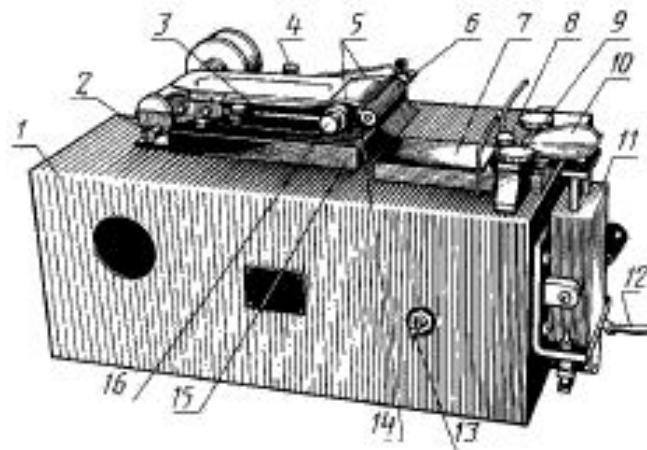


11-rasm. MSHU-1 uskunasi shakli.

1 - asos; 2 – uzatish mexanizmi dastagi; 3 - richag; 4 - ilgak; 5 – kichik o'chirish dastagi;
6 - ko'rsatkich; 7 - reyka; 8 – qisqich ushlagich; 9 – uzatuvchi qisqich; 10 – siqib turuvchi moslama;
11 – qisqich ushlagichning vintlari; 12 – qabul qiluvchi qisqich; 13 – qisuvchi moslama;
14 – lentani uzatuvchi mexanizmni qisuvchi moslamasi; 15 – tukli lenta; 16 – to'xtatish tugmasi;
17 – ishga tushirish tugmasi.

Mexanizm 1 uzatmasi qisilgan moslama va qabul qiluvchi 7 va 8 qisqichlar shtapel taxlash bo'linmasiga o'rnatilgan. Uzatish mexanizmi stoldan tashkil topgan, unga konveyr 3 o'rnatilgan, konveyrning umumiy vazifasi paxta tolasining piligini uzatishda xizmat qiladi. Konveyrning stolchaga qismlanishi purjina 4 ta'minlaydi va

murvat bilan tartibga soladi. Konveyrni 5 cho'tka bilan ta'minlaydi, shtapel 6 ni silliqalaydi.



12-rasm.MPRSH-1 uskunasining shakli.

1 - asos; 2 – uzatish mexanizmi dastagi; 3 - transportyor; 4 – prujinini tarangligini sozlovchi qurilma; 5 – yassi prujinalar; 6 - cho'tka; 7 – duxoba stolcha; 8– qisqich vinti; 9 – qisqichni ushlovchi vintlar; 10 – qabul qiluvchi qisqich; 11 – qisuvchi moslama; 12 – fiksator; 13 – tumbler; 14 – qisuvchi planka; 15 – qo'zg'aluvchan karetk stol; 16 – transportnyorni old ko'rinishi.

MPRSH-1 - taramni qayta taxlovchi va saralovchi mexanik uskuna, tolani 2 mm oralig'ida uzunligi bo'yicha guruhlariga saralaydi.

Korpusga 5 uzatish mexanizmi 1, qisuvchi moslama 2, qabul qiluvchi qisqich 3 va pilik cho'zuvchi mexanizm joylashtirilgan.

MSHU-1 uskunasida taram tayyorlash usuli quyidagicha: qabul qiluvchi qisqich qisqichli moslamaga mahkamlangan bo'lib, 175-180 mg atrofdagi natijaviy pilik konveyr va plastinkali uzatish mexanizmi orasiga joylashtirilgandir. Konveyr dastasini soatning harakat yo'nalishiga qarama-qarshi aylantirganimizda piltatayyorlovchi planka orasiga 0,5-1 mm kirishi kerak.

Konveyrni ochib, piltani to'g'irlab, uning oxirini planka ostiga joylashtiramiz, keyin konveyrni qo'yib yuborib, uni tekis prujina yordamida qisamiz. Pilganing chetki qismini tekislash uchun 1 daqiqa davomida taram tayyorlanadi va uskuna to'xtagandan so'ng, qabul qiluvchi qisqich qo'l yordamida ochiladi va tayyorlangan taram stoldan olib tashlanadi. Tolaning oxiri 3-5 N kuch bilan qisqichlar orasiga qisiladi.

Taramni ma'lum vaznda tayyorlash uchun MSHU-1 uskunasiga vaqtni belgilovchi rele ulanadi - ingichka tolali paxta uchun 4 daqiqa o'rta tolali paxta uchun yesa - 4,5 daqiqa. Uskuna kerakli $30 \pm 0,5$ mg og'irlikdagi shtapelni ishlab bo'lgandan so'ng, o'z-o'zidan to'xtaydi. Qabul qilish qisqichi tarash bilan birgalikda uskunadan olinadi, qisqich ushlagich murvatni burib bo'shatib va yon qisqich bilan travers olinadi. Shunda uskuna ishlamaydigan holatda bo'ladi, chunki unda tekis prujina olib tashlangan bo'ladi. Undan so'ng MSHU-1 uskunasi olingan qisqich shtapel bilan birgalikda MPRSH-1 uskunasi olib kelinadi.

MPRSH-1 uskunasi uzunlikni aniqlash tartibi yes quyidagicha: qabul qiluvchi qisqich 3 ushlaguvchi moslama 2 ga o'rnatiladi va shtapelni saralash uchun qora tasma o'rnatiladi. MSHU-1 uskunasi tayyorlangan shtapel qisqich bilan birga qisqich ushlagich mexanizmiga o'rnatiladi. Uzatuvchi mexanizm reykani harakatga keltirib turadi, qisuvchi plankadan 0,5-1 mm gacha taramning uchi ko'ringuncha, so'ngra plankani to'xtatib, ko'rsatgich reykada tolaning maksimal uzunligini ko'rsatib turadi. Uskunani to'xtatish moslamasi o'rtacha uzunlik tola uchun 16 mm, uzun tola uchun 20 mm belgilab qo'yiladi.

Uskunaning uzatish mexanizmini 1 qo'shganimizdan so'ng, qabul qiluvchi qisqichga 3 tomonga harakatlana boshlaydi, natijada taram yeng uzun tolni baxmal tasmaga taqsimlay boshlaydi. Pilik cho'zuvchi mexanizmi baxmal tasmaga tolni uzatadi va alohida uzunlik guruxdari bo'yicha taqsimlaydi. Agar uzatgich qisqichida o'rta tolali paxtalar uchun uzunligi-16 mm dan kalta bo'lgan tolalar va uzun tolali paxta uchun uzunligi-20 mm dan kam bo'lgan tolalar qolganda, uskuna avtomatik holatida to'xtaydi. Qabul qiluvchi qisqichning yuqori qismi va qisuvchi tutqichi ko'tariladi. Undan so'ng har bir guruh tolalari yig'ishtirilib, bir soat davomida klimatik sharoitda saqlanadi va VT-20 tarozisida 0,01 mg gacha xatolik bilan og'irligi o'lchanadi hamda olingan natijalar jadvalga yoziladi.

Ish natijalarining tahlili; xulosani shakllantirish. Ish oxirida talaba quyidagi ishlarni bajarishga jalb etiladi.

1. Ishda berilgan ma'lumot yuzasidan o'z fikr mulohazalarini berish.

2. Ishda berilgan atama va ta'riflarini yod olish.
3. V.N.Jukov priborining tasvirini chizish.
4. V.N.Jukov priborida ishlash uslubini yozish.

Nazorat savollar:

1. Paxta tolasini o'rtacha massa uzunlik deb nimaga aytiladi?
2. Paxta tolasini shtapel o'rtacha massa uzunligi deb nimaga aytiladi?
3. V.N.Jukov priborining ishlash uslubini keltiring.
4. V.N.Jukov pribori va yordamchi asbob-uskunalarini tasvini chizing.

6-LABORATORIYA ISHI

PAXTA TOLASI PISHIB YETILGANLIGINI ANIQLASH

Ishning maqsadi:

Taqqoslash usuli bilan paxta tolasini pishib yetilganligini aniqlashni o'rganish.

Ishning bajarilish tartibi:

1. Quyida keltirilgan iboralarning ta'rif va qoidalari yozilsin:

-tolaning pishib yetilganligi;

2. Tolaning pishib yetilganligini ko'rsatuvchi etalonlar bilan tanishilsin;

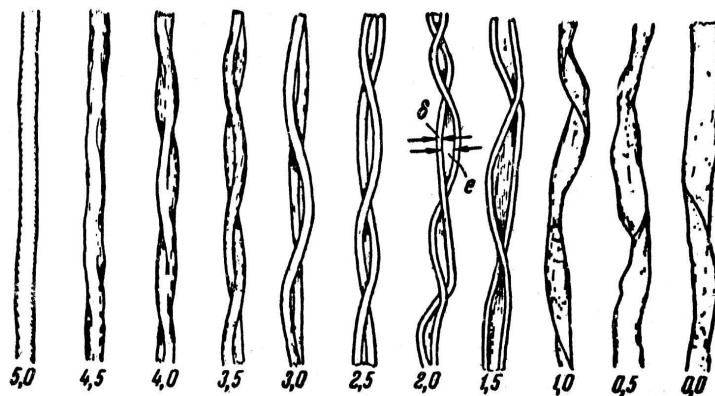
3. Paxta tolasining pishib yetilganligini aniqlash bo'yicha laboratoriya usuli yozilsin.

Laboratoriya ishiga kerak bo'ladigan jihozlar

Tarqatma materiallar, paxta tolasining pishib yetilganligini aniqlash etalon, mikroskop, namuna.

Umumiy ma'lumotlar

Paxta tolasining pishib yetilganligini aniqlash bo'yicha laboratoriya usuli. Bunda o'n dona preparat tayyorlanib, mikroskopda paxta tolasini bo'ylama ko'rinishi bo'yicha qaralsin. Har bir preparatdan 25 donadan tola tasviri ketma-ket qaralib, uning etalon tasvirlari bilan taqqoslanib pishib yetilganligi tekshiriladi va olingan natijalar jadvalga yoziladi.



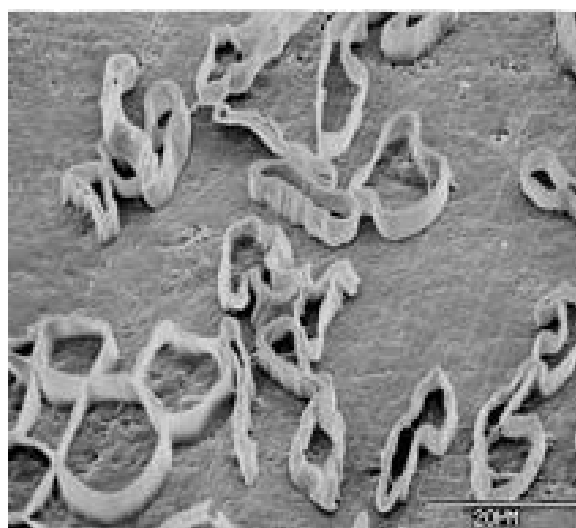
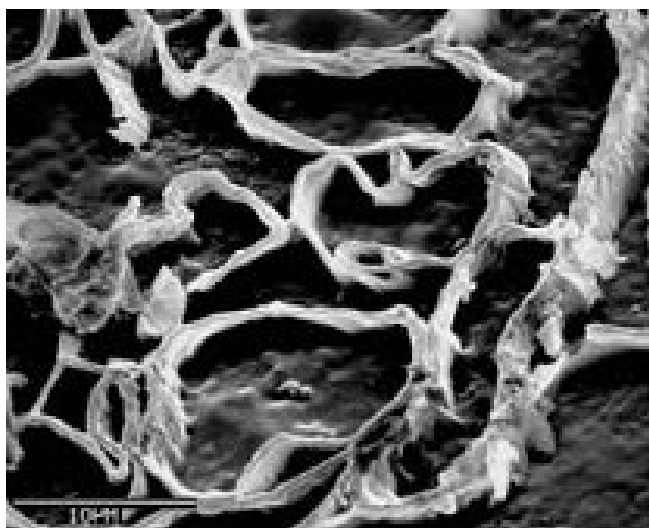
13-rasm. Paxta tolasining pishib yetilganligini aniqlash uchun etalon.

Paxta tolasining pishib yetilganlik darajasi deb, tolaning sellyuloza bilan to'yinganligi bo'lib, tola tarkibidagi sellyuloza moddasini ortib borishi natijasida tola devor qatlaminig qalinlashib borishi tushuniladi.

Buning uchun har bir tola tasviri ya'ni shakl tuzilishi tolaning etalon tasvirlari bilan taqqoslanadi. Mikroskopdagi namunaning tasviri etalondagi qaysi tolaga o'xshashligi aniqlanadi.

Etalondagi tolalar tasviri pishib yetilganlik darajasi bo'yicha joylashtirilgan bo'lib, tolalarning quyi qismida pishib yetilganlik koeffitsiyent (qiymat) lari keltirilgan. Unga ko'ra 0,0; 0,5; gacha koeffitsiyentlardagi tolalar umuman pishmagan, 1,0; 1,5; 2,0; gacha koeffitsiyentlardagi tolalar pishgan; 2,0; 2,5; 3,0; gacha koeffitsiyentlardagi tolalar meyorida pishgan, 4,0; 4,5; 5,0; gacha koeffitsiyentlardagi tolalar o'ta pishgan ko'rinishlarida ifodalanadi.

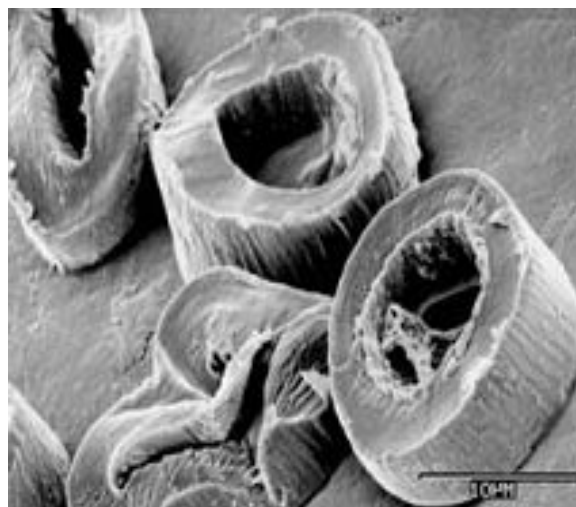
Tolalarning tuzilishi ularning pishganlik darajasiga bog'liq bo'ladi. Pishmagan (o'lik) paxta tolası yassi, tasmasimon, yupqa devorli bo'ladi va o'rtasida keng quvuri, bo'shlig'i bor (14-rasm). Tolalar pishgan sari devorlariga sellyuloza yig'iladi va devorlari qalinlashadi va quvuri torayadi, tolalar buramdor bo'lib qoladi.



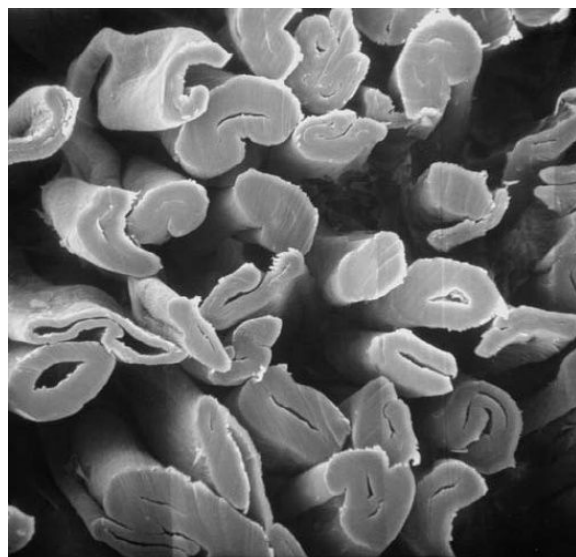
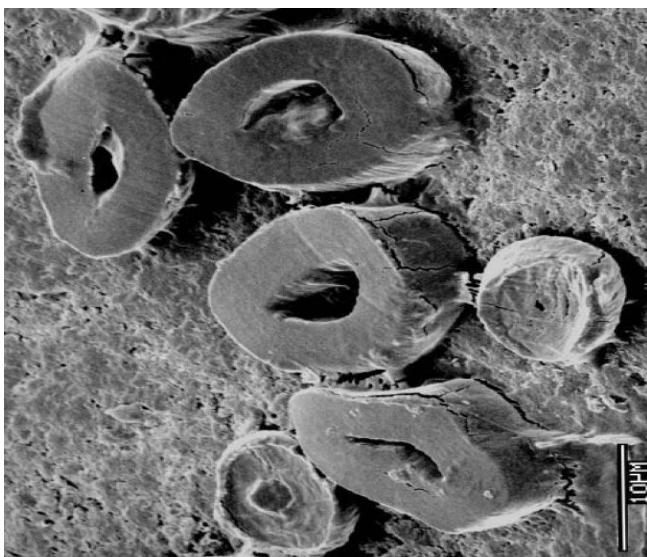
14-rasm. Paxta tolası devor qatlaminig shakllanishi (pishmagan tola).

Pishgan paxta tolalarining bo'ylama ko'rinishi spiralsimon buralgan yassi naychalardan iborat. Eng pishgan tolalar o'rtasida quvuri kichik bo'lib, tola silindrik shaklida bo'ladi (15-rasm). Paxta tolalari bo'shlig'ining bir tomoni ochiq bo'ladi. Paxta tolasining ko'ndalang kesimi ham pishganlik darajasiga bog'liq. Umuman pishmagan tolalarning ko'ndalang kesim yuzi tasma, pishmaganlarniki esa

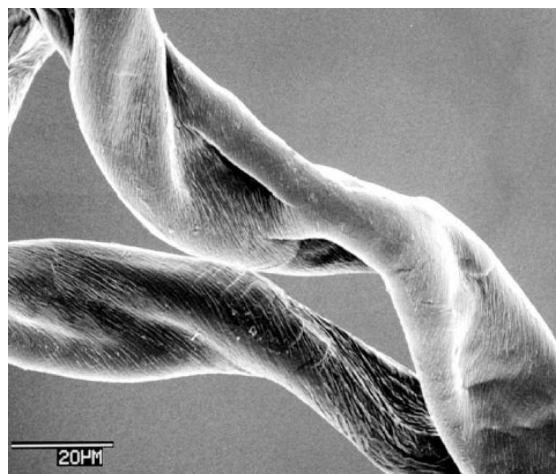
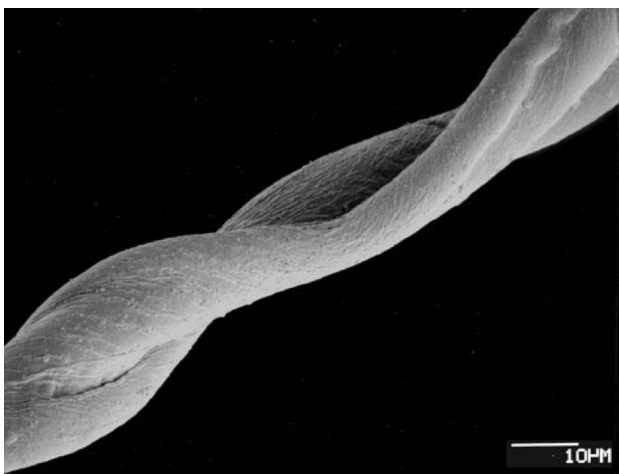
loviyasimon, pishgan tolaniki ellips va eng yaxshi pishgan tolalarniki esa doira ko'rinishida bo'ladi.



15-rasm. Pishgan paxta tolalarining mikroskopdagi tasviri.



16-rasm. O'ta pishgan paxta tolalarining mikroskopdagi tasviri.



17-rasm. Meyorida pishgan paxta tolalarining mikroskopdagi tasviri.

Etalon bilan taqqoslab topilgan tolalarning pishib yetilganlik koeffitsiyentlari qiymatlari quyidagi 19-jadvalga yoziladi.

19-jadval

Tolalar raqami	Preparatning tartib raqami										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Jami
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
Jami:											Σ

Yuqoridagi jadval to'ldirilgandan so'ng, quyidagi hisoblar bajarilishi kerak. Ya'ni pishib yetilganlikni ko'rsatuvchi o'rtacha koeffitsiyent quyidagi tenglama asosida hisoblanadi:

$$K = \frac{\sum K_{p.yet.}}{tola\ soni} = \frac{\sum K_{p.yet.}}{250}$$

bu yerda: $\sum K_{p.yet.}$ - barcha tolalarning pishib yetilganlik koeffitsiyentlarining yig'indisi.

O'zDst 618-2015 standartidan foydalangan holda namunadagi tolalarning pishib yetilganlik koeffitsiyentiga qarab ularning navi aniqlanadi.

Ish natijalarining tahlili; xulosani shakllantirish. Ish oxirida talaba quyidagi ishlarni bajarishga jalb etiladi.

1. Ishda berilgan ma'lumot yuzasidan o'z fikr mulohazalarini berish.
2. Ishda berilgan atama va ta'riflarini yod olish.
3. Tolaning pishib yetilganligini ko'rsatuvchi etalonlari bilan tanishish.
4. Paxta tolasining pishib yetilganligini aniqlash bo'yicha laboratoriya usulini yozish.

5. Ish yakuni bo'yicha hisob ishini olib borish hamda O'zDst 618-2015 standartidan foydalangan holda namunadagi tolalarning pishib yetilganlik koeffitsiyentiga qarab ularning navini aniqlash.

Nazorat savollar:

1. Paxta tolasining pishib yetilganligi deb nimaga aytiladi?
2. Paxta tolasining pishib yetilganligini aniqlash bo'yicha laboratoriya usulini keltiring.
3. Paxta tolasining pishib yetilganligini aniqlash uchun etalon tasvirini chizing.
4. Paxta tolasining pishib yetilganligini ko'rsatuvchi o'rtacha koeffitsiyent qaysi tenglama bilan hisoblanadi?

7-LABORATORIYA ISHI

PAXTA TOLASI CHIZIQIY ZICHLIGINI ANIQLASH

Ishning maqsadi:

Gravimetrik usuli bilan paxta tolasini chiziqiy zichligini aniqlashni o'rganish.

Ishning bajarilish tartibi:

1. Quyida keltirilgan iboralarning ta'rif va qoidalari yozilsin:

-chiziqiy zichligi- yo'g'onligi -(gr/km;mg/m;teks) ;

-tolaning ingichkaligi Nm-nomer (mm/mg);

2. Paxta tolasining chiziqiy zichligini aniqlash usuli yozilsin va keskichning shakli chizilsin.

Laboratoriya ishiga kerak bo'ladigan jihozlar

Tarqatma materiallar, qisqich №1, qora doska, mikroskop, keskich, torsion tarozi, namuna.

Umumiy ma'lumotlar

Tolalarning chiziqiy zichligini aniqlash uchun shtapel (taram) tayyorlanadi. 10 dona preparat tayyorlab, mikroskop yordamida tolalar soni sanaladi. Olingan natijalar quyidagi jadvalga yoziladi:

20-jadval.

Preparat raqami	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Tolalar sonining jami
Tolalar soni											

Chiziqiy zichlik-tola vaznining uning uzunligiga bo'lgan nisbatiga aytiladi.

Chiziqiy zichlik quyidagi tenglama asosida aniqlanadi:

$$T = \frac{m}{L} = \frac{1000 \cdot m}{L_1}; \text{ (g/km;mg/m)}$$

bu yerda: T- chiziqiy zichlik, mteks, teks;

m-vazn, gr;mg;

L-uzunlik, km; m.

Chiziqliy zichlik 1 teksdan kichik bo'lsa, unda mteks birligida ifodalanadi (1 teks=1000 mteks), agar katta bo'lsa kteksda o'lchanadi (1 teks=0,001kteks).

Tolaning chiziqliy zichligi uning ko'ndalang o'lchamlarini belgilaydi. Shuning uchun, tolaning ko'ndalang kesimini yoki yuzini aniqlash kerak bo'ladi. Biroq buni bajarish qiyinroqdir. Birinchidan, shunday ingichka jism- tolaning qalinligini o'lchash amalda qiyin; ikkinchidan, uning qalinligi butun uzunligi bo'yicha bir xil emas; uchinchidan, tolaning ko'ndalang kesimi butun uzunligi bo'yicha har xil shakl vao'lchamda bo'ladi. Shuning uchun to'qimachilik tolalarining ko'ndalang o'lchamlari nisbiy kattaliklar bilan o'lchanadi.

Nomer-tola uzunligining massasiga bo'lgan nisbati bo'lib, u quyidagi tenglama bilan aniqlanadi:

$$N = \frac{L}{M}, (\text{mm/mg; m/g})$$

Paxta tolasining chiziqliy zichligini gravimetrik usul bilan aniqlash mumkin. Buning uchun yakuniy piltadan 35-40 mg atrofida qo'l yordamida shtapel tayyorlanadi. Qisqich №1 yordamida shtapelni tekis tomonidan 16 mm belgilab qisib olinadi. Undan so'ng, shtapelni oldin siyrak keyin zich taroq yordamida asta sekin oldin tekis tomoniga yaqin uchidan, keyin o'rtasidan va nihoyat qisqichga yaqin joydan taray boshlaymiz. Taralgan tolni qisqich №1 dan bo'shatib, chap qo'limiz bilan qisib va ikkinchi uchini yana oldin siyrak, keyin zich taroq bilan ikki marotaba tarab tashlaymiz. Keyin shtapelni 10 qismga bo'lib, har bir qismini siyrak qilib preparat tayyorlanadi.

120-250 marotaba kattalashtirilgan mikroskop ostida preparatdagi tolalar sanab chiqiladi. Tolalarning umumiy soni 2500-3000 bo'lishi kerak.

Tolalarni sanab bo'lgandan so'ng, hamma preparatdagi tolalarni tekis tomoniga birlashtirib yana bir marta tarab tashlanadi va taralgan tolalarni sanab, umumiy tolalar sonidan ayirib chiqariladi. Keyin shtapelni kesish qisqichiga joylashtiriladi va uning o'rtasidan 10 mm uzunlikdagi qirqim qirqiladi.

Tolalar GOST 10681-75 ga asosan kamida 4 soat ushlab turiladi ($\varphi = 65 \pm 2\%$, $t_k = 20 \pm 2^\circ C$).

Keyin shtapelni kesilgan o'rta qismi va chetki ikkita qismi alohida-alohida qilib tarozida 0,05 mg aniqlikda og'irligi o'lchanadi.

Tolaning chiziqli zichligi quyidagi tenglama asosida aniqlanadi:

$$T = \frac{m_{o'r} \cdot 10^6}{\ell_{o'r} \cdot n}; (\text{mteks}).$$

bu yerda: $m_{o'r}$ - keskichda kesilgan tolalarning o'rta qismi og'irligi, mg;

$\ell_{o'r}$ -namunaning kesilgan o'rta qismi uzunligi, mm; n-tolalarning umumiy soni.

Paxta tolasining ingichkaligi, ya'ni metrik nomeri quyidagi formula bilan hisoblanadi:

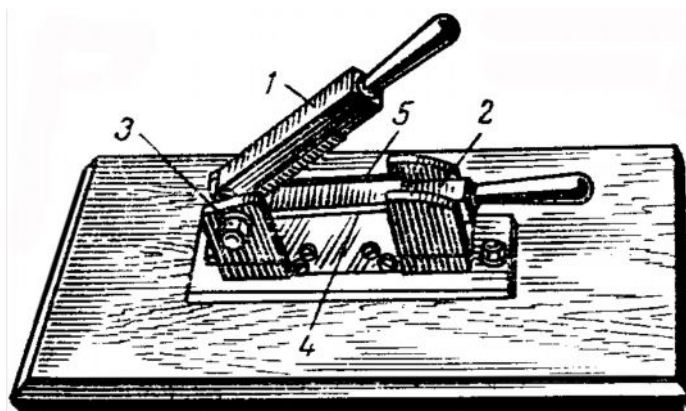
$$N_M = \frac{\ell_{o'r} \cdot n}{m_{o'r}}; (\text{mm/mg}).$$

1 mg og'irlikka to'g'ri keladigan tolalar soni quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$n^1 = \frac{n}{m_{o'r} + m_{chet}}$$

bu yerda: $m_{o'r}$ - keskichda kesilgan tolalarning o'rta qismi og'irligi, mg;

m_{chet} - qirqilgan shtapel tolalarning ikki chet qismining og'irligi, mg;



18-rasm. Keskichning shakli.

1,2-plastinalar; 3- o'q; 4,5 - pichoqlar.

Ish natijalarining tahlili; xulosani shakllantirish. Ish oxirida talaba quyidagi ishlarni bajarishga jalb etiladi.

1. Ishda berilgan ma'lumot yuzasidan o'z fikr mulohazalarini berish.

2. Ishda berilgan atama va ta'riflarini yod olish.

2. Paxta tolasining chiziqliy zichligini aniqlash usulini yozish hamda keskichning shaklini chizish.

Nazorat savollar:

1. Paxta tolasining chiziqliy zichligi (yo'g'onligi) deb nimaga aytiladi?

2. Paxta tolasining ingichkaligi (nomer) deb nimaga aytiladi?

3. Paxta tolasining chiziqliy zichligi qaysi formula yordamida aniqlanadi?

4. Paxta tolasining ingichkaligi qaysi formula yordamida aniqlanadi?

5. Paxta tolasining chiziqliy zichligini aniqlash usuli va hamda keskichning tasvirini keltiring.

8-LABORATORIYA ISHI

PAXTA TOLASI MUSTAHKAMLIGINI ANIQLASH

Ishning maqsadi:

DSh-3M priborida yordamida paxta tolasini mustahkamligini aniqlashni o'rganish.

Ishning bajarilish tartibi:

1. Quyidagi keltirilgan tushunchalarning ta'riflari yozilsin:

P_m - tolaning uzulishidagi mutloq mustahkamligi, sN;

R_n - tolaning uzulishdagi nisbiy mustahkamligi, sN/teks.

2. Paxta tolasining mustahkamligini DSh-3M priborida aniqlash usuli yozilsin va priborning shakli chizilsin.

Laboratoriya ishiga kerak bo'ladigan jihozlar

Tarqatma materiallar, DSh-3M pribori, qora doska, pinsept, torsion tarozi, namuna.

Umumiy ma'lumotlar

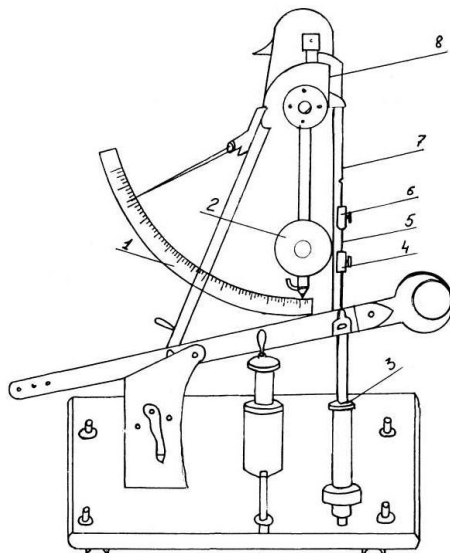
Paxta tolasidan bir cheti tekis qilib toladan namuna tayyorlanadi. Tayyorlangan namuna 10 ta taramchaga bo'linadi. So'ng, har bir taramcha DSh-3M priborida uziladi. Uzilgan tolalar dastasining og'irligi tortilib, olingan natijalar jadvalga yoziladi.

Tolaning mustahkamligi R_m - deb bir dona tolaning uzulishigacha ko'tara oladigan (sN yoki gk lardagi) eng katta yuk miqdoriga aytiladi.

Tolaning nisbiy mustahkamligi R_n - deb tolaning chiziqli zichlik birligiga to'g'ri keladigan (sN/teks yoki gk/teks) uzilish kuchiga aytiladi.

Paxta tolasining mustahkamligini DSh-3M turidagi dinamometr priborida aniqlandi. Yakuniy piltadan massasi 50-60 mg bo'lgan namuna olinib, bir uchi tekis qilib taram tayyorlanadi. Taramdan 16 mm.dan kalta bo'lgan tolalar tarab olib tashlanadi. Namunaning tekis tomonidan 8-10 mm oraliqda rang bilan belgilab

qo'yiladi. Tayyorlangan namuna taxminan 10 ta bo'lakka bo'linadi, shunda har bir tola uzilishda ishtirok etishi kerak bo'ladi. Har bir bo'lak yuqori qisqichga belgisi bo'yicha mahkamlanishidan oldin, tolalar tekislanadi. Tolaning ikkinchi uchi esa pastki qisqichga mahkamlanadi.



19-rasm. DSh-3M priborining shakli.

1-daraja ko'rsatkich; 2- mayatnik; 3- shtok; 4-pastki qisqich; 5-tola dastasi;

6-yuqori qisqich; 7-egiluvchan po'lat tasma;8-sektor.

Qisqichlar orasidagi masofa 3 mm, pastki qisqichning tushish tezligi 300 ± 15 mm/min. So'ngra uzilgan tolalar dastasini ikkala qisqichdan olib, massasi (m) torsion tarozida aniqlanadi.

21-jadval.

T/ r	Taramcha tolalarning mustahkamligi, sN	Taramchadagi tolalarning og'irligi, mg	Taramchadagi tolalar soni	Bitta tolaning mustahkamligi, sN
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

10				
----	--	--	--	--

Yuqoridagi jadval natijalariga asosan quyidagi hisoblar bajariladi. Bitta tolaning mustahkamligi quyidagi tenglama bilan hisoblab topiladi:

$$P_i = \frac{Q_i}{n_i} \text{ yoki } P_1 = \frac{P_1}{n_1}; P_2 = \frac{P_2}{n_2}; \dots P_{10} = \frac{P_{10}}{n_{10}}$$

bu yerda: Q_i - bir guruh tolaning mustahkamligi, sN;

n_i - tolalar soni. $P_1, P_2, \dots P_{10}$ – har bir to’da tolaning mustahkamligi, sN;

$n_1, n_2, \dots n_{10}$ – har bir to’dadagi tolalar soni.

To’dadagi tolalar soni quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$n_1 = m_2 \cdot n^1; n_2 = m_2 \cdot n^1; \dots n_{10} = m_{10} \cdot n^1$$

bu yerda : $m_1, m_2 \dots m_{10}$ – har bir uzilgan to’da tolaning massasi, mg;

n^1 - 1 mg dagi tolalar soni (oldingi amaliy ishdan olinadi).

Bitta tolaning o’rtacha mustahkamligi quyidagi tenglama asosida topiladi:

$$P_{o'rt} = \frac{\sum P_i}{10} = \frac{(P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 + P_7 + P_8 + P_9 + P_{10})}{10}; \text{sN};$$

Tolalarning uzilishidagi kuchning haqiqiy miqdori quyidagi tenglama bilan hisoblanadi:

$$P_{haq} = \frac{P_{o'rt}}{0,675}, \text{ sN}$$

bu yerda: 0,675-bir vaqtning o’zida uziluvchi tolalarning ulushini belgilovchi koeffitsiyent.

Tolalarning nisbiy mustahkamligi quyidagi tenglama bilan hisoblanadi:

$$P_{nis} = \frac{P_{haq}}{T}, \text{ sN/teks};$$

bu yerda: T-tolaning yo’g’onligi-chiziqli zichligi, teks (tolaning chiziqli zichligi oldingi laboratoriyadan olinadi).

O’zDst 604-2016 standart talabi bo’yicha nisbiy mustahkamlik qiymatlari asosida paxta tolasining I, II navlari uchun tolaning tiplari aniqlanadi.

Ish natijalarining tahlili; xulosani shakllantirish. Ish oxirida talaba quyidagi ishlarni bajarishga jalb etiladi.

1. Ishda berilgan ma'lumot yuzasidan o'z fikr mulohazalarini berish.
2. Ishda berilgan atama va ta'riflarini yod olish.
3. Paxta tolasining mustahkamligini DSh-3M priborida aniqlash usulini yozish va priborning shaklini chizish.

Nazorat savollar:

1. Tolaning uzulishidagi mutloq mustahkamligi deb nimaga aytiladi?
2. Tolaning uzulishdagi nisbiy mustahkamligi deb nimaga aytiladi?
3. Paxta tolasining mustahkamligini DSh-3M priborida aniqlash usuli va tasvirini keltiring.
4. Bitta tolaning mustahkamligi qaysi formula yordamida aniqlanadi?
5. Tolalarning uzilishidagi kuchning haqiqiy miqdori qaysi formula yordamida aniqlanadi?
6. Tolalarning nisbiy mustahkamligi qaysi formula yordamida aniqlanadi?

9-LABORATORIYA ISHI

PAXTA TOLASI NAVINI QUTBLANGAN NUR YORDAMIDA ANIQLASH

Ishning maqsadi:

Qutblangan nur yordamida paxta tolasini rangli tovlanishiga qarab uning pishib yetilganligini aniqlashni o'rganish.

Ishning bajarilish tartibi:

1.Quyida keltirilgan tushunchalarning qoidalari yozilsin:

-qutblangan nur;

-qutblangan nur hosil qiluvchi moslama.

2.Paxta tolasini navini qutblangan nur yordamida aniqlash usuli yozilsin;

3.Tolani rangi bo'yicha pishib yetilganlik etalonining tasviri chizilsin;

4.Nurlarni qutblashtiruvchi moslama shakli chizilsin.

Laboratoriya ishiga kerak bo'ladigan jihozlar

Tarqatma materiallar, mikroskop, qutblantiruvchi moslama, pishib yetilganlikni aniqlash etaloni, namuna.

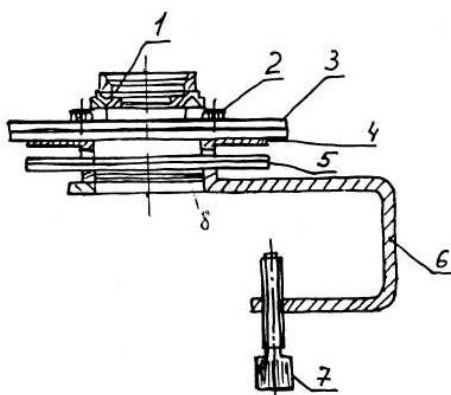
Umumiy ma'lumotlar

Namunadan 4 ta preparat tayyorlab, qutblangan nur berish moslamasi bo'lgan mikroskop orqali qaraladi. Bitta preparatning 2 ta ko'rish maydoniga qarab, tolalar rangi bo'yicha 4 guruhga ajratiladi va natijalar jadvalga yoziladi.

Qutblangan nur - to'lqin uzunligi bir xil yunalishda tebrangan nurlarga aytiladi. Yondosh tekislikda tebranish hosil bo'ladi va har xil tezlikda harakatlanadi. Bu tushuncha yorug'likning sinishi deyiladi. Agar tebranish qandaydir bir yo'nalish bo'yicha harakatlansa, unda nur qutblangan holda hosil bo'ladi. To'qimachilik tolasini ikki yoqlama yorug'lik sinuvchi jismdir. h_1 yorug'likning sinish ko'rsatkichi h_2 yorug'lik sinish ko'rsatkichidan farq qilib, tebranish tolaning markaziy bo'ylamasini bo'yicha yuz beradi, h_2 yorug'likning sinish ko'rsatkichi aksincha bo'lib, unda

tebranish tolaning markaziy ko'ndalangiga bo'yicha yuzaga keladi. $h_1 - h_2$ ikki yoqlama yorug'likning sinish o'lchami tolaning qalinligiga bog'liq bo'ladi, agar tola ingichkaroq bo'lsa, unda ikki yoqlama yorug'lik sinishi kamroq bo'ladi. Uni amalga oshirish uchun kristall plastinka qo'yiladi. Yorug'lik nuri kristall plastinka orqali o'tib, sellyuloza devoriga qutblangan nur beradi. Nurli to'lqinlarni birgalikda qo'shganimizda interferensiyali nuri hosil bo'ladi, u esa o'z navbatida tolaning qalinligiga, pishganligiga va mustahkamligiga bog'liq bo'ladi.

Interferensiya nuri - bitta tekislikda chiziqli qutblangan nurlarning ustiga qo'shilgan kogerent nurlardir. Natijada nurlar kuchsizlanadi yoki kuchlanadi.



20-rasm. Qutblantiruvchi moslamaning shakli.

1-yuqorigi qutb; 2-qisqich; 3-oynach; 4-stolcha; 5-kristall plastinka; 6-tutqich;
7-murvat; 8-pastki qutb.

Ishni bajarishda namunaviy pilikdan og'irligi 25-30 mg atrofida taram tayyorlanadi. Taram qisqichlar yordamida to'rta oynachaga bir tekisda tahlanadi.

Paxta tolasini shunday holatda qo'yishimiz kerakki, unda mikroskop ostida 80-120 marta kattalashtirilgan holatda ko'rayotgan vaqtimizda, ko'rish maydonida 35-50 ga yaqin tola bo'lsin.

Oynachaning har ikki joyidan tolalar rangi bo'yicha sanalib chiqiladi. Umumiy ko'rilyotgan tolalar soni 300-400 tadan kam bo'lmasligi kerak.

Har bir oynacha ketma-ketlik bilan qutblangan moslama stolchasiga qistirgich yordamida mahkamlanadi, unda qo'yilgan namuna kristall plastinka markaziy uzunligi bo'yicha joylashtiriladi.

Oynachaga yorug'lik tushirganimizda ko'rish maydonida qizil rang paydo

bo'ladi va tolaning har xil pishganligi bo'yicha tolalar turli rang ko'rinishida tovlanadi.

Qutblangan nur ostida tolani rangi bo'yicha ajratish quyidagi keltirilgan 22-jadval asosida olib boriladi.

22-jadval.

Pishganlik guruhleri	Tolaning pishganlik darajasi	Tolalarning rang	Tolaning ustki va ko'ndalang qism ko'rinishi
1.	pishgan	To'q sariq va tillasimon sariq	Tola silindirsimon shaklli va qisqa kanalli (o'zakli) Tola silindirsimon qisqa kanalli
2.	Pishib yetmagan	Och havo rang va zangori, yashil och havo rang va zangori qism bilan	Piliksimon va keng kanalli
3.	Pishmagan	Binafsha va zangori binafsha qism bilan	Piliksimon va keng kanalli
4.	Umuman pishmagan	Binafsha tiniqqizil qismli, tiniq qizil	Piliksimon va keng kanalli



1. Tillarang va och yashil sariq (pishgan)



2. Ko'k va havorang (pishib yetmagan)



3. Binafshrang (pishmagan)



4. Tiniq qizilrang (umuman pishmagan)

21-rasm. Paxta tolasini rangi bo'yicha pishib yetilganlikni aniqlash etaloni.

23-jadval.

Preparat nomeri	Ko'rish maydonlari nomeri	Tolalar soni				Tolalarning umumiy soni
		1	2	3	4	
1	1					
	2					
2	3					
	4					
3	5					
	6					
4	7					
	8					
Jami:						

Maydonchadagi tolalar rangi bo'yicha to'rtta guruhga bo'linadi (pishgan, pishib yetmagan, pishmagan va umuman pishmagan). Ko'rilgan 8 maydonchadagi tolalarning umumiy yig'indisi va har bir guruhning yig'indisi hisoblanadi.

Tolalarning umumiy soniga nisbatan har bir guruhning foiz miqdori (A_1, A_2, A_3, A_4) aniqlanadi.

Har bir guruh pishib yetilganlik koeffitsiyenti K_1, K_2, K_3, K_4 jadvaldan tolaning 1-guruh pishib yetilganligi foiz miqdoriga nisbatan olinadi.

24-jadval

Paxta tolasining 1-chi pishib yetilganlik guruhining miqdori, %		Paxta tolasining pishib yetilganlik guruhi bo'yicha pishib yetilganlik koeffitsiyentlari				
		1		2	3	4
O'rta tolali paxta navlari	Uzun tolali paxta navlari	O'rta tolali paxta navlari	Uzun tolali paxta navlari	O'rta tolali va uzun tolali paxta navlari		
77,5 va undan ko'p	73,5 va undan ko'p	2,40	2,45	1,30	1,00	0,50
69,1-77,4	65,1-73,4	2,35	2,40	1,30	1,00	0,50
43,5-69,0	40,5-65,0	2,30	2,30	1,30	1,00	0,50
35,5-43,4	35,5-40,4	2,00	2,00	1,30	1,00	0,50
35,4dan kam	35,4dan kam	2,00	2,00	1,00	1,00	0,50

Barcha qiymatlar aniqlangach, o'rtacha pishib yetilganlik koeffitsiyenti hisoblanadi:

$$K_{o'rt.} = \frac{A_1 \cdot K_1 + A_2 \cdot K_2 + A_3 \cdot K_3 + A_4 \cdot K_4}{100}$$

bu yerda, A_1, A_2, A_3, A_4 – guruhlarning foiz miqdori; K_1, K_2, K_3, K_4 – jadvaldan olingan koeffitsiyentlar.

Qutblangan nur ta'sirida paxta tolasini rangli tovlanishiga qarab uning pishib yetilganligini aniqlangandan so'ng, olingan qiymat O'zDst 604-2016 standartidagi qiymat bilan taqqoslanib, paxta tolasining tipiga mos navi aniqlanadi.

25-jadval

Paxta tolasini navi bo'yicha ko'rsatkichlari

Tipi	Navlar bo'yicha pishib yetilganlik koeffitsiyenti, kam emas				
	Birinchi (I)	Ikkinchi (II)	Uchinchi (III)	to'rtinchi (IV)	Beshinchi (V)
1a,1b,1,2,3	2,0	1,7	1,4	1,2	1,2 dan kam
4,5,6,7	1,8	1,6	1,4	1,2	1,2 dan kam

Ish natijalarining tahlili; xulosani shakllantirish. Ish oxirida talaba quyidagi ishlarni bajarishga jalb etiladi.

- 1.Ishda berilgan ma'lumot yuzasidan o'z fikr mulohazalarini berish.
- 2.Ishda berilgan atama va ta'riflarini yod olish.
- 3.Paxta tolasini navini qutblangan nur yordamida aniqlash usulini yozish.
- 4.Tolani rangi bo'yicha pishib yetilganlik etalonining tasvirini chizish.
- 5.Nurlarni qutblashtiruvchi moslama shaklini chizish.

Nazorat savollar:

- 1.Qutblangan nur deb nimaga aytiladi?
- 2.Qutblangan nur hosil qiluvchi moslamasini tasvirini chizing.
- 3.Paxta tolasini navini qutblangan nur yordamida aniqlash usulini keltiring.
- 4.Paxta tolasini navini qutblangan nur yordamida o'rtacha pishib yetilganlik koeffitsiyenti qaysi formula yordamida aniqlanadi?

10-LABORATORIYA ISHI

PAXTA TOLASI NAVINI LPS-4 ASBOBIDA ANIQLASH

Ishning maqsadi:

LPS-4 uskunasi yordamida paxta tolasining navini aniqlashni o'rganish.

Ishning bajarilish tartibi:

1.LPS-4 uskunasida paxta navini aniqlash usuli yozilsin va uskunaning shakli chizilsin.

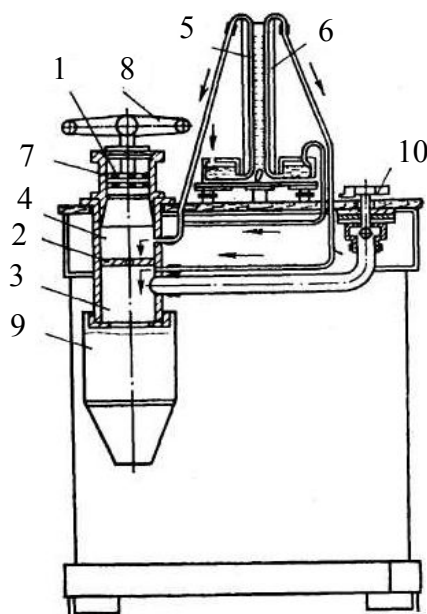
Laboratoriya ishiga kerak bo'ladigan jihozlar

Tarqatma materiallar, LPS-4 uskunasi, namuna.

Umumiy ma'lumotlar

Paxta tolasidan tayyorlangan 4 ta namunani tartib bilan uskuna ichiga tuzatilgan holda joylashtiriladi. So'ng, uskuna qopqog'i mahkam yopilib, ventilyator qismi orqali $1,8 \text{ dm}^3/\text{sek.}$ hajmdagi havo beriladi. Bu uskunaning birinchi manometrining ko'rsatkichi 100 mm suv ustuniga teng bo'lganda chap tomonda joylashgan manometr ko'rsatkichi yozib olinadi. Shu usulda barcha namunalar tekshiriladi. Manometr ko'rsatkichlari bo'yicha maxsus jadvaldan paxta tolasining hususiyatlari olinadi va olingan natijalar jadvalga yoziladi.

Ishni bajarish uchun paxta tolasidan o'rtacha kichik namuna olinadi. Namunaning og'irligi o'rtacha 6-10 gr paxtaning naviga bog'liq bo'ladi. Olingan namuna to'rtta kichik bo'lakka bo'linib, ketma-ketlik bilan LPS-4 asbobining ishchi qismi bo'shlig'iga bir xil tekis holatida solinadi. Ishchi kamera qopqoq bilan zich berkitiladi. So'ngra, asbobning ventilyator qismi ishga tushiriladi, natijada drossel dastagi yordamida namunaga $1,8 \text{ dm}^3/\text{s}$ miqdorda havo yuboriladi. O'ng manometr daraja ko'rsatkichining qiymati 100mm.suv.ust. bo'lgunga qadar dastak harakatga keltiriladi. O'ng manometrning qiymati 100 mm.suv.ust. bo'lganda chap manometrning ko'rsatish qiymati yozib olinadi.



22-rasm. LPS-4 uskunasi shakli.

1-ishchi kamera; 2-diafragma; 3,4-kamera; 5,6-suvli manometrlar; 9-ventilyator; 7-qopqogʻi; 8-mahkamlash moslama; 10-drossel dastagi.

Birinchi olingan kichik namuna oʻlchanib boʻlgandan soʻng, boʻshliq qopqogʻi ochilib, ichidan namuna olinadi va keyingi kichik namunalar ham huddi shu usul bilan sinladi. Toʻrtta kichik namunaning qiymati boʻyicha oʻrtacha qiymat olinib, maxsus jadval (26-jadval) dan toʻrtta asosiy koʻrsatkichlari tanlab olinadi.

26-jadval.

Uskunaning koʻrsatishi		Pishib yetil. koef.	Solishtirish uzish kuchi		Chiziqli zichligi
Mm. Suv.	Da Pa	K	Gk/teks	Sn/teks	mteks
198-203	194-199	2,2	33,2	32,7	150
204-205	200-201	2,2	33,2	32,6	147
206-208	202-204	2,2	33,1	32,5	146
209-211	205-207	2,2	33,0	32,4	145
212-214	208-210	2,2	32,9	32,3	143
215-217	211-213	2,2	32,8	32,2	142
218-220	214-216	2,1	32,7	32,1	141
221-223	217-219	2,1	32,6	32,0	139
224-226	220-222	2,1	32,5	31,9	137
227-229	223-225	2,1	32,4	31,8	136

230-232	226-227	2,1	32,3	31,7	134
233-234	230-231	2,1	32,2	31,6	133
235-337	230-232	2,0	32,1	31,5	132
238-240	233-235	2,0	32,0	31,4	131
241-243	236-238	2,0	31,9	31,3	129
244-247	239-242	2,0	31,8	31,2	124
248-251	243-246	2,0	31,7	31,1	127
252-256	247-251	2,0	31,6	31,0	126
257-261	252-256	2,0	31,5	30,9	124
262-266	257-261	2,0	31,4	30,8	123
267-271	262-266	2,0	31,3	30,7	122
272-276	267-271	1,9	31,2	30,6	121
277-280	272-275	1,9	31,1	30,5	120
281-289	276-283	1,9	31,0	30,4	119
290-308	284 -302	1,9	30,9	30,3	118
309-327	303-321	1,8	30,8	30,2	117
328-346	322-339	1,8	30,7	30,1	116
347-356	340-394	1,8	30,6	30,0	113
357-367	350-360	1,7	30,5	29,9	111
368-391	361-383	1,7	30,4	29,8	108
392-415	384-407	1,7	30,3	29,7	105

Misol uchun quyida “Paxtasanoatholding” tomonidan ishlab chiqarilgan uzun tolali paxta Termiz-24 seleksiya navi uchun jadval keltirilgan. Namuna og’irligi 6,6-6,7 gr tashkil qiladi.

27-jadval.

T/r	Uskunaning o’rtacha ko’rsatkichi mm. suv ustunida	Mustahkamli gi sN hisobida	Pishib yetilganlik koeffitsiyenti	Yo’g’onligi, mtexs hisobida	Tolaning navi
1					
2					
3					
4					

Uskunaning o'rtacha ko'rsatkichi asosida tolalarning mustahkamligi, yo'g'onligi, pishib yetilganligi va so'ngra ularning navi aniqlanadi.

28-jadval

LPS ning ko'rsatish chegarasi	Paxta tolasining navi
206-236	I
236-281	II
281-357	III
357-428	IV
428-526	V

Ish natijalarining tahlili; xulosani shakllantirish. Ish oxirida talaba quyidagi ishlarni bajarishga jalb etiladi.

- 1.Ishda berilgan ma'lumot yuzasidan o'z fikr mulohazalarini berish.
- 2.LPS-4 uskunasida paxta navini aniqlash usulini yozish hamda va uskunaning shaklini chizish.

Nazorat savollar:

- 1.LPS-4 uskunasida paxta navini aniqlash usulini keltiring.
- 2.LPS-4 uskunasini tasvirini chizing.
- 3.LPS-4 uskunasida paxta navini aniqlash qancha miqdorda namuna olinadi?

11-LABORATORIYA ISHI

KANOP TOLASINING EGILUVCHANLIGI VA MUSTAHKAMLIGINI ANIQLASH

Ishning maqsadi:

Kanop tolasining egiluvchanligini va mustahkamligini aniqlash usulini o'rganish.

Ishning bajarilish tartibi:

1. Quyida keltirilgan iboralarning qoidalari yozilsin:

- kanop tolasini egiluvchanligi;
- kanop tolasining mustahkamligi.

2. Kanop tolasini egiluvchanligini aniqlovchi GV-2 priborining ish usuli o'rganilib, tasviri chizilsin.

4. Kanop tolasini mustahkamligi aniqlovchi DKV-60 uskunasining ish uslubi o'rganilib, tasviri chizilsin.

Laboratoriya ishiga kerak bo'ladigan jihozlar

Tarqatma materiallar, kanop tolalarining og'irligini aniqlovchi tarozi, GV-2 pribori, DKV-60 uskunasini, namuna.

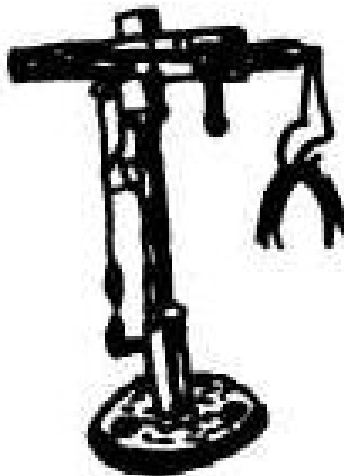
Umumiy ma'lumotlar

Tayyorlangan 10 dona kanop tolasini namunalarini (uzunligi 27 sm, massasi 420 mg) egiluvchanligini va ularning mustahkamligi aniqlanadi va natijalar tegishli jadvallarga yoziladi.

Kanop tolasining egiluvchiligi deb - tolalarni o'z massasi ta'sirida yegilishiga aytiladi.

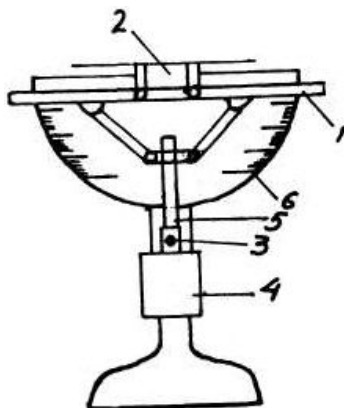
Kanop tolasining mustahkamligi deb - chiziqli zichligi 1,56 kteks bo'lgan to'daning uzishga sariflangan kuchga aytiladi.

Taralgan kanop partiyasidan 30 ta siqim namuna tayyorlanadi. Kanop tolasining egiluvchanligi va mustahkamligini aniqlashimiz uchun 30 ta siqimning uzunligi bo'yicha 3-4 g og'irlikdagi tutamlar olinadi. Olingan tutamlar 27 sm uzunlikda qirqiladi. Bu tutamlarni tekislab, taroq yordamida tarab 420 mg massa hosil qilinadi. Hammasi bo'lib, 20 ta tutam olinadi. Ishni amalga oshirishdan oldin bu taramlarni tartibga solish uchun va tekis holida bo'lishi uchun ma'lum bir og'irlikdagi kuch yordamida 6 soat davomida bosim ostida yotadi.



23-rasm. Kanop tolalarining og'irligini aniqlovchi tarozi.

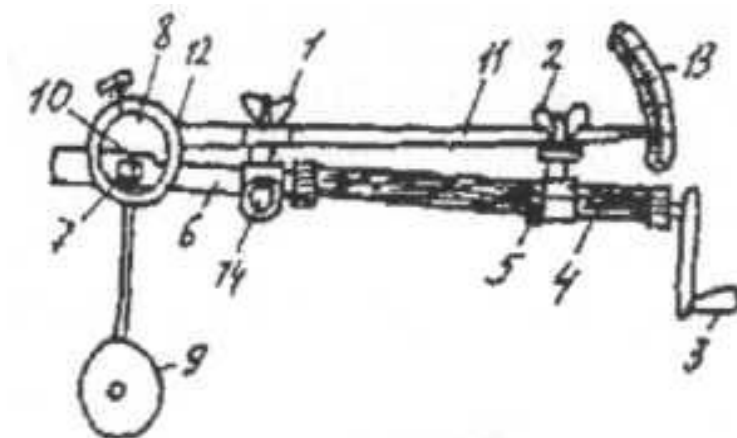
Har bir tutamning egiluvchanligini aniqlash birini gibkomer GV-2 uskunasi gorizontall may quyiladi. Tutamlar qisqich 2 yordamida mahkamlanadi 4 joylashgan tumbler 3 tugmachasi bosiladi; tekislikning chap va o'ng qismi bo'ylama joylashishiga bog'liq holda bir xil tezlikda harakatlana boshlaydi, tolaning ikki tomoni yegiladi. Shunda shkala 6 ikkala tomonning yegilish qiymati yozib olinadi, natijalarga asosan o'rtacha qiymati chiqariladi.



24-rasm. Egiluvchanlikni aniqlovchi GV-2 uskunasi.

Kanop tolasining mustahkamligini uzunligi 30 sm va og'irligi 420 mg bo'lgan tutamlarni DKV-60 uskunasida uzish yo'li bilan aniqlanadi. Har bir tutamlar uskunaning 1 va 2 qisqichlariga muruvat bilan mahkamlanadi. Unda joylashgan dastak 3 rezbali qismi 4 bilan birgalikda aylantiriladi. Ustunning chapki holati tirtak 5 yordamida qayd qilinadi. Qisqichlar orasidagi uzunlik 100 mm.

Tutamlar qisqichlarga mahkamlangandan so'ng, dasta 3 bir xil tezlikda aylantiriladi va o'ng qisqich harakatlanadi. Qisqich 1 tortuvchi 6 prizma 7 bilan bog'liq bo'lib, unda joylashgan mayatnik 9 disk 8, markaz 10 bo'yicha aylana boshlaydi. Ko'rsatkich 11 markazga 10 ma'lum bir ishqalanishda g'ildirakka 12 turtki beradi. Ko'rsatkich ma'lum bir burchakka og'adi va mustahkamlik qiymati shkalada 13 yaqqol ko'rinadi.



25-rasm. DKV-60 uzish uskunasining shakli.

1,2-qisqich; 3-dastak; 4-murvat; 5-tirtak; 6-tortuvchi; 7-prizma; 8-disk;
9-mayatnik; 10-markaz; 11-ko'rsatkich; 12-g'ildirak; 13-shkala; 14-gayka.

Yuqoridagi uskunalardan olingan qiymatlar mos ravishda quyidagi 29-jadvalga to'ldiriladi.

29-jadval.

Ko'rsatkichlar soni	O'lchovlar soni										Natija yig'indisi
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Egiluvchanlik, mm.											

Mustahkamlik, daN											
-------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Olingan natijalar asosida quyidagi keltirilgan kattaliklar hisoblanadi:

a) Tolaning o'rtacha egiluvchanligi, mm.

$$\vartheta_{o'r} = \frac{\sum_{i=1}^n \vartheta_i}{n}, \text{ mm}$$

b) Tolaning o'rtacha mustahkamligi, daN

$$P_{o'r} = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{n}, \text{ daN}$$

v) Egiluvchanlik bo'yicha notekislik koeffitsiyenti;

$$H_p = 2 \left\langle \frac{n_1}{n} - \frac{\sum \vartheta_i}{\sum \vartheta} \right\rangle \cdot 100$$

g) Mustahkamlik bo'yicha notekislik koeffitsiyenti

$$H_p = 2 \cdot \left\langle \frac{n_1}{n} - \frac{\sum P_i}{\sum P} \right\rangle \cdot 100$$

bunda

n - o'lchovlarning umumiy soni;

n_1 - o'rtacha qiymatdan kichik bo'lgan ko'rsatkichlar soni;

$\sum \vartheta$, $\sum P$ - egiluvchanlik va tola mustahkamligining barcha o'lchovlardagi qiymatlarining yig'indisi;

$\sum \vartheta_1$, $\sum P_1$ - egiluvchanlik va tola mustahkamligining ayrim o'lchovlaridagi o'rtacha qiymatdan kichik bo'lganlarini qiymatlarining yig'indisi.

Barcha hisoblardan bajarilgandan so'ng, olingan natijalar GOST 11191-77 bo'yicha taqqoslanib kanop tolasining sifati (navi) aniqlanadi.

Ish natijalarining tahlili; xulosani shakllantirish. Ish oxirida talaba quyidagi ishlarni bajarishga jalb etiladi.

1. Ishda berilgan ma'lumot yuzasidan o'z fikr mulohazalarini berish.

2. Ishda berilgan atama va ta'riflarini yod olish.

3.Kanop tolasini egiluvchanligini aniqlovchi GV-2 priborining ishlash usulini o'rganish va tasvirini chizish.

4.Kanop tolasini mustahkamligini aniqlovchi DKV-60 uskunasining ishlash uslubi o'rganish hamda tasvirini chizish.

Nazorat savollar:

1.Kanop tolasini egiluvchanligi deb nimaga aytiladi?

2.Kanop tolasining mustahkamligi deb nimaga aytiladi?

3.Kanop tolasini egiluvchanligini aniqlovchi GV-2 priborining ishlash usulini keltiring va tasvirini chizing.

4.Kanop tolasini mustahkamligini aniqlovchi DKV-60 uskunasining ishlash uslubi keltiring hamda shaklini chizing.

5.Kanop tolasining o'rtacha egiluvchanligi qaysi formula yordamida aniqlanadi?

6.Kanop tolasining o'rtacha mustahkamligi qaysi formula yordamida aniqlanadi?

7.Kanop tolasining egiluvchanligi bo'yicha notekislik koeffitsiyenti qaysi formula yordamida aniqlanadi?

8.Kanop tolasining mustahkamligi bo'yicha notekislik koeffitsiyenti qaysi formula yordamida aniqlanadi?

12-LABORATORIYA ISHI

KANOP TOLASINING UZUNLIGI VA CHIZIQIY ZICHLIGINI ANIQLASH

Ishning maqsadi:

Kanop tolasining o'rtacha uzunligini va uning chiziqiy zichligini aniqlashni o'rganish.

Ishning bajarilish tartibi:

- 1.Kanop tolasining o'rtacha uzunligini aniqlash usuli yozilsin;
- 2.Kanop tolasining chiziqiy zichligini aniqlash usuli yozilsin;

Laboratoriya ishiga kerak bo'ladigan jihozlar

Tarqatma materiallar, keskich, torsion tarozi, namuna.

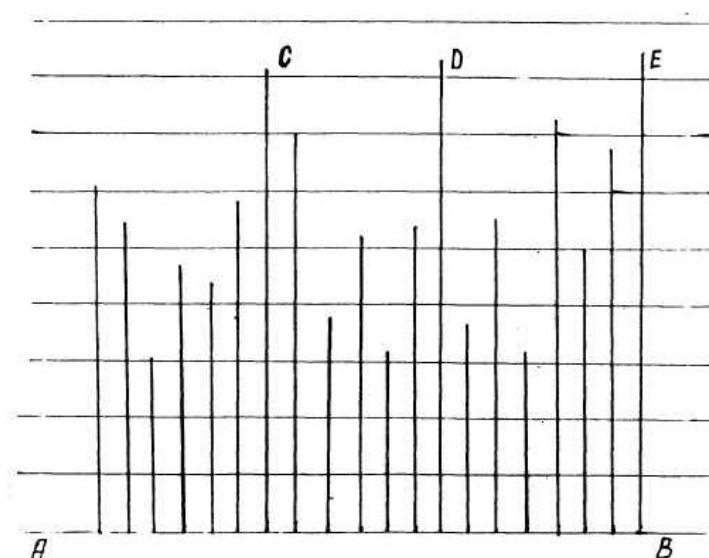
Umumiy ma'lumotlar

Berilgan kanop tolasidan kerakli miqdorda namuna tanlanib, uning uzunligi bo'yicha saralab, guruhlariga ajratiladi va har bir guruh tarozida tortiladi natijalar jadvalga yoziladi va olingan qiymatlar bo'yicha uzunligi hisoblab topiladi. Shunadn so'ng, toladan namuna olinib, uning chiziqiy zichligi aniqlanadi.

Tajriba ishi uchun olingan toladan taram tayyorlab olinadi. Uning bir tomoni tenglashtirilib AV bilan belgilanadi. Qarama-qarshi tomoni tolalarning kalta va uzunligiga bog'liq bo'ladi.

Tolalarni saralash ishlari taramni chap qo'limiz bilan qisgan holda amalga oshirishimiz mumkin. O'ng qo'limizdagi qisqich yordamida yoki ko'rsatkich barmog'imiz bilan uzun S,D va YE tolalarni ola boshlaymiz. Shu jarayon tola tarami tamom bo'lguncha davom yetadi. Olingan tola tutamlarining uzunligi o'lchanadi va massasi tortiladi. Natijalarni quyidagi formulaga qo'yib o'rtacha massauzunlik aniqlanadi:

$$L_m = \frac{L_1 \cdot m_1 + L_2 \cdot m_2 + \dots + L_n \cdot m_n}{m_1 + m_2 + \dots + m_n} = \frac{\sum L_n \cdot m_n}{\sum m_n} \quad \text{mm}$$



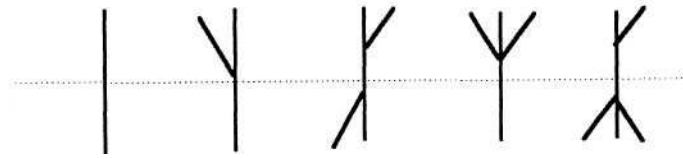
26-rasm. Kanop tolasining uzunligini aniqlash jarayonining sxemasi.

30-jadval

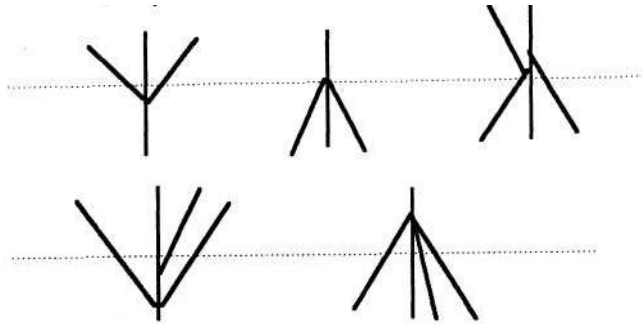
Uzunliklarning sinfi, sm	Uzunliklarning sinfini o'rtacha qiymati, sm	Sinflardagi tolalarning massasi, g	Uzunlik sinflarini o'rtachasini uning massasiga ko'paytmasi
250-200			
199-175			
174-150			
149-125			
124-100			
99-75			
74-50			
49-30			
29-20			
19-10			
9-5			
4-0			

Tolaning chiziqliy zichligini aniqlash uchun uzun kanop tolasining o'rtasidan 30 mm uzunlikda qirqib olinadi. Ular yonma-yon joylashtirilib, ikkinchi marta o'rtasidan $Lo'r=20$ mm uzunlikda qirqiladi va tolalar soni sanab chiqiladi. Tolalar sonini sanayotgan vaqtimizda shoxsimon yekanligini ye'tiborga olish kerak bo'ladi. Butun tola yoki shoxlangan tolalar yarmidan kichik bo'lsa bitta tolaga hisoblanadi.

Agar elementar tolalarning bo'linishi yarmidan katga bo'lsa shu shoxlangan tolalarning soni bilan aniqlanadi.



27-rasm. Tolaning bittaligini ifodolovchi tasvir



28-rasm. Tolaning ikki va undan ortiq ligini ifodolovchi tasvir

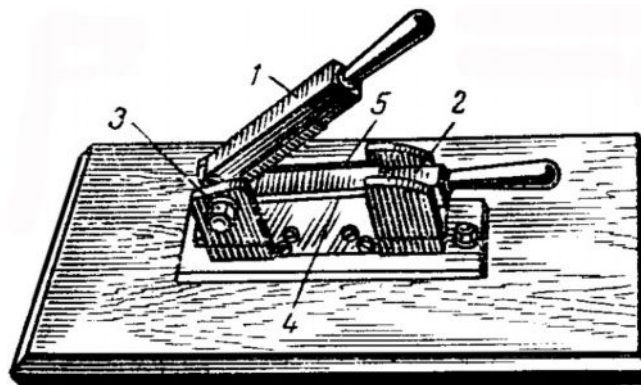
Tola uzunligini aniqlab bo'lgandan so'ng uning chiziqli zichligi-yo'g'onligi aniqlanadi. Yo'g'onlik quyidagi tartibda aniqlanadi. Ma'lum namunadan keskich yordamida 20 mm uzunlikdagi kanop tolalari olinib, uning massasi va tolalar soni aniqlanadi. So'ngra quyidagi tenglama asosida tola bolinishligini hisobga olgan holda uning shartli yo'g'onligi aniqlanadi.

$$T_{sh} = \frac{m_{o'r} \cdot 10^3}{l_{o'r} \cdot n_{sh}} \quad \text{g/km, teks}$$

Bunda: $m_{o'r}$ -tolalar kesib olingan qismining massasi, mg

$L_{o'r}$ - tolalar kesib olingan qismining uzunligi, mm

n_{sh} - bo'linganligini hisobga olingan holdagi tolalarning shartli soni



29-rasm. Keskichning shakli.

1,2-plastinalar; 3- o'q; 4,5 - pichoqlar.

Ish natijalarining tahlili; xulosani shakllantirish. Ish oxirida talaba quyidagi ishlarni bajarishga jalb etiladi.

1. Ishda berilgan ma'lumot yuzasidan o'z fikr mulohazalarini berish.
2. Kanop tolasining o'rtacha uzunligini aniqlash usulini yozish.
3. Kanop tolasining chiziqliy zichligini aniqlash usulini yozish.

Nazorat savollar:

1. Kanop tolasining o'rtacha uzunligini aniqlash usulini keltiring.
2. Kanop tolasining chiziqliy zichligini aniqlash usulini keltiring.
3. Kanop tolasining o'rtacha uzunligi qaysi formula yordamida aniqlanadi?
4. Kanop tolasining chiziqliy zichligi qaysi formula yordamida aniqlanadi?

13-LABORATORIYA ISHI

GAZLAMALARNING ODDIY O'RILISHLARINI O'RGANISH

Ishning maqsadi:

Gazlama o'rilishini aniqlash. Polotno, sarja, satin, atlas o'rilishlarning rapportini chizishni o'rganish.

Ishning bajarilish tartibi:

1. Quyidagi keltirilgan iboralarning ta'rif va qoidalarini yozilsin:

- gazlama o'rilishi;
- tanda bo'yicha qoplanish;
- arqoq bo'yicha qoplanish;
- rapport;
- siljish.

2. Polotno, sarja, satin, atlas, reps, rogojka, kuchaytirilgan sarja, satin, atlas o'rilishlarining hosil qilish shartlari bilan tanishib, so'ng ularni rapporti chizilsin.

Laboratoriya ishiga kerak bo'ladigan jihozlar

Tarqatma materiallar, gazlama namunalari, lupa, bigiz.

Umumiy ma'lumotlar

To'quvchilik gazlamalari turlicha bo'lib, ularning o'ngidagi naqshlari, silliqqligi, tovlanishi, tanda va arqoq iplarning turlicha joylashishiga bog'liq bo'ladi.

To'quvchilik o'rilishlari to'rt guruhga bo'linadi:

- I. Oddiy o'rilish;
- II. Mayda gulli o'rilish;
- III. Murakkab o'rilish;
- IV. Yirik gulli o'rilish.

To'quvchilik gazlamalarining o'rilishini aniqlash vaqtida bo'ylama qator tanda iplari, ko'ndalang qator esa arqoq iplari deb belgilanadi.

Agarda tanda iplari arqoq iplarining yuqorisidan o'tib matoda joylashsa tanda qoplanish, aksincha bo'lsa arqoq qoplanish deyiladi.

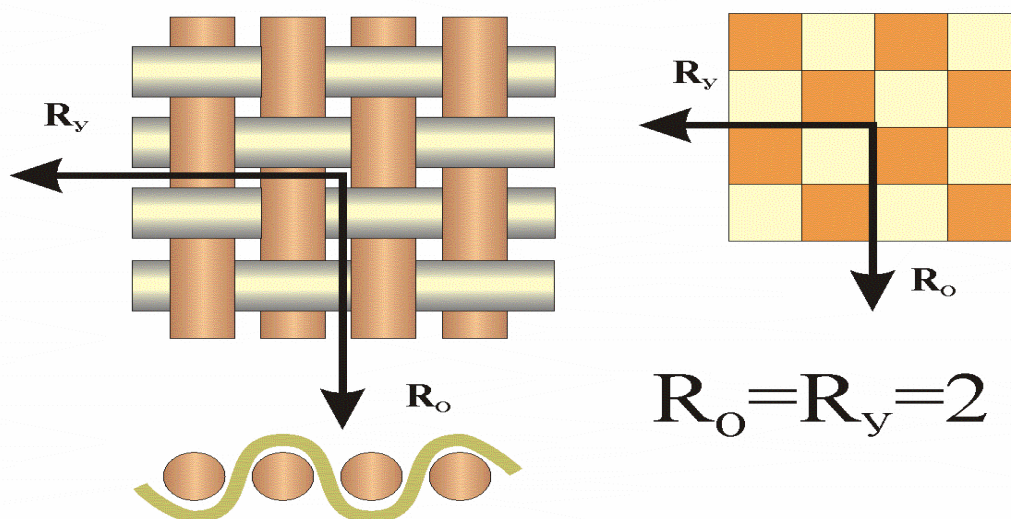
Gazlama o'rilishining takrorlanuvchi qismi rapport deyiladi.

1.Oddiy o'rilish. Oddiy o'rilishlar guruhiga polotno, sarja, atlas, satin o'rilishlari kiradi.

Polotno o'rilish. Bunda tanda va arqoq iplari navbatma-navbat bir-biri bilan almashib o'riladi. Gazlamaning o'ngiga bir gal tanda ipi, bir gal arqoq ipi chiqadi.

Polotno o'rilishini hosil qilish shartlari:

- 1.O'rilishni hosil qilishda kamida 2 ta sistema (arqoq va tanda) ip ishtirok yetishi kerak;
2. Har qaysi tanda ipi rapportda arqoq ipi bilan faqat bir marotaba o'riladi;
3. Har doim tanda bo'yicha rapport (RT) arqoq bo'yicha rapport (RA) ga teng bo'ladi.
- 4.Har doim siljish (S)=1sonst ga teng bo'ladi.



30-rasm.Polotno o'rilishi.

Sarja o'rilish. Sarja o'rilishli sirtida diagonal yo'lli naqshlar hosil bo'ladi. Sarja gazlamalarning o'ngida, odatda, yo'llar chapdan o'ngga qarab pastdan yuqoriga, ba'zi hollarda yesa o'ngdan chapga qarab shakllanadi.

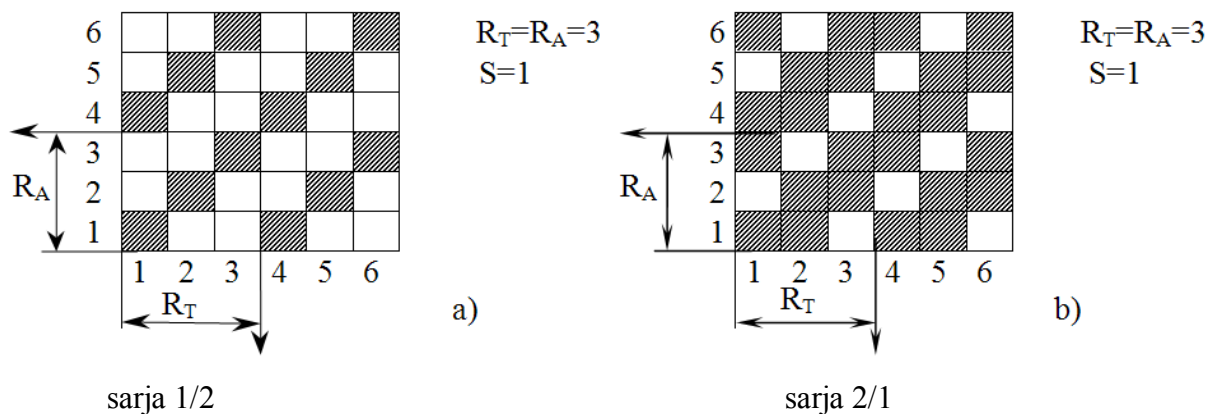
Sarja o'rilishini hosil qilish shartlari:

1. Rapportda yeng kam iplar soni uchta bo'ladi ($R > 3$);
2. Har doim siljish bir ipga suriladi ($S = \pm 1$ sonst);

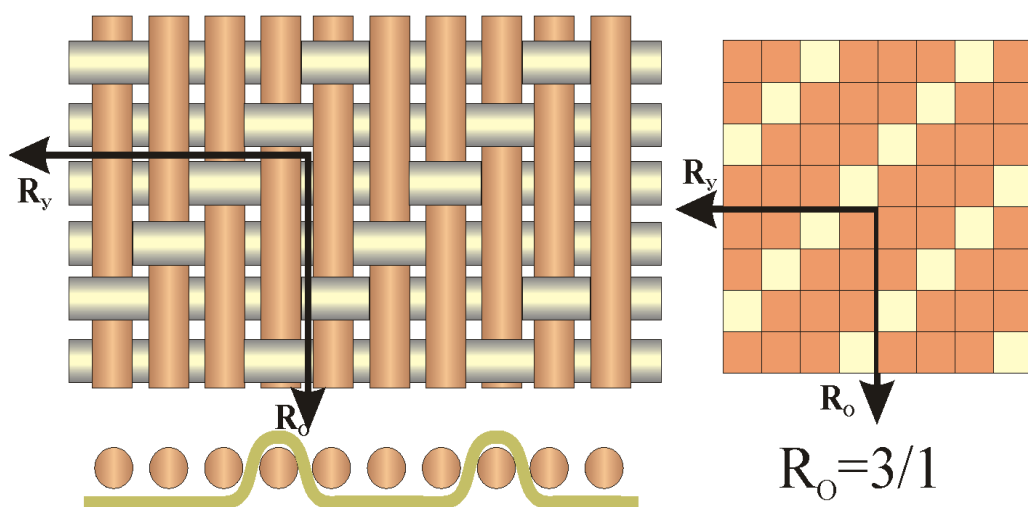
3. Sarja o'rilishlari kasr bilan belgilanib, $(2/1, 3/1, 4/1, 1/2, 1/3, 1/4)$ suratdagi son tanda, maxrajdagi son arqoq qoplanishlar sonini bildiradi.

4. Har doim kasrning surati yoki maxraji 1ga teng bo'lishi kerak.

Sarja o'rilishning rapporti tanda va arqoq bo'yicha qoplanishlar soniga teng ($R=R_A+R_T$).



31-rasm. Sarja to'qimasining o'rilishi.



32-rasm. 3/1 rapportli sarja to'qimasining tuzilishi.

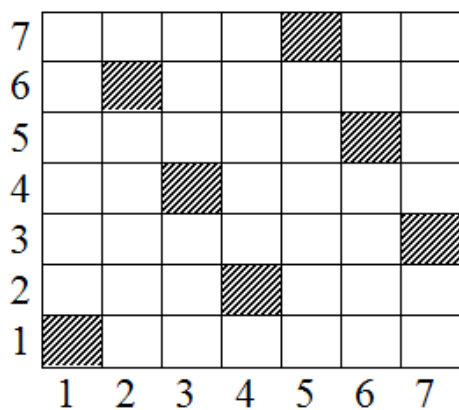
Satin o'rilishi. Satin o'rilishli gazlamalarning o'ngida cho'ziq yopilishlar mavjud bo'lib, shu sababli gazlamaning o'ngi, odatda silliq va tovlanuvchi bo'ladi. Satinning o'ng tomoni sirtida arqoq iplari ko'p joylashgan bo'ladi.

Satin o'rilishini hosil qilish shartlari:

1. Rapportda yeng kam iplar soni beshta bo'ladi ($R > 5$);
2. Har doim siljish birdan katta bo'ladi ($S > 1$);

3. Kasrning surati va maxrajidagi sonlar bir-biriga bo'linish kerak emas, hamda umumiy bo'luvchiga ega bo'lmasligi kerak.

4. Satin o'rilishlari ham kasr bilan belgilanib, ($5/2$, $5/3$, $8/3$, $10/7$) suratdagi son rapportni, maxrajdagi son yesa siljish miqdorini bildiradi. $1 < S < R-1$ bo'lishi kerak.



$R_t=1$ $R_a=6$;

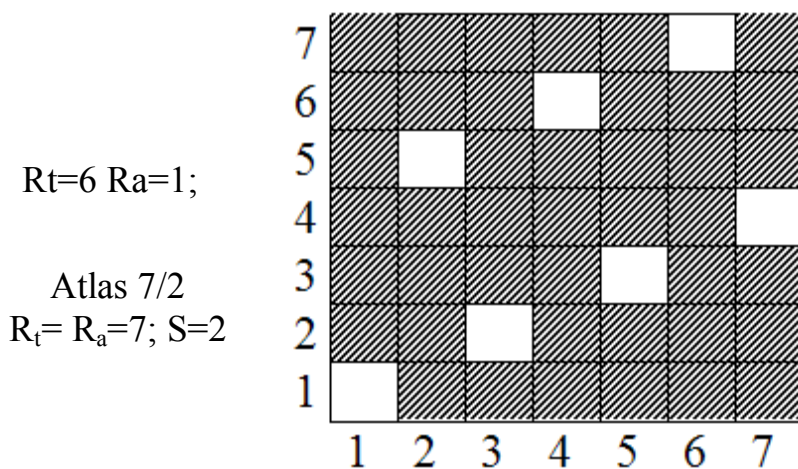
Satin $7/3$
 $R_t=R_a=7$; $S=3$

33-rasm. $7/3$ rapportli satin to'qimasining tuzilishi.

Atlas o'rilish. Atlas o'rilishli gazlamalarning o'ngida cho'ziq yopilishlar mavjud bo'lib, shu sababli gazlamaning o'ngi, odatda silliq va tovlanuvchi bo'ladi. Atlasning o'ng tomon sirtida tanda iplari ko'p joylashgan bo'ladi. Atlas o'rilish satin o'rilishda o'xshaydi.

Atlas o'rilishini hosil qilish shartlari:

1. Rapportda yeng kam iplar soni beshta bo'ladi ($R > 5$);
2. Har doim siljish birdan katta yoki birdan kichik bo'ladi ($S > 1$);



$R_t=6$ $R_a=1$;

Atlas $7/2$
 $R_t=R_a=7$; $S=2$

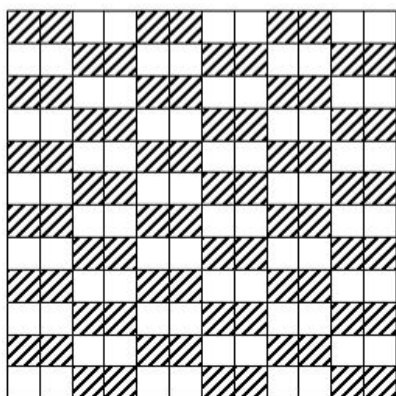
34-rasm. $7/2$ rapportli atlas to'qimasining tuzilishi.

3. Kasrning surati va maxrajidagi sonlar bir-biriga bo'linish kerak emas, hamda umumiy bo'luvchiga ega bo'lmasligi kerak.

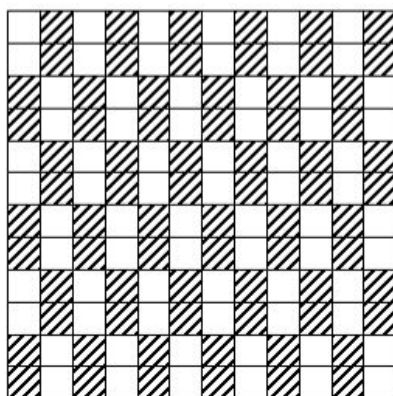
4. Atlas o'rilishlari ham kasr bilan belgilanib, ($5/2$, $5/3$, $7/2$, $8/3$, $10/7$) suratdagi son o'rilish rapportini, maxrajdagi son yesa siljish miqdorini bildiradi. $1 < S < R-1$ bo'lishi kerak .

II. Mayda gulli o'rilishlar. Mayda gulli o'rilishlar guruhi ikki qismga bo'linadi: oddiy o'rilishlarni o'zgartirish va murakkablashtirish yo'li bilan hosil qilingan hosila o'rilishlar va oddiy o'rilishlarni almashtirish, aralashtirish yo'li bilan hosil qilingan aralash o'rilishlar. Mayda gulli o'rilishlarda tanda bo'yicha rapport har xil bo'lishi mumkin.

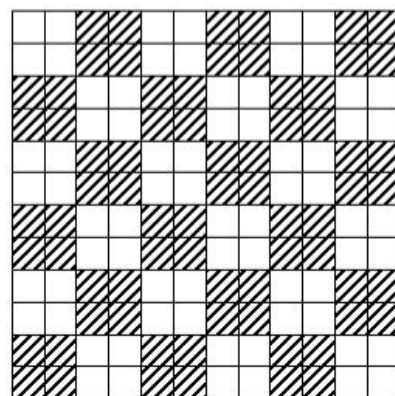
Ularga ko'ndalang va bo'ylama reps, rogojka, kuchaytirilgan, murakkab va siniq sarja o'rilishlari kiradi.



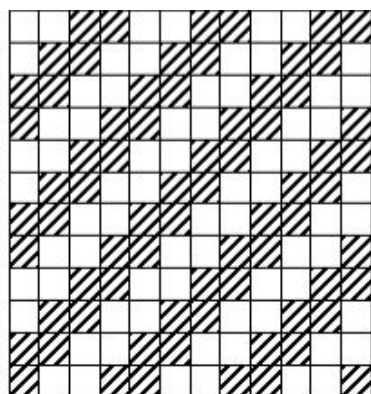
Ko'ndalang reps



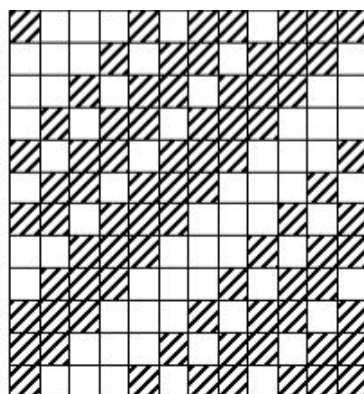
Bo'ylama reps



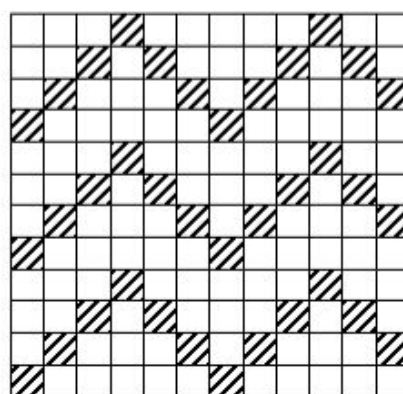
Rogojka



Kuchaytirilgan sarja



Murakkab sarja



Siniq sarja

35-rasm. Mayda gulli o'rilishlar.

III. Murakkab o'rilishlar. Murakkab o'rilishlar ikki yoki undan ortiq iplar tizimidan hosil bo'ladi. Murakkab o'rilishlar jumlasiga: ikki yuzali, ikki qatlamli, tukli pike, xalqali va o'ramli o'rilishlar kiradi.

IV.Yirik gulli o'rilish. Yirik gulli o'rilishlar maxsus to'quv dastgohlarida hosil qilinadi. Yirik gulli o'rilishlarda hosil bo'ladigan naqshning o'lchamlari va shakli turli-tuman bo'lishi mumkin. Turli gazlamalar, gilamlar, rasmlar, portretlar, choyshab va turli naqshli dasturxonlar yirik gulli o'rilishda to'qiladi.

Ish natijalarining tahlili; xulosani shakllantirish. Ish oxirida talaba quyidagi ishlarni bajarishga jalb etiladi.

- 1.Ishda berilgan ma'lumot yuzasidan o'z fikr mulohazalarini berish.
- 2.Ishda berilgan atama va ta'riflarini yod olish.
- 3.Polotno, sarja, satin, atlas o'rilishlarining hosil qilish shartlari bilan tanishish, so'ng ularni rapportlarini chizish.
- 4.Hosila o'rilishlaridan reps, rogojka, kuchaytirilgan sarja, satin, atlas o'rilishlarining hosil qilish shartlari bilan tanishish, so'ng ularni rapportlarini chizish.

Nazorat savollar:

- 1.Gazlama o'rilishi deb nimaga aytiladi va unga misol keltiring.
- 2.Tanda bo'yicha qoplanish deb nimaga aytiladi va unga misol keltiring.
- 3.Arqoq bo'yicha qoplanish deb nimaga aytiladi va unga misol keltiring.
- 4.Rapport deb nimaga aytiladi va unga misol keltiring.
- 5.Siljish deb nimaga aytiladi va unga misol keltiring.

14-LABORATORIYA ISHI

GAZLAMALARDAN NAMUNA OLISH VA SIFAT KO'RSATKICHLARINI ANIQLASH

Ishning maqsadi:

Gazlamalarning o'lchamlari, massasi va tuzilishini aniqlash usullarini o'rganish.

Ishning bajarilish tartibi:

1. Quyidagi keltirilgan iboralarning ta'rif va qoidalarini yozilsin:

- gazlamalarning tanda va arqoq iplari bo'yicha zichligi;
- gazlamalarning iplar bilan to'ldirilganligi (chiziqlik yuza va hajmiy);
- gazlamalarning mustahkamligi;
- gazlamalarning uzilishgacha bo'lgan cho'zilishi.

2. Tajriba ishlarini bajarilish usuli yozilsin:

- tajriba ishlari uchun namunalar olish tartibi bilan tanishilsin;
- gazlamalarning chiziqli o'lchamlari, vazni va zichligi aniqlansin;
- namunaga davlat standarti bo'yicha qirqimlar shakli chizilsin va bajarish uslubi yozilsin;
- gazlamalarning chiziqli zichligi aniqlansin;
- gazlamalarning mustahkamligi va cho'zilishi aniqlansin.

Laboratoriya ishiga kerak bo'ladigan jihozlar

Tarqatma materiallar, bichish sxemasi, RT-250M-2 uzish mashinasi, bigiz, lupa, 50x200 mm o'lchamli gazlama namunasi, torsion tarozi.

Umumiy ma'lumotlar

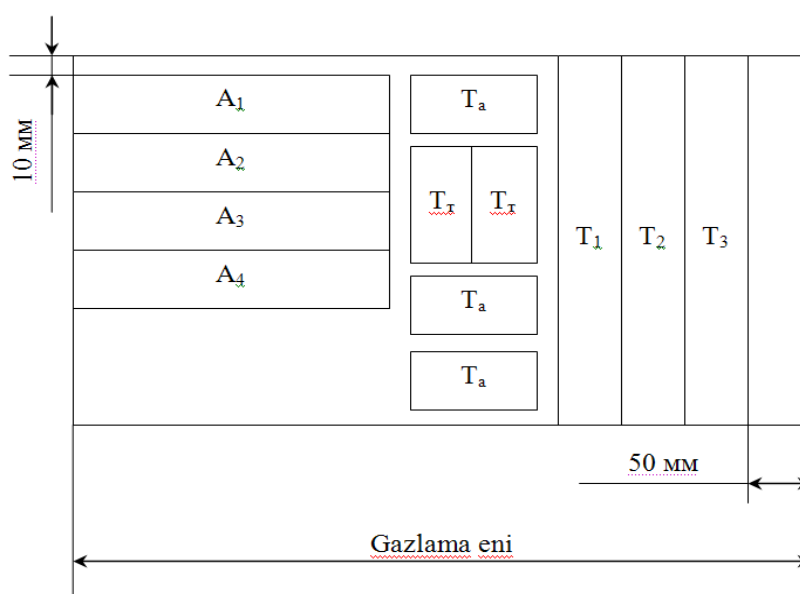
Gazlamalarning tuzilishi va asosiy sifat ko'rsatkichlari, ularni aniqlash usullarini o'rganib, olingan qiymatlar tegishli jadvallarga yoziladi.

Gazlamalarning o'lcham xossalariga uning qalinligi, eni va uzunligi kiradi.

Gazlamalarning qalinligi iplarning yo'g'onligiga, pishitilganlik darajasiga, o'rilish xiliga, gazlama zichligiga va pardoqlash usuliga bog'liq.

Gazlamalarning vazni uning sifat darajasini va uni tayyorlash uchun qancha xom ashyo ketishligini ko'rsatadi.

Gazlamalarning o'lcham xossalarini aniqlash uchun gazlama to'dasidan namuna tanlab olish ishlari GOST 3811-72 standarti bo'yicha amalga oshiriladi. Olingan namunaning massasi, uzunligi, eni va qalinligi aniqlanadi. Gazlamaning tuzilishi va mexanik xususiyatlarini aniqlash uchun namuna standartda berilgan bichish shakli bo'yicha bichiladi.



36-rasm. 50x200 mm o'lchamli gazlama namunasining bichish shakli.

Gazlamalarning mustahkamligini aniqlashda paxta uchun uskuna qisqichlari orasidagi masofa 200 mm, jun gazlamalar uchun 100 mm bo'ladi. Gazlama qirqim bo'lagining yeni 50 mm ni tashkil yetadi.

Sinov ishlaridan olingan natijalar quyidagi formulalar bo'yicha hisoblanadi:

1 m gazlamaning chiziqli massasi (g/m);

$$M_1 = \frac{m \cdot 10^3}{L}$$

bu yerda: m -gazlama namunasining massasi,g;

L -namunaning uzunligi, mm.

Gazlamaning 1 m² massasi (g/m²);

$$M_2 = \frac{m \cdot 10^6}{L \cdot B}$$

bu yerda: B -gazlama namunasining eni, mm.

Gazlamaning hajmiy massasi (mg/mm³);

$$\delta_T = \frac{m \cdot 10^3}{L \cdot B \cdot t}$$

bu yerda: t -gazlamaning qalinligi, mm.

Tanda yoki arqoq bo'yicha zichligi (Z_t, Z_a) 100 mm masofaga to'g'ri keluvchi tanda va arqoq iplarining soni bo'yicha aniqlanadi.

Tanda va arqoq bo'yicha gazlamaning chiziqli to'ldirilishi (E_T, E_a), foizda:

$$E_T = d_T \cdot 3_T$$

$$E_a = d_a \cdot 3_a$$

bu yerda: d_T, d_a -tanda va arqoq iplarining hisobiy diametri bo'lib, u quyidagicha bo'ladi.

$$d_{T/a} = 0,0357 \sqrt{\frac{T}{\delta}}$$

Gazlamaning yuza to'ldirilishi (foiz);

$$E_{\text{yo}} = E_T + E_a - 0,01 E_T \cdot E_a$$

Gazlamaning hajmiy to'ldirilishi (foiz);

$$E_v = \frac{\delta_T}{\delta_u} 100$$

bu yerda: δ_u -gazlamadagi ipning hajmiy vazni, mg/mm³ bo'lib, paxta ipi uchun 0,8-0,9 mg/mm³ bo'ladi.

Gazlama yuzasining kavakligi (foiz);

$$R_{\text{yo}} = 100 - E_{\text{yo}}$$

Gazlamaning hajmiy kavakligi (foiz);

$$R_v = 100 - E_v$$

Gazlamaning umumiy kavakligi (foiz);

$$R_M = 100 - E_M$$

bu yerda: E_M -gazlama vaznining to'ldirilishi, foiz

$$E_M = \frac{\delta_T}{\gamma} 100$$

bu yerda: γ -tola yoki ip moddasining zichligi, mg/ mm

Gazlama namunasi stol ustiga yoyilib, qalam va chizg'ich yordamida namuna chegarasi belgilanadi. Namunaning uzunligi uchta joyidan aniqlanadi. O'lchash ishlari 1 mm gacha xatolik bilan olib boriladi. Olingan uchta o'lchamning o'rtacha arifmetik qiymati topiladi. Gazlamaning qalinligi tolshinometr yordamida aniqlanadi. Olingan ko'rsatkichlarning o'rtacha arifmetik qiymati topiladi.

Keyin, gazlamani bichimda ko'rsatilgan (36-rasm) ko'rinishda qaychi yordamida qirgiladi va qirqim bo'laklarga ajratiladi. Tanda va arqoq yo'nalishi bo'yicha 50 mm dagi iplar soni sanab chiqiladi.

Gazlamaning tanda bo'yicha zichligi quyidagi formula yordamida topiladi.

$$3_T = \frac{(3_1 + 3_2 + 3_3) \cdot 2}{3}$$

bu yerda: $3_1, 3_2, 3_3$ -qirqim bo'laklaridagi iplarning soni.

Gazlamaning arqoq bo'yicha zichligi quyidagi formula yordamida hisoblanadi.

$$3_T = \frac{(3_1 + 3_2 + 3_3 + 3_4) \cdot 2}{4}$$

bu yerda: $3_1, 3_2, 3_3, 3_4$ -qirqim bo'laklaridagi iplarning soni.

Gazlama iplarining chiziqli zichligini (teks) aniqlash uchun 5x10 sm qirqim bo'laklaridan tanda va arqoq yo'nalishi bo'yicha 50 ta ip chiqarib olinib, 1 mg gacha xatoligi bilan vazni aniqlanadi.

$$T_T = \frac{m_T \cdot 10^6}{L_T}$$

$$T_a = \frac{m_a \cdot 10^6}{L_a}$$

bu yerda: m_T, m_a -tanda va arqoq yo'nalishi bo'yicha iplarning vazni, g;

L_T, L_a -gazlama namunasidagi qirqim bo'laklarining uzunligi, mm.

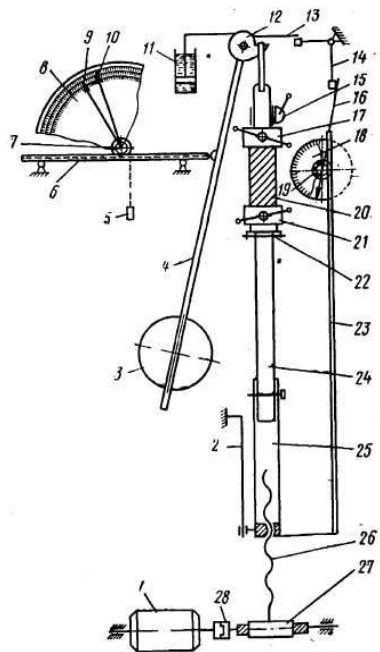
Gazlamalarning mustahkamligi va uzilishdagi uzayishi GOST 3813-73 standarti bo'yicha amalga oshiriladi. To'qimachilik gazlamalarini uzish ishlari ikki yo'nalishda tanda va arqoq bo'yicha olib boriladi. O'quv mashg'ulotlarini o'tkazishda gazlama namunasining uzilishini aniqlash uchun bitta namuna ishlatiladi. Yuqoridagi bajarilgan bichimga asosan sinash ishlari olib boriladi. Buning uchun namuna bo'laklari quyidagi o'lchamda bo'lishi shart.

31-jadval.

Namuna bo'laklarining eni, mm	25	25	50	50
Qisqichlar uzunligi, mm	50	200	10	200

Sinash ishlari uchta tanda bo'yicha, to'rtta arqoq yo'nalishidagi namuna bo'laklari bilan olib boriladi.

GOST 3813-72 standartiga binoan RT-250M-2 uzish mashinasi yordamida amalga oshiriladi.



37-rasm. RT-250M-2 uzish mashinasi.

1-elektryuritgich; 2-yuqoriga yo'naltirgich; 3-yuk; 4-mayatnik; 5-yuk; 6-tishli reyka; 7-tishli g'ildirak; 8-yukli shkala; 9-asosiy shkala; 10-nazorat ko'rsatkich; 11-amortizator; 12-yukli dastak; 13,14-nazorat qurilmalari; 15-mahkamlagiya qurilma; 16-ko'rsatkich; 17-yuqori qisqich; 18-shkala; 19-tishli g'ildirak; 20-namuna; 21-pastki qisqich; 22-tutqich; 23-reyka; 24-tutqich; 25-pastkiqisqich; 26-murvat; 27-reduktor; 28-mufta.

RT-250M-2 uzish mashinasida sinash ishlarini olib borishdan avval shkala belbog'ini darajasi tanlanadi va mayatnikli kuch o'lchagichi 39 ga belgilangan yuk osiladi. Elektryuritgich 1 yordamida mashina 220 V, 50 Gs li tarmoq bilan ulanadi.

Ko'rsatkich yordamida pastki qisqichining kerakli tezligi belgilanadi.

Tugmachani o'ngga burish bilan mashina ishga tushadi, natijada chiroq yonadi. Pastki 21 va yuqori qisqich 17 lar, ishchi 9 va nazorat ko'rsatkich 10 larining boshlang'ich holati tekshiriladi.

Dastak 15 yuqori qisqich 17 ni to'xtatadi. Yuqori qisqich sekinlik bilan ochilib, namuna bo'lagi joylashtiriladi. Namuna bo'lagining bir uchi pastki qisqichga mahkamlanadi. Yuqori qisqich ushlab turuvchi moslamadan bo'shatiladi.

Tugma 3 «Vniz» pastki qisqichini harakatga keltiradi va cho'zilish jarayoni kuzatiladi. Gazlama bo'lagi uzilgandan keyin, shkala 8 dan mustahkamlik va shkala 18 dan yesa uzayish qiymatlari yozib olinadi. Qo'l yordamida nazorat ko'rsatkichi va uzayish qiymatlari yozib olinadi. Qo'l yordamida nazorat ko'rsatkichi va uzayish boshlang'ich holatga keltiriladi. «Vverx» tugma bosilib, qisqich oldingi boshlang'ich holatiga keltiriladi.

O'tkir tig' yordamida sekinlik bilan qisqichlar chetidagi uzilgan namuna bo'laklari qirqib olinadi. Keyingi namuna bo'laklari shu tarzda davom yettiriladi. Ish tugagandan keyin «Stop» tugmachasi bosiladi.

Gazlamani sinash natijalari quyidagi jadvallarga yoziladi.

32-jadval.

Ko'rsatkichlar	Sartli belgilar	O'lchov birligi	O'lchovlar			O'rtacha miqdori
			1	2	3	
Uzunligi	L	mm				
Yeni	B	mm				
Qalinligi	t	mm				

33-jadval.

Namunaning yo'nalishi	Uzilish kuchi, kgk				O'rtacha	Uzayish, mm				O'rtacha
	1	2	3	4		1	2	3	4	
Tanda bo'yicha										
Arqoq bo'yicha										

34-jadval.

Namunaning yo'nalisi	50 mm ga to'g'ri kelgan iplar soni					10 mm ga to'g'ri kelgan iplar soni
	1	2	3	4	O'rtacha soni	
Tanda bo'yicha						
Arqoq bo'yicha						

Materialning nisbiy mustahkamligi P_H (dan m/kg) da, quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$P_H = \frac{10^3 \cdot P_M}{M_2 \cdot B},$$

bu yerda: P_M -o'rtacha mutloq mustahkamlik, d;

M_2 -materialning yuza zichligi, g/m²; B -namunaning eni, mm.

Materiallarning bitta tuzilish elementiga to'g'ri kelgan mutloq mustahkamlik P_M^1 (sN)da ikki yo'nalish bo'yicha aniqlanadi.

$$P_M^1 = \frac{\kappa \cdot P_M \cdot 10^3}{3}$$

bu yerda: κ - koeffitsiyent bo'lib, gazlamalar uchun $\kappa = 2$, trikotaj va noto'qima matolar uchun $\kappa = 1$ bo'ladi.

Uzilishdagi mutloq bajarilgan ish R_M (daN sm)da, quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$R_M = \eta \cdot P_A \cdot L_A,$$

bu yerda: η -cho'zilish diagrammasining to'liqligi sinov yo'li bilan aniqlanadi.

$$\eta = \frac{m_{OAB}}{m_{OCAB}}$$

bu yerda: m_{OAB} -haqiqiy bajarilgan ish yuzasining og'irligi;

m_{OCAB} - shartli bajarilgan ish yuzasining og'irligi; P_A , L_A -qiymatlari uzish mashinalaridan olinadi.

Nisbiy bajarilgan ish ikkita ko'rsatkichlar bo'yicha aniqlanadi.

1. namunaning hajmi bo'yicha, daN sm/sm:

$$r_v = \frac{R_m}{V}$$

2. namunaning vazni bo'yicha, daN sm/g:

$$r_m = \frac{R_m}{m}$$

Agar bajarilgan ishning qiymati katta bo'lsa, bu materialdan ishlab chiqarilgan buyumlar uzoq muddatga chidaydi.

Mustaqil bajarish uchun misol:

Yuqorida keltirilgan jadvallarga asosan quyidagi hisoblar bajariladi

1. Gazlamalarning chiziqli zichligi:

$$M_1 = \frac{10^3 \cdot m}{L}, (\text{g/m})$$

bu yerda: m-gazlamaning massasi, g; L-namunaning uzunligi, mm;

2. Gazlamaning yuza zichligi:

$$M_2 = \frac{10^6 \cdot m}{L \cdot B}, (\text{g/m}^2)$$

bu yerda: B-namunaning eni, mm

3. Gazlamaning yuza zichligi:

$$M_3 = \delta_r = \frac{10^3 \cdot m}{L \cdot B \cdot t}, (\text{mg/mm}^3)$$

bu yerda: t-namunaning qalinligi, mm

4. Gazlamalarni tashkil etuvchi iplarning yo'g'onligi:

tanda bo'yicha - $T_T = \frac{m_T}{L_T} = \frac{m_T}{0,1 \cdot 50}$, teks

arqoq bo'yicha - $T_A = \frac{m_A}{L_A} = \frac{m_A}{0,1 \cdot 50}$, teks

m_T, m_A -50 tadan olingan tanda, arqoq iplarining massasi-mg;

L_T, L_A –olingan iplarning uzunligi, m

5.Gazlamaning chiziqli to'ldirilishi:

tanda bo'yicha - $E_T = \frac{A \cdot Z_T \cdot T_T}{31,6}$, foiz

arqoq bo'yicha - $E_A = \frac{A \cdot Z_A \cdot T_A}{31,6}$, foiz

bu yerda paxta gazlamalar uchun $A=1,19-1,25$.

6.Gazlamaning yuza to'ldirilishi:

$$E_{yu} = E_T + E_A - 0,01 \cdot E_T \cdot E_A \quad \text{foiz}$$

7.Gazlamaning tuzilish ko'rsatkichi bo'yicha topiladigan sirt zichligi:

$$M_2^1 = 0,01 \cdot [T_T \cdot Z_T + T_A \cdot Z_A] \cdot \eta, \text{ (g/m}^2\text{)}$$

η -koeffitsiyent, paxta gazlamasi uchun $\eta=1,04$

Bu yerda Z_A, Z_T -gazlamaning arqoq va tanda bo'yicha zichligi.

Gazlamalarning tajriba bo'yicha aniqlangan sirt zichligi orasidagi og'ish miqdori quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$M = \frac{M_2 - M_2^1}{M_2} \cdot 100, \text{ foiz.}$$

8.Ishning ohirida barcha topilgan ko'rsatkichlar quyidagi jadvalga to'ldiriladi.

35-jadval

Ko'rsatkichlar	Belgilanishi	O'lchov birligi	Olingan natijalar
Namunaning uzunligi			
Namunaning eni			
Namunaning qalinligi			
Namunaning massasi			
Gazlamaning chiziqliy zichligi			
Gazlamaning yuza zichligi			
Gazlamaning hajmiy zichligi			
Gazlamani tashkil			

qiluvchi iplar yo'g'onligi:			
-tanda bo'yicha			
-arqoq bo'yicha			
Gazlamaning to'ldirilishi:			
-yuza zichligi			
-tanda bo'yicha			
-arqoq bo'yicha			
Gazlamaning zichligi:			
-tanda bo'yicha			
-arqoq bo'yicha			

Ish natijalarining tahlili; xulosani shakllantirish. Ish oxirida talaba quyidagi ishlarni bajarishga jalb etiladi.

1. Ishda berilgan ma'lumot yuzasidan o'z fikr mulohazalarini berish.
2. Ishda berilgan atama va ta'riflarini yod olish.
3. Tajriba ishlari uchun namunalar olish tartibi bilan tanishish.
4. Gazlamalarning chiziqli o'lchamlari, vazni va zichligini aniqlash.
5. Namunaga davlat standarti bo'yicha qirqimlar shaklini chizish hamda bajarish uslubini yozish.
6. Gazlamalarning chiziqli zichligini aniqlash.
7. Gazlamalarning mustahkamligi va cho'zilishini aniqlash.

Nazorat savollar:

1. Gazlamalarning tanda va arqoq iplari bo'yicha zichligi deb nimaga aytiladi?
2. Gazlamalarning iplar bilan to'ldirilganligi (chiziqli yuza va hajmiy) deb nimaga aytiladi?
3. Gazlamalarning mustahkamligi deb nimaga aytiladi?
4. Gazlamalarning uzilishgacha bo'lgan cho'zilishi deb nimaga aytiladi?

15-LABORATORIYA ISHI
TRIKOTAJ MATODAN NAMUNA OLIISH VA SIFAT
KO'RSATKICHLARINI ANIQLASH

Ishning maqsadi:

Trikotaj matolarining o'lchamlari, massasi va tuzilishini aniqlash usullarini o'rganish.

Ishning bajarilish tartibi:

1. Quyidagi keltirilgan iboralarning ta'rif va qoidalarini yozilsin:

- ko'ndalang to'qilgan trikotaj;
- bo'ylama to'qilgan trikotaj;
- gorizontal bo'yicha -R_g
- vertikal bo'yicha -R_v
- halqa qadami -A
- halqa qatorining balandligi -B
- halqa uzunligi -L
- yuza zichligi -Q

2. Trikotaj matosining asosiy texnologik ko'rsatkichlarini hisoblash usulini o'rganing.

Ishni bajarish tartibi:

Trikotaj matolarning tuzilishi va asosiy sifat ko'rsatkichlari, ularni aniqlash usullarini o'rganib, olingan qiymatlar tegishli jadvalga yoziladi.

Laboratoriya ishiga kerak bo'ladigan jihozlar

Tarqatma materiallar, bichish sxemasi, RT-250M-2 uzish mashinasi, bigiz, lupa, namuna, torsion tarozi.

Umumiy ma'lumotlar

Trikotaj o'rilishlarini tuzilishi va xususiyatlarini aniqlash.

Trikotaj deb, bitta ipni yegib, halqa hosil qilish yoli bilan shakllantirilgan to'qima, kiyim yoki matoga aytiladi.

Trikotaj ko'ndalangiga va bo'ylamasiga to'qilgan trikotajlarga bo'linadi.

Ko'ndalangiga to'qilgan trikotaj- halqalar qatori bir ipning ketma-ket yegilishidan hosil qilinadi.

Bo'ylamasiga to'qilgan trikotaj- halqalar qatori bir nechta parallel joylashgan tanda iplarining butun bir tizim bo'yicha bir vaqtning o'zida ignaga qo'yilishi va uni egilishidan hosil qilinadi.

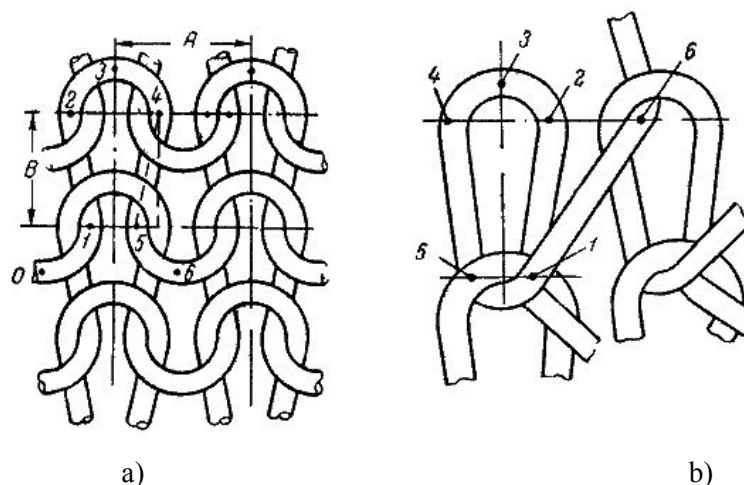
Trikotaj to'qimasining zichligi-matoda 50 mm yuza birligida joylashgan halqalar soni bilan ifodalanadi. Trikotaj zichligi ikki yo'nalish bo'ylab, ya'ni gorizontal va vertikal yo'nalishlar bo'yicha aniqlanadi.

Gorizontal bo'yicha zichlik, trikotaj eni bo'ylab 50 mm ga teng matoda joylashgan halqa ustunchalari sonini ko'rsatadi va u $R_g (Z_K)$ bilan belgilanadi.

Vertikal bo'yicha zichlik, trikotaj uzunligi bo'ylab 50mm ga teng matoda joylashgan halqa qatori sonini ko'rsatadi va u $R_v (Z_B)$ bilan belgilanadi.

Trikotaj matosining asosiy elementi bu xalqadir. Trikotaj-xalqa qatori va xalqa ustunchalaridan iborat.

Trikotaj to'qimasining har bir halqasi halqa asoslari va halqa tayoqchalaridan tashkil topgan. Unda 1-2-4-5 halqa tayoqchalari. 2-3-4 igna yarim yoylari, 0-5-6 platina yarim yoyi deb yuritiladi.



38-rasm. Trikotaj xalqasining tuzilishi.

a-ko'ndalangiga to'qilgan trikotaj, b-bo'ylamasiga to'qilgan trikotaj.

Har qanday tuzilishdagi trikotaj to'qish yo'li bilan olinadi. Trikotaj o'rilishlari kulirli va tanda o'rilishli, yakka va qo'sh, asosiy, hosila va naqshli o'rilishlarga bo'linadi.

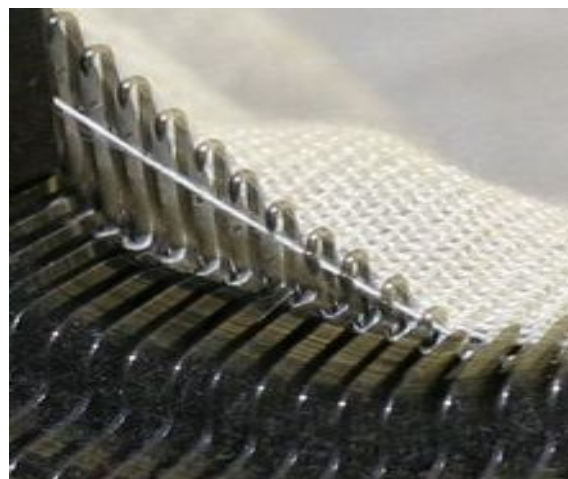
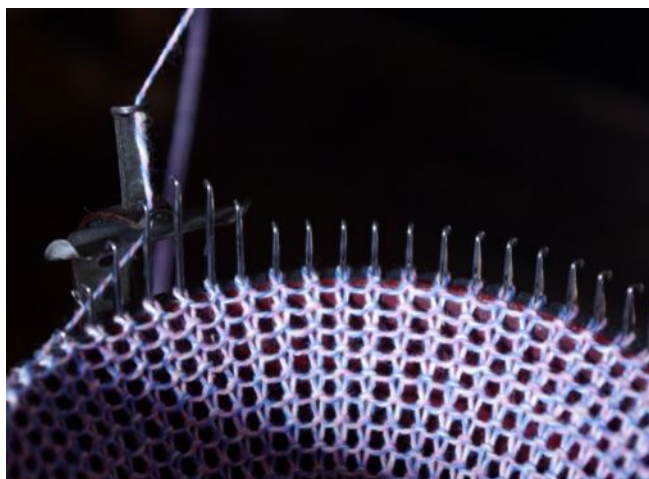
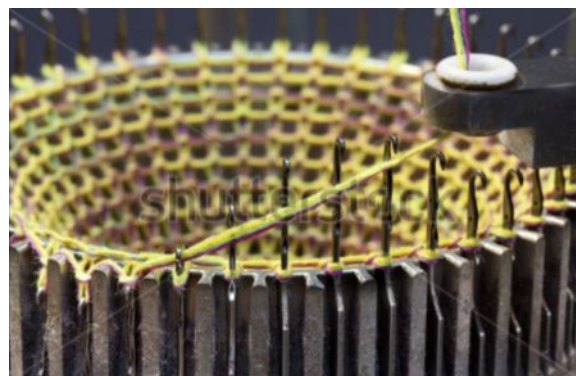
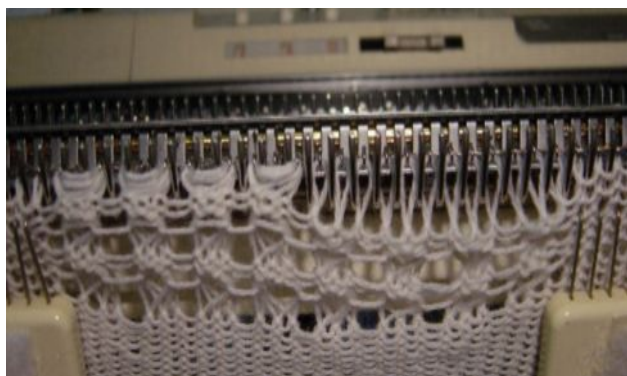
Xozirgi kunag kelib bu sohada juda ko'plab trikotaj to'quv mashinalari va ularning texnologik imkoniyatlaridan kelib chiqib turli-tuman trikotaj to'qima turlari ishlab chiqarilmoqda. Trikotaj to'quv mashinalarining texnologik yuksalishi, ularning ishchi qismlarini konstruksion jihatdan boyitilishi soha rivoji uchun katta hissa qo'shmoqda.

Lastik (ribana)-ko'ndalangiga to'qilgan trikotaj bo'lib, uning xalqa qatorida o'ng va teskari xalqalari navbatma-navbat takrorlanadi. Bu holat turlicha bo'lishi mumkin: 1+1; 2+2; 1+2 va hakazo.

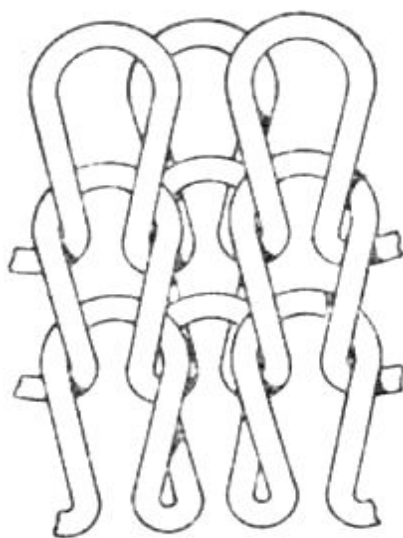
Bu mato faqat qarama-qarshi tomonga qarab yengil bo'shaladi. Matoning chetlari buralmaydi. Sport, ichki, ustki va paypoq mahsulotlarini tayyorlash uchun qo'llaniladi.



39-rasm. Aylana ignadonli trikotaj to'quv mashinalari.



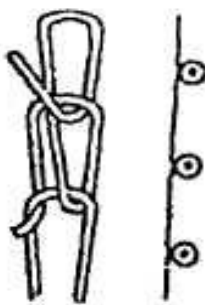
40-rasm. Trikotaj to'quv mashinalarida xalqa hosil qilish jarayoni.



41-rasm. 1+1 rapporti lastik (ribana) trikotaj to'qimasi.

Zanjir (sepochnka)-eng sodda bo'ylama to'qilishli trikotaj. Trikotaj halqalarining ustma-ust joylashishi orqali joylashgan o'rilishi zanjir deb ataladi. Bu o'rilishli trikotaj ochiq yoki yoniq xalqali bo'lishi mumkin. Shoyi ro'mollarning

popugi, dasturxon yoki boshqa o'rilishlar bilan birgalikda ustki kiyimlar ishlab chiqarish uchun ishlatiladi (42-rasm).



42-rasm. Zanjir (sepochka) o'rilishi.

Trikotaj matolaridan namuna tanlab olinadi va birinchi navbatda xalqa qatori va ustunlarining yo'nalishi aniqlanadi. Ko'ndalangi bo'yicha joylashgan xalqalar qatorini hosil qiladi. Qatordagi xalqalarning o'zaro bog'liqligi bo'yicha xarakteri ko'ndalang yoki bo'ylama to'qilishli trikotajni bildiradi.

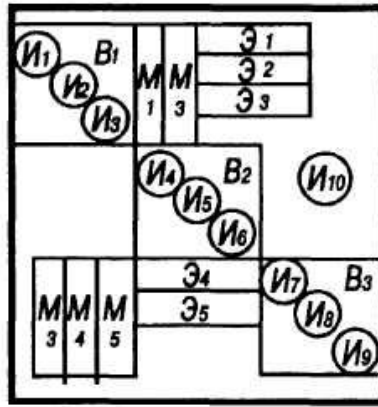
Lupa yoki mikroskop yordamida trikotaj matosidagi iplarning o'zaro bog'liqligi ko'riladi va xalqalar soni, xalqa ustunchalarining soni sanab chiqiladi.

Trikotaj matolarining o'lcham xossalariga yeni, uzunligi, qalinligi, vazni kiradi. Trikotaj matolarining o'lcham xossalarini aniqlash uchun trikotaj matosining to'dasidan namuna tanlab olinadi. To'dadan 5 foizli beshtadan kam bo'lmagan mato bo'laklari olinadi. Har bir olingan bo'lakdan ikkita namuna tanlanadi: birinchisi-namlikni aniqlash uchun, ikkinchisi esa fizik-mexanik xossalarini aniqlash uchundir. Namligini aniqlash uchun olingan namuna bir xil qirqimlardan tashkil topgan bo'lib, kondision apparatlarda 50-100 g, quritish shkaflarida esa 10-20 g namuna bo'lakchalari olinadi.

Fizik-mexanik ko'rsatkichlarini aniqlash uchun olinadigan namuna trikotaj matosining chetki qismidan 1,5 m dan kam bo'lmagan uzoqlikda hohlagan joyidan olinadi. Olingan namunaning uzunligi 60 dan 120 sm gacha enlikdagi mato uchun 65-75 sm, 120 sm yenlikdan yuqori matolar uchun esa 30-35 sm bo'lishi kerak.

Olingan namunaning o'lcham xossalaridan yeni, qalinligi va 1 m vazni aniqlanadi.

Namunalar sinash ishlaridan oldin belgilangan ko'rsatkichlarga binoan bichiladi (73-rasm).



43-rasm. Trikotaj matosining bichish shakli.

Olingan qirqim bo'lagining beshta joyidan yangi o'lchaniladi. Trikotaj matosining qalinligi, fizik-mexanik xossalari yangi muhim ko'rsatkich hisoblanadi, ya'ni issiqlikni o'tkazmaslik, o'tkazuvchanlik, qattiqlik va boshqalar kiradi.

Shuningdek, trikotaj to'qimalarining texnologik ko'rsatkichlarini loyihalash amaliy va nazariy usullardan foydalaniladi.

1. Ip qalinligini aniqlash quyidagicha:

$$F = \frac{\lambda}{\sqrt{\frac{1000}{T}}} \text{ mm}$$

λ -hom-ashyo turiga bog'liq koeffitsiyent bo'lib, paxta uchun 1,25 ga teng.

2. Halqa qadami quyidagicha topiladi:

$$A = \frac{100 \text{ mm}}{P_{\Gamma}}; \text{ mm}$$

3. Halq qatori balandligi quyidagicha aniqlanadi:

$$B = \frac{100 \text{ mm}}{P_B}; \text{ mm}$$

4. Gorizontaal bo'yicha zichlik quyidagicha topiladi:

P_g =ko'ndalangi bo'yicha 100 mm masofada joylashgan xalqalar soni.

5. Vertikal bo'yicha zichlik quyidagicha topiladi:

P_B =bo'ylamas bo'yicha 100 mm masofada joylashgan xalqalar soni.

6. Xalqa ipi uzunligi quyidagicha topiladi:

$$l = \frac{100 \text{ mm dagi so'tilgan ipning uzunligi}}{100 \text{ mm da joylashgan xalqa soni}}$$

7.To'qimaning yuza zichligi quyidagicha topiladi:

$$Q = 1m^2 \text{ matoning og'irligi tarozida o'lchanadi} = \frac{0,4 \cdot \ell \cdot P_r \cdot P_B \cdot T}{1000} \text{ gr} / m^2$$

Trikotaj matosining o'lcham xossalarini aniqlashda matodan namuna tanlab olib, 43-rasmda ko'rsatilganidek bichib olinadi.

Matoning qalinligini standart uslubi bo'yicha 1 kN/m² bosim ostida «tolshinomer» asbobi yordamida aniqlanadi.

1 m² matoning massasi quyidagicha aniqlanadi. Uchta 200x200 mm o'lchamli kvadrat olinib, kvadratning o'rtacha massasi va 1 m² massasi aniqlanadi.

Xalqa ipining uzunligi standartga binoan trikotaj matosining yeni bo'yicha 100 ta xalqa sanab, shu xalqalar joylashgan qismi belgilab olinadi. Keyin, belgilangan iplarning beshtasini mato ichidan chuvatib sug'irib olib, ularni to'g'rilab chizg'ich yordamida uzunligi o'lchaniladi. O'lchash ishlari 1 mm xatolik bilan olib boriladi. Olingan qiymatlarga asosan o'rtacha qiymat hisoblanadi.

36-jadval.

Ko'rsatkichlar	O'lchashlar, mm				Namunaning massasi, g
	1	2	3	4	
1.Uzunligi, L mm					
2.Eni, B mm					
3.Qalinligi, t mm					

Mustaqil bajarish uchun misol:

1.Namunaning haqiqiy yuza zichligi hisoblansin:

$$M_h = \frac{m}{S_n}, \text{ g/m}^2$$

bu yerda: m-namunaning massasi, S_n -namunaning massasi, m²

2.Namunaning ko'ndalang va bo'ylama yonalishi bo'yicha zichligi hisoblansin:

ko'ndalang bo'yicha: $Z_k = \frac{Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5}{5}$

bo'ylama bo'yicha: $Z_b = \frac{Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5}{5}$

3. Halqa qadami-A

$$A = \frac{50}{Z_q}, \text{ mm}$$

4. Halqa balandligi-B

$$B = \frac{50}{Z_b}, \text{ mm}$$

5. Halqa ipining uzunligi- L_h

$$L_h = \frac{\sum \ell_{ip}}{5 \cdot 100}, \text{ mm}$$

bu yerda: $\sum \ell_{ip}$ -5 ta ip uzunliging yig'indisi, mm;

5·100-jami halqalar soni

6. Ipning chiziqli zichligi, T

$$T = \frac{\sum m_{ip} \cdot 10^3}{\sum \ell_{ip}}$$

bu yerda: $\sum m_{ip}$ -100 ta halqadan tashkil topgan 5 ta ipning massasi, g.

7. Trikotaj matosining tuzilishi ko'rsatkichi bo'yicha yuza zichligi quyidagi formula yordamida hisoblanadi.

$$M_{his} = 4 \cdot 10^{-4} \cdot Z_k \cdot Z_b \cdot L_x \cdot T, \text{ g/m}^2$$

8. Namunaning hisoblangan yuza zichligini haqiqiy yuza zichligiga nisbatan o'zgarishi quyidagi formula yordamida hisoblanadi.

$$\Delta = \frac{M_h - M_{his}}{M_h} \cdot 100, \%$$

9. Ipning hisobiy diametri.

$$d_x = 0,0357 \cdot \sqrt{\frac{T}{B}}$$

bu yerda: δ_{ip} -ipning hajm massasi, paxta ipi uchun $\delta_{ip}=0,8-0,9 \text{ mg/mm}^3$

10. Chiziqli to'ldirilishi, YE

bo'ylama bo'yicha: $E_b = 2 \cdot d_h \cdot Z_b, \%$

ko'ndalang bo'yicha: $E_k = 4 \cdot d_h \cdot Z_k, \%$

11.Namunaning yuza to'ldirilishi.

$$E_{yu} = \frac{d_h \cdot L_h - 4 \cdot d_h^2}{A \cdot B} \cdot 100, \%$$

12.Namunaning hajm zichligi

$$\delta_{ip} = \frac{10^{-3} \cdot M_h}{t}, \text{ mg/mm}^3$$

bu yerda t - namunaning qalinligi, mm

13.Namunaning hajm to'ldirishi.

$$E_v = \frac{\delta_t}{\delta_{ip}} \cdot 100$$

Bu yerda: δ_{ip} –ipning xajm zichligi, mg/mm^3 ,

paxta ipi uchun $\delta_{ip}=0,8-0,9 \text{ mg/mm}^3$

14.Massa to'ldirilishi.

$$E_m = \frac{\delta_t}{\gamma} \cdot 100, \text{ foiz}$$

bu yerda: γ -iplarni tashkil qiluvchi moddaning zichligi; paxta tolasi uchun $\gamma=1,53-1,56 \text{ mg/mm}^3$

15.Hajmiy kovaklik, R_h

$$R_h = 100 - E_h$$

16.Umimiy kovaklik, R_y

$$R_y = 100 - E_m$$

17.Trikotajning halqa moduli-m

$$m = \frac{L_x}{d_x}$$

Ish natijalarining tahlili; xulosani shakllantirish. Ish oxirida talaba quyidagi ishlarni bajarishga jalb etiladi.

1.Ishda berilgan ma'lumot yuzasidan o'z fikr mulohazalarini berish.

2.Ishda berilgan atama va ta'riflarini yod olish.

3. Trikotaj matosining asosiy texnologik ko'rsatkichlarini hisoblash usulini o'rganish.

Nazorat savollar:

1. Ko'ndalang to'qilgan trikotaj deb nimaga aytiladi?
2. Bo'ylama to'qilgan trikotaj deb nimaga aytiladi?
3. Gorizontaal bo'yicha deb nimaga aytiladi?
4. Vertikal bo'yicha deb nimaga aytiladi?
5. Halqa qadami deb nimaga aytiladi?
6. Halqa qatorining balandligi deb nimaga aytiladi?
7. Halqa uzunligi deb nimaga aytiladi?
8. Yuza zichligi deb nimaga aytiladi?

16-LABORATORIYA ISHI

NOTO'QIMA MATODAN NAMUNA OLIISH VA SIFAT KO'RSATKICHLARINI ANIQLASH

Ishning maqsadi:

Noto'qima matolarining o'lchamlari, massasi va tuzilishini aniqlash usullarini o'rganish.

Ishning bajarilish tartibi:

1. Quyidagi keltirilgan iboralarning ta'rif va qoidalarini yozilsin:

-noto'qima matolar;

-tikish ipining zichligi;

-mato uzunligi : $-Z_b$

-mato eni : $-Z_k$

2. Noto'qima matolarni ishlab chiqarish usullari bilan tanishish.

3. Noto'qima matolarning tikish zichligi va tikish uchun sarflangan ip miqdori aniqlansin.

Laboratoriya ishiga kerak bo'ladigan jihozlar

Tarqatma materiallar, bichish sxemasi, RT-250M-2 uzish mashinasi, namuna, torsion tarozi.

Umumiy ma'lumotlar

Noto'qima matolarning tuzilishi va asosiy sifat ko'rsatkichlari, ularni aniqlash usullarini o'rganib, olingan qiymatlar tegishli jadvalga yoziladi.

Noto'qima matolarining hosil qilish va hususiyatlarini aniqlash.

Noto'qima mato (NTM)lar har qanday tabiiy yoki kimyoviy tolalardan olinadi. Ba'zi bir noto'qima matolar uchun boshqa qayta ishlash usullari uchun yaroqsiz bo'lgan past navli xom ashyo yoki chiqindi tolalarni ishlatish mumkin. Bu esa ushbu materiallarni tayyorlash xarajatlarini kamaytiradi va ularni ishlab chiqarishda xom ashyo bazasini kengaytiradi.

NTM lar 3 xil usul bilan olinadi:

1. Mexanikaviy usul.
2. Fizikaviy-kimyoviy usul
3. Aralash usul

Mexanikaviy usulga tikish-qavish, ignali va kigiz usullari kiradi.

Tikish qavish usulida NTMLar yoki tolali qatlam (ma'lum bir qalinlikdagi tolalar qatlami) yoki iplar qatlami, yoki gazlamadan olinishi mumkin. To'qish qavish usuli bilan iplar qatlamidan olinadigan NTMLar xam kiradi.

Ignali usuldaxolst tarkibidagi tolaning o'zi bilan NTM hosil qilinadi. Bu usulda tolalarni o'zidan yoki xolst tagiga gazlama, trikotaj yoki to'r qo'yib NTM hosil qilish mumkin.

Kigiz usuli asosan jun tolalaridan NTMLar olish uchun qo'llaniladi. Bunda jun tolalariga ularning ishqalanishga chidamliligini oshirish maqsadida kapron tolasini qo'shiladi.

Bu usulda NTM tola qatlamiga issiq suv, bug' ta'sirida ishlov berish bilan olinadi.

Fizik-kimyoviy usullardan shimdirish usuli, issiq presslash va qog'oz tayyorlash usullari keng tarqalgan.

Aralash usulda bir vaqtaning o'zida mexanik, fizik va kimyoviy usullar qo'llaniladi.

Noto'qima matoning tikish choklari zichligini aniqlash uchun olingan namunaning 3 joyidan 5 sm ga to'g'ri kelgan choklar soni sanab chiqiladi (bo'ylama va ko'ndalang yo'nalish bo'yicha).

37-jadval

Ko'rsatkichlar	O'lchashlar, mm				Namunaning massasi, g
	1	2	3	4	
1. Uzunligi, L mm					
2. Eni, B mm					
3. Qalinligi, t mm					
4. Tikilgan choklarning zichligi:					
-uzunlik bo'yicha					

-eni bo'yicha					
---------------	--	--	--	--	--

Noto'qima matoning mustaxkamligi va uzilishdagi cho'zilishi RT-250M-2 uzish mashinasida aniqlanadi.

Noto'qima matolarning massa bo'yicha ko'rsatkichlarini aniqlash uchun olingan namunaning massasi, uning uch joyidan uzunligi va eni, hamda qalinligi o'lchanadi. So'ngra olingan natijalar quyidagi jadvallarga yozilib hisob ishlari bajariladi.

38-jadval.

Tikish choklarning yo'nalishi	Uzilish kuchi, kgk/N/, P_m				Uzulguncha cho'zilish l_m , mm			
	1	2	3	o'rtacha qiymat	1	2	3	o'rtacha qiymat
Ko'ndalangi								
Bo'ylamas								

Mustaqil bajarish uchun misol:

1.Noto'qima matoning chiziqli zichligi, g/m :

$$M_L = \frac{10^3 \cdot m}{L}$$

bu yerda: m -namuna massasi, g ;

L -namuna uzunligi, mm .

2.Noto'qima matoning sirt zichligi, g/m^2 :

$$M_s = \frac{10^3 \cdot m}{L \cdot B}$$

bu yerda: B -namuna eni, mm .

3.Noto'qima matoning hajmli zichligi, mg/m^3 :

$$M_\delta = \frac{10^3 \cdot m}{L \cdot B \cdot t}$$

bu yerda: t -namuna qalinligi, mm .

Noto'qima matoni tikish uchun sarflangan ipning miqdorini aniqlash uchun 50x50mm namuna qirqib olinadi va uning massasi m_n o'lchanadi. So'ngra qirqib olingan namunadan tikilgan iplar ajratib olinib, ularning massasi m_{ip} aniqlanadi. Quyidagi formula bo'yicha noto'qima matoni tikish uchun sarflangan iplar miqdori aniqlanadi:

$$K = \frac{M_{ip}}{M_H} \cdot 100\%$$

bu yerda: M_{ip} -50x50 mm namunadan ajratib olingan iplar massasi, mg ;

M_H -50x50mm namuna massasi, mg .

Ish natijalarining tahlili; xulosani shakllantirish. Ish oxirida talaba quyidagi ishlarni bajarishga jalb etiladi.

- 1.Ishda berilgan ma'lumot yuzasidan o'z fikr mulohazalarini berish.
- 2.Ishda berilgan atama va ta'riflarini yod olish.
- 3.Noto'qima matolarni ishlab chiqarish usullari bilan tanishish.
- 4.Noto'qima matolarning tikish zichligi va tikish uchun sarflangan ip miqdorini aniqlash.

Nazorat savollar:

- 1.Noto'qima matolar deb nimaga aytiladi?
- 2.Tikish ipining zichigi deb nimaga aytiladi?
- 3.Mato uzunligi deb nimaga aytiladi?
- 4.Mato eni deb nimaga aytiladi?

17-LABORATORIYA ISHI

TO'QIMACHILIK GAZLAMALARINING BIKRLIGINI ANIQLASH

Ishning maqsadi:

To'qimachilik mahsulotlarini egilishdagi bikrligini aniqlash, hamda uskunalar bilan ishlashni o'rganish.

Ishning bajarilish tartibi:

PT-2 uskunasi yordamida bikrlikni aniqlash usuli yozilsin va uskunaning shakli chizilsin.

Laboratoriya ishiga kerak bo'ladigan jihozlar

Tarqatma materiallar, PT-2 uskunasi, qaychi, namuna.

Umumiy ma'lumotlar

Gazlamaning bikrligini aniqlash uchun gazlamalardan ikki yo'nalish bo'yicha namuna tayyorlab (30x160 mm), ularni massasi tortiladi. Keyin esa PT-2 uskunasi yordamida gazlamaning egilishdagi bikrligi aniqlanib, olingan natija quyidagi jadvalga yoziladi.

№	Ko'rsatkichlar	Gazlamalar					
		1	2	3	4	5	O'rtacha
1.	Tekshiruv yo'nalishi						
2.	Namunaning uzunligi, L sm						
3.	Namunaning osilgan qismi uzunligi, l sm						
4.	Namunaning o'rtacha egilganligi, f sm						
	-tanda						
	-arqoq						
5.	Namunaning massasi, m g						
6.	Namunaning nisbiy yegilganligi:						
	$f_{\text{mucb.}} = \bar{f} / e; \quad \bar{f} = \frac{f_1 + f_2}{2}$						

Mustaqil hisoblash tartibi:

Jadvallarga yozilgan natijalarga asosan quyidagi hisoblar bajariladi:

Tekshirilayotgan gazlamaning bikrligi quyidagi tenglama asosida aniqlanadi:

$$E = \frac{42046 \cdot m}{A_{\text{жс}}} \quad (\text{mkN} \cdot \text{sm}^2)$$

bu yerda: m - 5 ta namunaning massasi, g; A_j - koeffitsiyent jadvaldan f_0 ga nisbatan olinadi.

Bajarilgan ish yuzasidan tegishli xulosalar yozilsin.

Egilishdagi bikrligi-tashqi kuchlar ta'sirida buyum shaklining o'zgarishiga qarshiligi tushiniladi.

Shaklning o'zgarishiga bog'liq ravishda qo'yilgan deformatsiyalarning ko'rinishi bikrlikdagi cho'zilish, pishitilish, egilish va boshqa xususiyatlari bo'yicha farqlanadi. Gazlamalar uchun egilishdagi bikrlik eng muhim ko'rsatkichlaridan hisoblanadi. Odatda, gazlamalarning egilishidagi bikrligining teskari xususiyati-egiluvchanlik bilan baholanadi.

Egilish qanchalik ko'p bo'lsa, gazlamaning bikrligi shunchalik kam bo'ladi.

To'qimachilik gazlamalarining egilishdagi shartli bikrligi quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$B_{III} = \frac{G \cdot L^3}{A}.$$

bu yerda: G -1 pog, sm gazlama namunasining massasi mkN/sm (mgs/mgs) bo'lib, u quyidagi formula yordamida topiladi.

$$G = \frac{q}{L_0}$$

bu yerda: q - namuna uzunligining massasi, mkN (mgs); L -namunaning yegilgan qismining uzunligi, sm, bo'lib u quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$L=0,5 \cdot (L_0 - x),$$

bu yerda: x -qisqichning eni, ya'ni u 2 sm ga teng.

A – nisbiy egilish f_0 funksiyasi, f_0 quyidagi formula yordamida topiladi.

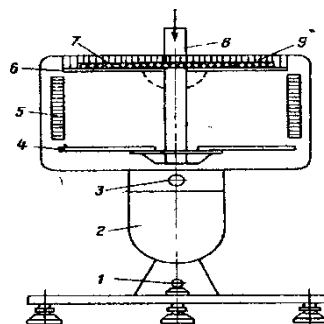
$$f_0 = \frac{f}{L}$$

bu yerda: f -namunaning mutloq egilishi, sm.

To'qimachilik gazlamalarining egilishidagi bikrligini aniqlash. To'qimachilik gazlamalarining egilishidagi bikrligini GOST 10550-75 standarti bo'yicha PT-2 asbobi yordamida aniqlanadi (44-rasm). Buning uchun gazlama to'dasidan namuna tanlanadi. Boshlang'ich uzunligi 160 mm, eni 30 mm bo'lgan namuna qirqimlari bichim yordamida tanda va arqoq yo'nalishi bo'yicha tanlanadi. Agar qo'shimcha sinashlari ko'rsatkichlar $f \leq 10$ mm va $f_0 \geq 0,65$ mm shartlariga mos kelmasa, unda uzunlik ketma-ketlik bilan 10; 20; 30; mm ga qachongina olingan natijalar belgilangan shartlarga to'g'ri kelmagunicha kamaytirilib borilaveradi. Sinash iplari uchun 5 ta qirqim bo'lagi olinadi.

Namunaning mutloq egilishi f ni aniqlash uchun asbobning tekisligi 2 ta ko'ndalang ko'rinishda joylashtiriladi. Tugmacha 4 yordamida mexanizm ishga tushiriladi va namunaning chan va o'ng qismlari yegiladi.

Namunaning tekislikda ajralish davrida ikki tarafda olingan namunaning uchlaridagi har biri o'rtacha chizig'igacha murvat 8 ishtirokida plastinka ko'tariladi va siljiydigan ko'rsatkich 7 yordamida egilish o'lchamini shkala 6 dan yozib olish mumkin.



44-rasm. PT-2 asbobi.

1-qo'shigich tugma; 2-mexanizm; 3-murvat; 4-egilish ko'rsatkichi; 5-shkala; 6-yuza qismi; 7-namuna; 8-yuk; 9-shkala.

Ko'rsatkichni ko'tarish yoki tushirish ishlari faqatgina tekislik 2 ning ikki qismidagi bo'ylama holatidagina amalga oshiriladi.

Ish natijalarining tahlili; xulosani shakllantirish. Ish oxirida talaba quyidagi

ishlarni bajarishga jalb etiladi.

1.Ishda berilgan ma'lumot yuzasidan o'z fikr mulohazalarini berish.

2.PT-2 uskunasi yordamida bikrlikni aniqlash usulini yozish hamda uskunaning shaklini chizish.

Nazorat savollar:

1.PT-2 uskunasi yordamida bikrlikni aniqlash usulini keltiring.

2.PT-2 uskunaning shaklini chizing hamda izohlang.

3.To'qimachilik gazlamalarining egilishdagi shartli bikrligi qaysi formula yordamida aniqlanadi?

4.To'qimachilik gazlamalarining egilishidagi bikrligi qaysi standart baholanadi?

18-LABORATORIYA ISHI

TO'QIMACHILIK GAZLAMALARINING BURMABOPLIGINI ANIQLASH

Ishning maqsadi:

To'qimachilik mahsulotlarini egilishdagi buramabopligini aniqlash, hamda uskunalar bilan ishlashni o'rganish.

Ishning bajarilish tartibi:

1. Quyidagi tushunchalar uchun ta'rif va qoidalar yozilsin:

-to'qimachilik mahsulotlarining burmaboplik hususiyati.

2. Diskali uskuna yordamida burmaboplik hususiyatini aniqlash usuli yozilsin va uskunaning shakli chizilsin.

3. Ipak markaziy ilmiy tadqiqot instituti tomonidan yaratilgan gazlamalarning burmaboplik hususiyatini aniqlash usuli yozilsin va unga ishlatiladigan uskunaning shakli chizilsin.

Laboratoriya ishiga kerak bo'ladigan jihozlar

Tarqatma materiallar, burmaboplik aniqlash uchun moslama, qaychi, namuna.

Umumiy ma'lumotlar

Ishning keyingi qismlari, bilan k inini tadqiqot instituti tomonidan yaratilgan gazlamalarning burmaboplik hususiyatini aniqlash usulidir. Bu usul bilan olingan natijalar quyidagi jadvalga yoziladi.

№	Gazlamalarning turi	Gazlama yo'nalishi	Masofa A, mm
1.			
2.			
3.			
4.			

Mustaqil hisoblash tartibi:

To'qimachilik mahsulotlarini buramaboplik hususiyatini «Ipak ilmiy taqiqot instituti» yaratgan usuli bo'yicha quyidagi formula asosida hisoblanadi;

$$B = \frac{200 - A}{200} \cdot 100 \quad \%$$

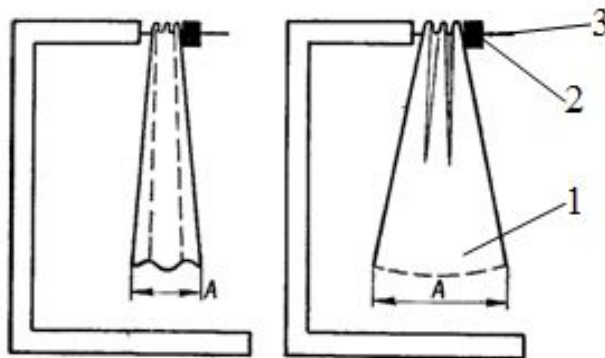
Bajarilgan ish yuzasidan tegishli xulosalar yozilsin.

Buramdorlik B -osilgan gazlamalarning o'z og'irligi ostida yumshoq qat-qat buramlarni hosil qilishi.

Gazlamalarning buramdorligi asosan egilishdagi bikrligiga bog'liqdir.

Gazlamalarning buramdorligini aniqlashning turli uslublari bor. Birinchi uslub V.Y.Yevdokimov va A.K. Buxareva uslublaridir (45-rasm).

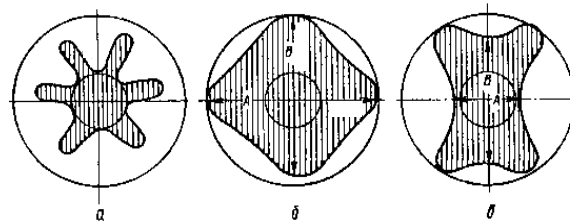
Sinaladigan gazlamadan 400x200 mm o'lchamli namuna qirqib olinadi. Namunaning kalta tomoniga to'rtta nuqta qo'yiladi: birinchi nuqta gazlamaning yon chetidan 25 mm, qolganlari yesa 65 mm ichkariga qo'yiladi. Belgilangan nuqtalardan igna o'tkazilib, namunada uchta buram hosil qilinadi. Gazlamaning uchlari igna bilan tiqin yordamida qisiladi va erkin osilgan, hamda ignaga mahkamlangan gazlama namunasi 30 min turgandan keyin pastki qirg'oqlari bo'yicha A masofa mm da o'lchaniladi.



45-rasm. V.Y.Yevdokimov va A.K. Buxareva uslubi bo'yicha buramdorlikni aniqlash.

Gazlamaning barcha yo'nalishlaridagi buramdorligini aniqlash uchun diskli uslub qo'llaniladi (46-rasm). Gazlamadan doira shaklidagi namuna qirqib olinadi va uni kengroq diametrdagi disk ustiga yopiladi. Disk ko'tariladi, shunda gazlama namunasida buramlar hosil bo'ladi. Disk yuqoridan yoritilganda gazlamaning

buramlar tasviri pastdagi qog'ozga tushadi. Tasvirini chizib olib uning yuzasi aniqlanadi.



46-rasm. Namuna joylashtirish (a) va namunaning qog'ozdagi tasviri (b).

a-yaxshi; b-yomon; v-tanda bo'yicha yomon.

Buramdorlik koeffitsiyenti-namuna yuzasi bilan izining yuzasi orasidagi farqning namuna yuzasiga nisbati bilan ifodalanadi. Buramdorlik koeffitsiyenti foizda bo'lib, quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$K_B = \frac{S_0 - S_H}{S_0} \cdot 100$$

bu yerda: S_0 -namuna yuzasi, mm^2 ;

S_H -namuna izining yuzasi, mm^2 .

Ish natijalarining tahlili; xulosani shakllantirish. Ish oxirida talaba quyidagi ishlarni bajarishga jalb etiladi.

- 1.Ishda berilgan ma'lumot yuzasidan o'z fikr mulohazalarini berish.
- 2.Ishda berilgan atama va ta'riflarini yod olish.
- 3.Diskali uskuna yordamida burmaboplik hususiyatini aniqlash usulini yozish hamda uskunaning shaklini chizish.
- 4.Ipak markaziy ilmiy tadqiqot instituti tomonidan yaratilgan gazlamalarning burmaboplik hususiyatini aniqlash usulini yozish va unga ishlatiladigan uskunaning shaklini chizish.

Nazorat savollar:

- 1.To'qimachilik mahsulotlarining burmaboplik hususiyati deb nimaga aytiladi?
- 2.To'qimachilik mahsulotlarini buramaboplik hususiyatini «Ipak ilmiy taqiqot instituti» yaratgan usuli boyicha qaysi formula yordamida aniqlanadi?
- 3.To'qimachilik mahsulotlarining burmaboplik hususiyatini aniqlashni qaysi usullarini bilasiz?

4. Buramdorlik koeffitsiyenti qaysi formula yordamida aniqlanadi?

19-LABORATORIYA ISHI

TO'QIMACHILIK GAZLAMALARINING G'IJIMLANMASLIGINI ANIQLASH

Ishning maqsadi:

To'qimachilik matolarining g'ijimlanmaslik hususiyatlarini aniqlash usulini va unda qo'llaniladigan uskunalarning ishlash usullarini o'rganish.

Ishning bajarilish tartibi:

1. Mahsulotlarning g'ijimlanmaslik hususiyati degan tushunchaning ta'rifi yozilsin.

2. Yo'nalish bo'yicha mahsulotlarni g'ijimlanishligi usuli yozilsin. SMT-uskunasining shakli chizilsin.

3. Ixtiyoriy g'ijimlash bilan matoning g'ijimlanmaslik koeffitsiyentini aniqlash usuli yozilsin. STP-6 uskunasining shakli chizilsin.

4. To'qimachilik matolarining g'ijimlanmaslik hususiyatini belgilovchi kattalik topilsin.

Laboratoriya ishiga kerak bo'ladigan jihozlar

Tarqatma materiallar, SMT uskunasi STP uskunasi, gazlama qirqimiga belgi qo'yish shakli, №1 qisqich, yuk berish qurilmasi, namuna.

Umumiy ma'lumotlar

1. Gazlamalardan tayyorlangan namunaviy tasmaning SMT uskunasida tekshirib, olingan natijalar quyidagi jadvalga yozilsin.

№	Mahsulotning turi	Tekshirish yo'nalishi	Qayta tiklanish buchagi					
			α_1	α_2	α_3	α_4	α_5	O'rtacha miqdori
1.								
2.								
3.								
4.								

2.Xuddi shu tartibdagi ishni STP uskunasida takrorlab, olingan natijalar quyidagi jadvalga yoziladi.

№	Mahsulotning turi	Tekshirish yo'nalishi	Namunaning balandligi	
			1 marta yezilgandan keyin, h_1	10 marta yezilgandan keyin, h_{10}
1.				
2.				
3.				
4.				

Jadvallarga yozilgan natijalarga asosan quyidagi hisoblar bajariladi:

1.SMT uskunasida olingan natijalarga asosan mahsulotlarning g'ijimlanmasligini belgilovchi koeffitsiyent quyidagi formula yordamida hisoblanadi;

$$F = 0,555 \cdot \alpha_{yp}, \%$$

2.STP uskunasi yordamida olingan natijalarga asosan bir marotaba yezilgandan keyin g'ijimlanmaslik koeffitsiyenti quyidagi tenglama asosida hisoblanadi:

$$F_1 = 100 \cdot h_1 / h_0, \%$$

bu yerda, h_0 - boshlang'ich balandlik; h_1 - kuch ta'sir qilgandan keyingi balandlik. 10 marta yezilgandan keyingi g'ijimlanmaslik koeffitsiyenti.

$$F_{10} = 100 \cdot h_1 / h_0, \%$$

3.Ishning ohirida tegishli xulosalar yozilishi kerak.

Bukilganda va har xir kuchlar ta'sirida gazlamada g'ijimlar va buramalar hosil bo'lishi g'ijimlanuvchanlik deyiladi. Hosil bo'lgan g'ijim va buramlarni faqat xo'llash-dazmollash yo'li bilan ketkazish mumkin. Bukish va qisish ta'sirida hosil bo'ladigan qoldiq deformatsiyalar g'ijimlanuvchanlikni keltirib chiqaradi. Qayshqoq va elastik qismi ancha katta bo'lgan tolalar bukish va qisish deformatsiyasidan keyin sekinroq yoki bir oz tezroq tekislanadi va dastlabki holatini yegallaydi, shuning uchun g'ijimlar yo'qoladi.

Tiklanish burchagi α -namunaning 180^0 da to'liq tiklanish burchagi.

Gijimlanmaslik F -g'ijimlanuvchanlikka teskari tushuncha bo'lib, u gazlamaning yezilishiga qarshilik ko'rsatishi, hamda bukilishiga sabab bo'lgan kuch olingandan keyin dastlabki holatini tiklash xossasidir. Gazlamalarning g'ijimlanmasligi standart uslubi bo'yicha g'ijimlanmaslikni o'lchash asbobida aniqlanadi (47-rasm). Asbobning asosi 1 murvat 3 yordamida mahkamlangan bo'lib, unda tenglashtirish darajasi 2 va yumoloq shkala 4 joylashgan. Ustun 5 ning yo'naltirilgan tirqishidagi qisqich 6 ning tayanch qismiga namuna 180^0 yegilgan holatida joylashtiriladi. Tartibga soluvchi murvat 7 ko'rsatkich 9 bilan yegilgan qirqim 8 ni joylashtirish uchun xizmat qiladi. O'ng qo'l bilan qisqich ochiladi va qirqim 10 ning bir uchi bo'shatiladi va qisqichning yuqori plastinkasi pastkisini qisadi. Bir vaqtning o'zida chap qo'l bilan sekundomer ishga tushiriladi. Qirqimni bo'shatilgan bir uchi qayishqoq kuch ta'sirida α burchakka egiladi. Yumoloq shkala bo'yicha moslama 11 yordamida tiklanish burchagi α 1^0 xatolik bilan aniqlanadi.

Har bir ipning yo'nalishi bo'yicha g'ijimlanmaslik o'lchami (foizda) quyidagi formula yordamida hisoblanadi.

$$F = \frac{\alpha_{yp}}{180} \cdot 100$$

bu yerda: $\alpha_{o'rt}$ -tiklanish burchagining cha arifmetik qiymati, gradus.

Standart uslubiga binoan tanda va arqoq yo'nalishi bo'yicha beshta namuna qirqimi olinadi.

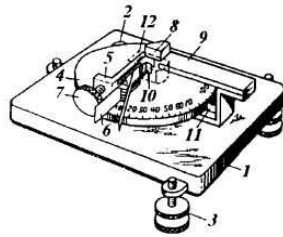
Bu holda yuqoridagi formula boshqa ko'rinishga o'tadi.

$$F = \frac{\sum \alpha}{5 \cdot 100} \cdot 100 = 0,111 \cdot \sum \alpha_1$$

α -buklangan materialning tiklanish burchagi; α_1 - burchakning to'liq 180^0 tiklanish burchagiga nisbati g'ijimlanmaslik deb ataladi (foizda).

Gazlamalarning g'ijimlanmasligini aniqlash. Sinash uchun beshta qirqim namunasi 40x15 mm o'lchamida olinadi va namunaning yuza qatlamida qalam bilan 2 mm chetki qismidan va teskari yuzasidan 24 mm chetki qismidan masofa tashlab ikki nuqta belgisi qo'yiladi (48- rasm). Qisqich 1 ning pastki plastinkasi namunani ushlab turish uchun yupqa parafin qatlami qo'yiladi va namunaning uchidan 2 mm

masofadagi qism qisqich yordamida belgi qo'yilgan joyi yegilib, halqa ko'rinishiga keltiriladi.

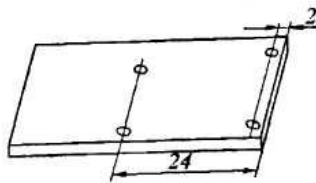


47-rasm. G'ijimlanmaslikni aniqlash pribori.

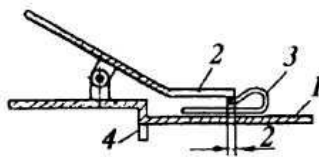
1-asos; 2-murvat; 3-tenglashtirish darajasi; 4-shkala; 5-ustun; 6-qisqich;

7-murvat; 8-yegilgan namuna; 9-ko'rsatkich; 10-qirqim; 11-linza.

Natijada xalqa 3 qisqich yordamida ushlanadi (49-rasm).

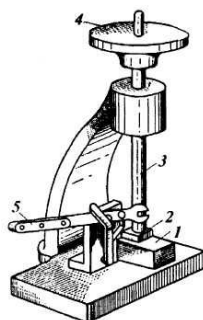


48-rasm. Gazlama qirqimiga belgi qo'yish shakli.



49-rasm. № 1 qisqichga namunani joylashtirish shakli.

Keyin, 10x15 mm o'lchamli xalqa ikkinchi qisqich bilan qisiladi. Namuna egilishining burchagi 180^0 ni tashkil yetadi.



50-rasm. Yuk berish qurilmasi.

Qisqich namuna bilan birgalikda kuchlantirgich kurilmasining tayanch yuzasi 1 ga (50-rasm) qo'yiladi, shunda namuna xalqasi yuza osti 2 ga joylashtiriladi. Yuza 2 1,5 kg vazndagi yuk 4 bilan bo'ylama ustun 2 ga mahkamlangan. Sekundomerni

qo'shgan holda dastak 5 yukni qisqichning yuqori plastinkasiga tushiradi. Xalqa 15 min mobaynida 1 kgk/sm² bosim ostida qisilib turiladi. Undan keyin, namuna qisqich bilan olinib, g'ijimlanuvchanlikni aniqlash asbobining yo'naltiruvchi tirqishi 1 ga qisqichning tayanch bo'rtig'i 4 gacha joylashtiriladi va qisqich ochiladi, namunaning uchi qo'yib yuboriladi. Sekundomerni ko'shib, ikkinchi qisqich ham olib tashlanadi. Namunani atrof-muhit ta'siridan saqlash uchun organik oyna qoplamasi 12 bilan berkitiladi. Qisqichlar ta'siridan bo'shatilgan namunaning bir uchi muvozanat holatiga keladi, 5 minutdan keyin, tiklanish burchagi o'lchaniladi.

Ish natijalarining tahlili; xulosani shakllantirish. Ish oxirida talaba quyidagi ishlarni bajarishga jalb etiladi.

1. Ishda berilgan ma'lumot yuzasidan o'z fikr mulohazalarini berish.

2. Ishda berilgan atama va ta'riflarini yod olish.

3. Yo'nalish bo'yicha mahsulotlarni g'ijimlanishligi usulini yozish hamda SMT-uskunasining shaklini chizish.

3. Ixtiyoriy g'ijimlash bilan matoning g'ijimlanmaslik koeffitsiyentini aniqlash usulini yozish. STP-6 uskunasining shaklini chizish.

4. To'qimachilik matolarining g'ijimlanmaslik hususiyatini belgilovchi kattaliklarni topish.

Nazorat savollar:

1. Mahsulotlarning g'ijimlanmaslik hususiyati deb nimaga aytiladi?

2. Yo'nalish bo'yicha mahsulotlarni g'ijimlanishligi usulini keltiring hamda SMT-uskunasining shaklini chizing.

3. Ixtiyoriy g'ijimlash bilan matoning g'ijimlanmaslik koeffitsiyentini aniqlash usulini izohlab bering hamda STP-6 uskunasi tasvirini keltiring.

4. To'qimachilik matolarining g'ijimlanmaslik hususiyatini belgilovchi kattaliklarni keltiring.

20-LABORATORIYA ISHI

TO'QIMACHILIK GAZLAMALARINING KIRISHISHINI ANIQLASH

Ishning maqsadi:

To'qimachilik mahsulotlarini yuvgandagi kirishuvchanligini aniqlash, hamda uskunalar bilan ishlashni o'rganish.

Ishning bajarilish tartibi:

1. Quyidagi tushunchalar uchun ta'rif va qoidalar yozilsin:

-gazlamalarning kirishuvchanligi.

2. Ip gazlamalarni kirishuvchanlik hususiyatini aniqlash usuli yozilsin va berilgan namunaga qanday ko'rinishda belgilar qo'yilish shakli chizilsin.

3. Ipak gazlamalarini yuvganda uning o'lchamlari o'zgarishini aniqlash usuli yozilsin va namunaga belgi qo'yish shakli chizilsin.

4. Jun gazlamalarini ivitgandan keyingi kirishuvchanligini aniqlash usuli yozilsin va namunaga belgilar qo'yish shakli chizilsin.

Laboratoriya ishiga kerak bo'ladigan jihozlar

Tarqatma materiallar, andoza shakli, kir yuvish mashinasi, chizg'ich, UTSH-1 pribori, namuna.

Umumiy ma'lumotlar

Gazlamalarning kirishuvchanligini aniqlash uchun namunalar tayyorlash. Namunalarga iplarning tanda va arqoq yo'nalishi bo'yicha belgilar qo'yilsin. Belgilar orasidagi masofa aniqlansin. Namunani yuvib, quritib va dazmol yordamida tekislansin. Namuna qayta ishlangandan keyin, belgilar orasidagi masofa o'lchansin. Olingan natijalar quyidagi 39-jadvalga yozilsin.

39-jadval

№	Gazlamalar turi	Tekshiruv yo'nalishi	Olingan o'lchovlar natijasi	
			quruq holda-L ₁	ho'l holda-L ₂
1.	Ip gazlama	tanda bo'yicha		
		arqoq bo'yicha		

2.	Ipak gazlama	tanda bo'yicha		
		arqoq bo'yicha		
3.	Jun gazlama	tanda bo'yicha		
		arqoq bo'yicha		

Mustaqil hisoblash tartibi:

Jadvallarga yozilgan natijalarga asosan quyidagi hisoblar bajariladi:

Kirishuvchanlik topshiriqlarini bajarib bo'lgandan keyin, jadvaldagi natijalarga asosan quyidagi hisoblar bajariladi.

1. Chiziqli kirishishligi

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

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

2. Yuza kirishishligi

$$K_s = 100 - 0,0025L_T \cdot L_T, \%$$

3. Hajm kirishishligi

$$K_s = 100 - \frac{0,0025L_T \cdot L_a \cdot \epsilon_2}{\epsilon_1}$$

bu yerda, ϵ_1 , ϵ_2 - namuna qalinligi, mm (ivitishdan oldin va keyin).

Hisoblab topilgan kattalikni ishning ohirida gazlamalarning kirishuvchanlik mezonini ko'rsatuvchi 40-jadvalga taqqoslab gazlamaga baho beriladi.

40-jadval

Guruh	Kirishish bo'yicha hususiyati	Gazlamaning kirishishi, %	
		Tanda bo'yicha	Arqoq bo'yicha
I.	Kirishimsiz	1,5	1,5
II.	Kam kirishimli	3,5	2,0
III.	Kirishimli	5,0	2,0

7. Bajarilgan ish yuzasidan tegishli xulosalar yozilsin.

Kirishish deb issiqlik va nam ta'sirida gazlama o'lchamlarining o'zgarishi tushiniladi.

To'qimachilik gazlamalari qo'shimcha nam-issiqlik ishlov berilganda kirishishi kuzatiladi. Gazlamalarning kirishishi natijasida undan tikilgan buyum kichrayishi mumkin.

Agar ho'llab kimyoviy tozalash, yuvish, dazmollash natijasida kiyimning avrasi astari turlicha kirishsa, kiyimda g'ijimlar, burmalar paydo bo'lishi mumkin.

Issiqlik va nam ta'sirida tolalar qayishqoqlashadi, shishadi, kaltalashadi, natijada gazlama kirishadi, ya'ni iplar tizimining taranglik darajasi tenglashadi. Kuchli taranglangan tanda tizimi bukiladi. Shuning uchun gazlama tanda yo'nalishi bo'yicha arqoq yo'nalishiga nisbatan ko'proq kirishadi.

Ba'zi gazlamalar yuvilgandan keyin tanda bo'yicha kirishib, yeniga kengayadi, natijada tortishadi. Agar tanda ancha tarang bo'lsa va kirishganda ancha bukilsa, gazlama shunday tortishadi. Arqoq tizimining bukilganlik darajasi bunda kamayib, arqoq iplari to'g'rilanadi va yeniga bir oz kengayadi.

Kirishish chiziqli Y_L , yuzasi Y_S va hajmi Y_V bo'yicha farqlanadi va quyidagi formula yordamida (foizda) hisoblanadi:

$$Y_L = \frac{L_1 - L_2}{L_1} \cdot 100; \quad Y_S = \frac{S_1 - S_2}{S_1} \cdot 100$$
$$Y_V = \frac{V_1 - V_2}{V_1} \cdot 100$$

bu yerda: L_1, S_1, V_1 -gazlama namunasining boshlang'ich chiziqli o'lchami, yuzasi va hajmi;

L_2, S_2, V_2 -gazlama namunasining kirishishidan keyingi chiziqli o'lchami, yuzasi va hajmi.

Gazlamalarning kirishishi standartlarda belgilangan uslublarga muvofiq aniqlanadi. Jun gazlamalarning kirishishini aniqlash uchun undan qirqib olingan namuna xo'llab, boshqa gazlamalar yesa yuvib ko'riladi.

Gazlamalarning kirishishi ularning tolaviy tarkibiga, tuzilishiga va pardoqlash usullariga bog'liq. Gazlamalarning kirishishiga tolalarning shishishi ta'sir qilgani uchun sintetik tollalardan gazlamalar ho'llanganda juda kam kirishadi, chunki sintetik tolalar deyarli ho'llanmaydi va tolalarni deyarli shishmaydi.

Gazlamalarning kirishuvini kamaytirish uchun to'qimachilik sanoatida; kengaytirish, maxsus kirishtirish mashinalarida ishlash, maxsus ravishda kirishmaydigan, kam kirishadigan pardozi berish usullari qo'llaniladi.

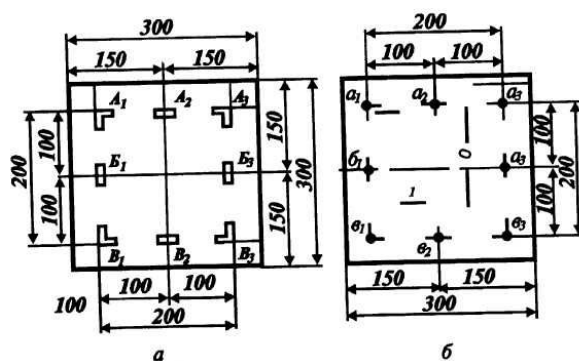
Sintetik gazlamalar xo'llanmasdan, ya'ni faqat issiqlik ta'sirida kirishadi. Bunday kirishish issiqlikdan kirishish deb ataladi.

Yuvilgandan keyin gazlamalarning kirishishini aniqlash. Belgilangan standartlarga binoan paxta, zig'ir va viskoza tolalaridan olingan maishiy gazlamalar uchun yuvilgandan keyingi kirishishi aniqlanadi.

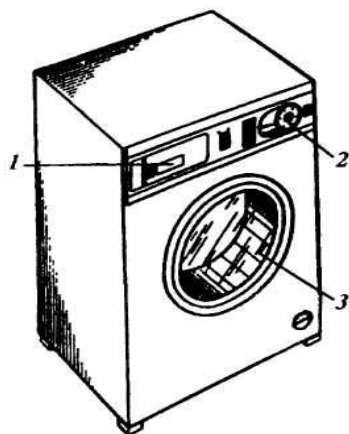
Kirishish uchun olingan namunaning butun yeni bo'yicha uzunligi 300 mm bo'ladi. Namunadan maxsus metalli andaza bo'yicha 300x300 mm ikkita kvadrat o'lchamdagi namuna bichiladi va tanda yo'nalishi belgilanadi (51,a-rasm). Keyin, $A_1; A_2; A_3; B_1; B_2; B_3; B_1; B_2; B_3$ andaza teshikchalari orqali qalam yordamida $a_1; a_2; a_3; b_1; b_2; b_3; c_1; c_2; c_3$ belgilar qo'yiladi (51,b-rasm) va andoza olinib, rang yordamida belgilar qoraytiriladi.

Tanda va arqoq yo'nalishi bo'yicha belgilar orasidagi masofa 1 mm aniqligi bilan o'lchaniladi, agar ular 200 m ga teng bo'lmasa, unda boshlang'ich belgilash ishlari to'g'irlanadi.

Olingan namunalar $t=20-25^{\circ}\text{S}$ haroratli 10 l suvda kir yuvish mashinasiga solinadi va yuvish vaqtida $70-80^{\circ}\text{S}$ li haroratdagi 0,5 l suvga 40 g xo'jalik sovuni va 10 g kalsiyli soda solinadi. Yuvilgan namuna rezinali valiklar orasidan o'tkazilib, siqiladi va kir yuvish mashinasida $20-25^{\circ}\text{S}$ li 10 l toza suvda 2 minut davomida chayqaladi va yana siqiladi. Keyin, namuna tekislangan holatida $t=20; \varphi=65$ foizli sharoitda 10 minut saqlanib turiladi (52-rasm).



51-rasm Andoza shakli.



52-rasm. Kir yuvish mashinasi.

Ushlab turilgan gazlama namunasidagi a_1e_1 ; a_2e_2 ; a_3e_3 tanda bo'yicha va a_1a_3 ; e_1e_2 ; e_1e_3 -arqoq bo'yicha belgilar orasidagi masofa 1 mm aniqlik bilan o'lchaniladi. Natijada, alohida tanda va arqoq yo'nalishi bo'yicha olingan natijalarning o'rtacha qiymati topiladi.

$$Y_T = 100 - 0,5L_T$$

$$Y_a = 100 - 0,5L_a$$

bu yerda: L_a, L_T -tanda va arqoq yo'nalishi bo'yicha belgilar orasidagi masofaning o'rtacha qiymati.

Har bir namuna uchun gazlamalarning kirishishi foizda, 0,01 foizgacha aniqligi bilan hisoblanadi va 0,1 foizgacha yaxlitlanadi.

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

$$Y_v = 100 - 0,0025 \cdot L_T \cdot L_a \cdot \frac{h_2}{h_1}$$

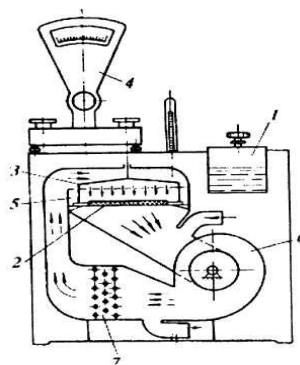
bu yerda: h_2 va h_1 -gazlamalarning yuvishdan oldin va keyingi qalinligi, mm.

Ho'llashdan keyin gazlama o'lchamlarining o'zgarishini aniqlash. Toza va yarim junli paltolik va kastyumlik gazlamalarni ho'llashdan keyin o'lchamlarining o'zgarishi GOST 512-82 «Ho'llashdan keyin chiziqli o'lchamlarining o'zgarishini aniqlash uslubi» standarti bo'yicha aniqlanadi.

Sinash ishlarini olib borish uchun UTSH-1 (53-rasm) priboridan foydalaniladi. Pribor vanna 1 dan va quritish kamerasi 5 dan iborat. Havoni qizdirish uchun kalorifer 3, havoni aylanishi uchun yesa shamollatgich 2 xizmat qiladi. Quritish

asbobidagi havo haroratini tartibga keltirish uchun yelektrkontakli termometr 8 ishlatiladi. Undan tashqari, asbob namunani og'irligini aniqlash uchun tarozi 6, palla 7 va namunani joylashtirish uchun rama 4 dan tashkil topgan.

Sinash ishlari uchun namuna tanlash GOST 20566-75 standarti bo'yicha olib boriladi. Olingan namunaning o'lchami 250x250 mm bo'ladi.



53-rasm. UTSH-1 pribori.

Sinash ishlari uchun ikkita namuna tanlanadi. Har bir namunani ho'llashdan oldin tanda va arqoq yo'nalishi bo'yicha belgi qo'yib chiqiladi va namunaning og'irligi 0,2 g dan ko'p bo'lmagan xatolik bilan aniqlanadi.

To'g'rilangan namuna $0,5 \text{ g/dm}^3$ dagi suvli vannaga solinadi. Suv harorati $18-25^{\circ}\text{S}$ bo'ladi. Namuna ustidagi suv qatlami 20 mm dan kam bo'lmasligi kerak. Har bir namuna vannaga 5 min oralig'ida solinadi. 60 minutdan keyin namuna olinib quruq sochiqqa tekis holatida qo'yiladi va ustki qatlami shu sochiq bilan yopiladi. Keyin, qisilmagan g'ildirakdan tanda yo'nalishi bo'yicha bir marta, arqoq yo'nalishi bo'yicha ham bir marta o'tkaziladi. Namunani boshlang'ich vazniga keltirish uchun $35\pm 5^{\circ}\text{S}$ haroratda quritish kamerasida quritiladi. Namuna ko'shimcha ravishda quritish uchun xona sharoitida to'g'irlangan holatida panjara ustiga qo'yiladi. Namunani ho'llashdan oldin va keyingi vaznining farqlanishi $\pm 2 \text{ g}$ bo'lishi kerak. Namunadagi belgilar orasidagi masofaning o'lchasidan oldin namuna GOST 10681-75 standartiga asosan sun'iy iqlim sharoitida saqlanib turiladi. Natijada, namunadagi belgilar orasidagi masofa o'lchaniladi.

Gazlamalarni ho'llab-dazmollaganda shakl olish xususiyati. Dazmollash, bug'havo bilan ishlov berish natijasida gazlama yuqori haroratda, bosim va namlik ta'sirida bo'ladi. Ho'llash-issiqlik ishlov berish tartibi deganda dazmollanidigan

sirtning tegishli harorati gazlamaning namlaganlik darajasi, gazlamaga dazmol bosish, ishlov berish muddati tushuniladi.

Gazlamalarga ho'llash-issiqlik ishlov berish tartibi uning tolaviy tarkibiga qarab tanlanadi. Bunday ishlov muddatiga gazlamaning qalinligi ta'sir qiladi.

Ish natijalarining tahlili; xulosani shakllantirish. Ish oxirida talaba quyidagi ishlarni bajarishga jalb etiladi.

1. Ishda berilgan ma'lumot yuzasidan o'z fikr mulohazalarini berish.
2. Ishda berilgan atama va ta'riflarini yod olish.
3. Ip va ipak gazlamalarni kirishuvchanlik hususiyatini aniqlash usulini yozish va berilgan namunaga qanday ko'rinishda belgilar qo'yilish shaklini chizish.
4. Jun gazlamalarini ivitgandan keyingi kirishuvchanligini aniqlash usulini yozish va namunaga belgilar qo'yilish shaklini chizish.

Nazorat savollar:

1. Gazlamalarning kirishuvchanligi deganda nimani tusunasiz?
2. Ip gazlamalarni kirishuvchanlik hususiyatini aniqlash usulini keltiring hamda berilgan namunaga belgilar qo'yilish shaklini chizing.
3. Ipak gazlamalarini yuvganda uning o'lchamlari o'zgarishini aniqlash usulini keltiring hamda berilgan namunaga belgilar qo'yilish shaklini chizing.
4. Jun gazlamalarini ivitgandan keyingi kirishuvchanligini aniqlash usulini keltiring hamda berilgan namunaga belgilar qo'yilish shaklini chizing.

21-LABORATORIYA ISHI

TO'QIMACHILIK GAZLAMALARINING FIZIK XOSSALARINI ANIQLASH

Ishning maqsadi:

To'qimachilik matolarining havo o'tkazuvchanlik, suv o'tkazuvchanlik va suv o'tkazmaslik hususiyatlarini aniqlash va shu maqsadda ishlatiladigan uskunalar bilan ishlashni o'rganish.

Ishning bajarilish tartibi:

1. Quyida keltirilgan tushunchaning ta'rif va qoidalari yozilsin:

- havo o'tkazuvchanligi.
- namlik;
- kapillyarlik;
- suv o'tkazuvchanlik;
- suv o'tishiga qarshilish ko'rsatuvchanligi;
- suv o'tkazmasligi.

2. To'qimachilik gazlamalarining o'zidan havoni o'tkazuvchanlik usuli yozilsin va VPTM-2 uskunasi shakli chizilsin.

3. Yomg'irlantirish qurilmasida to'qimachilik gazlamalarining o'zidan suv o'tkazuvchanlik hususiyatini aniqlash usuli yozilsin va qurilmaning shakli chizilsin.

4. Penetrometr uskunasida to'qimachilik gazlamalarining o'zidan suv o'tkazmaslik hususiyatini aniqlash usuli yozilsin va penetrometrning shakli chizilsin.

Laboratoriya ishiga kerak bo'ladigan jihozlar

Tarqatma materiallar, VPTM-2 uskunasi, yomg'irlantirish qurilmasi, penetrometr uskunasi, namuna.

Umumiy ma'lumotlar

To'qimachilik materiallarining havo o'tkazuvchanligini aniqlash

1. Namunalarning havo o'tkazuvchanligi VPTM-2 uskunasida aniqlansin va olingan natijalar jadvalga yozilsin.

t/r	Namuna turlari	Difmanometrning ko'rsatkichi, mm.spirt.ustuni			
		1	2	3	O'rtachasi
1.					
2.					
3.					

2. To'qimachilik mahsulotlarining havo o'tkazuvchanligi quyidagi formula bilan hisoblanadi.

$$X_p = \frac{V_{vp}}{F \cdot T}, \text{ dm}^3/\text{sm}^2 \cdot \text{s}$$

$V_{o'r}$ - namunadan o'tgan havoning miqdori, dm^3 ; F - namuna yuzasi, sm^2 ; T - vaqt, s.

To'qimachilik materiallarining suv o'tkazuvchanligini aniqlash

3. Yomg'irlantirish qurilmasida to'qimachilik gazlamalarining o'zidan suv o'tkazuvchanlik hususiyati bo'yicha olingan natijalar quyidagi jadvalga yozilsin.

№	Namuna turlari	1 min davomida suv miqdorining o'tishini, $\text{dm}^3/\text{m}^2 \cdot \text{s}$

To'qimachilik materiallarining suv o'tkazmasligini aniqlash

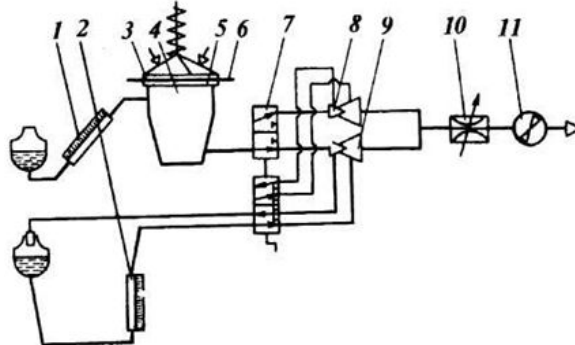
4. Penetrometr uskunasida to'qimachilik gazlamalarining o'zidan suv o'tkazmaslik hususiyati bo'yicha olingan natijalar quyidagi jadvalga yozilsin.

№	Namuna turlari	Manometrda suvning ko'tarilish balandligi N/sm/ suv ustuni

Havo o'tkazuvchanlik-gazlama o'zidan havoni o'tkazish qobiliyati bilan aniqlanadi.

To'qimachilik materiallarning havo o'tkazuvchanligi koeffitsiyenti bilan ifodalanadi, ya'ni 1 m^2 gazlamadan 1 s belgilangan bosim ostida o'tgan havo miqdori bo'lib, u kub metrda o'lchanadi.

GOST 12088-77 «To'qimachilik gazlamalari va ulardan tayyorlangan buyumlar. Havo o'tkazuvchanligini aniqlash» standarti bo'yicha maishiy, harbiy, texnik, trikotaj va noto'qima matolarning havo o'tkazuvchanligi aniqlanadi. Sinash ishlari uchun VPTM-2 ko'rinishidagi asbob ishlatiladi (54-rasm).



54-rasm. VPTM-2 uskunas.

Sinash ishlarini olib borishdan oldin indikator 1 dagi va differensial manometr 2 dagi spirtning nolli holati tekshiriladi. Boshqarish tugmachasini bosgandan keyin, chiroq yonadi. Asbobning to'g'ri ishlashini tekshirish uchun murvat yordamida bajariladi. Kamera 4 dagi siyraklashishni 49 Pa indikatori bo'yicha belgilashda differensial manometrning ko'rsatkichi, nazorat murvatining ko'rsatishiga mos kelsin. Undan tashqari, asbobda stol 5 va naychasimon qo'shgich 7 joylashgan bo'lib, 8 va 9 venturilar shunday tanlanadiki siyraklashish namuna ostida indikator bo'yicha 49 Pa ni tashkil yetsin. Agar namuna ostida siyraklashish 49 Pa katta bo'lsa, unda katta teshikli plastinka qo'yiladi.

Havo o'tkazuvchanlik namunaning o'nta joyidan diagonali bo'yicha olib boriladi. Sinalayotgan namuna 6 yuza ko'rinishda joylashtiriladi va stolga xalqa 3 yordamida qizil chiroq yongunicha qisiladi. Yelektryuritgich bilan shamollatgich 11 avtomatik ravishda ishga tushadi. Drossel 10 ni ochib namuna ostidagi siyraklashish 49 Pa ga to'g'irlanadi, indikator 2 shkalasi bo'yicha siyraklashish 1 aniqlanadi. Differensial manometrining shkalasi 2 bo'yicha shkalaning bir bo'linma oralig'igacha aniqligi bilan qiymatlar hisoblanadi. Namuna bilan kuch birgalikda olinganda yelektr yuritgich bilan shamollatgich 11 bilan avtomatik ravishda to'xtaydi. Olingan qiymatlarning o'rtachasi topiladi. Olingan bosim bo'yicha maxsus jadvaldan havo miqdori aniqlanadi.

To'qimachilik materiallarining suv o'tkazuvchanligini aniqlash

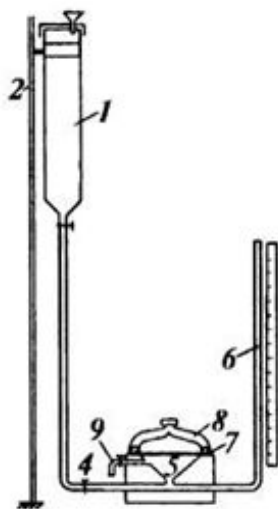
Suv o'tkazuvchanlik (S_p)-gazlama o'zidan suv o'tkazuvchanligi tushuniladi. Suv bug'lari gazlamadagi kovaklar orqali, shuningdek, materiallarning gigroskopligi hisobiga o'tadi. Gazlama kiyim ostidagi havo namligini shimib, atrof-muhit bug'latadi.

Suv o'tkazuvchanlik xususiyati uchun suv o'tkazuvchanlik koeffitsiyenti qabul qilinadi, ya'ni u 1 sm² gazlamadan belgilangan suv bosimda p 1 min davomida suv miqdorining o'tishini (dm³) ko'rsatadi va quyidagi formula yordamida hisoblanadi.

$$C_p = \frac{V}{S \cdot t} \quad \frac{dm^3}{sm^2 \cdot s}$$

bu yerda: V -ma'lum vaqtda namunadan o'tgan suv miqdori, dm³; S -namunaning yuzasi, sm²; t -vaqt, s.

Yomg'irlantirish qurilmasi yordamida gazlamaning suv o'tkazuvchanligini aniqlash. Vengriyaning yomg'irli qurilmasi quyidagilardan tashkil topgan (55-rasm).



55-rasm. Yomg'irlantirish qurilmasi.

Idish 1 suv o'tadigan naycha 2 bilan bog'langan. Idishning pastki qismida kran 3 bo'lib, teshikli naycha 5 bilan voronka 4 dagi suvni o'tkazish uchun xizmat qiladi va idishdagi suv darajasini tartibga keltirish uchun to'kadigan trubacha 6 amalga oshiradi. Suv yig'gich 7 sinalayotgan namunaga kiygiziladi, xalqa tirqishi 8 ga o'rnatiladi. Kran 9 idishga ketadigan suvni tartibga solib turadi.

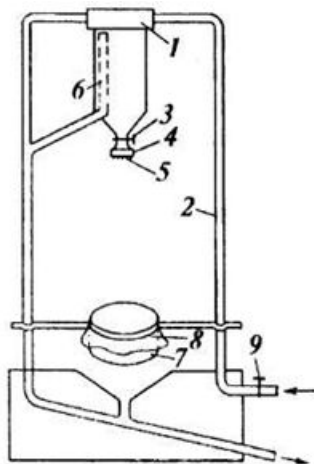
Ishni bajarishdan oldin asbobdagi suvning uzatilish tezligi tekshiriladi. Uning uchun kran 3 ning yopiq holatida idishdagi to'kadigan trubachaning yeng yuqori darajasigacha to'ldiriladi. Keyin, kran 3 ochiladi va kran 9 yordamida suvning uzatilishi tartibga keltiriladi.

Olingan namunaning o'lchami 250x250 mm bo'lib, suv yig'gich 7 ga rezinali xalqa yordamida mahkamlanadi, keyin suv yig'gich 7 ko'ndalangiga 45° S burchak ostida keltiriladi va kran 3 to'liq ochiladi. Namuna 60 s davomida yomg'irlantiriladi. Ish tugagandan keyin kran 3 yopiladi. Namuna suv yig'gichdan olinadi va suv yig'gichdan yig'ilgan suv to'kilib hajmi aniqlanadi. Olingan natijada binoan suv o'tkazuvchanlik koeffitsiyenti yuqoridagi formulaga asosan topiladi.

To'qimachilik materiallarining suv o'tkazmasligini aniqlash

Suv o'tkazmaslik-gazlamaning suv o'tishiga qarshilik qilish xususiyati. Suv o'tkazmaslik maxsus gazlamalar (brezentlar, palatkalar), plashlik gazlamalar, paltolik va kostyumlik jun gazlamalar uchun ayniqsa muhimdir. Suv o'tkazmaslik gazlamaning tolaviy tarkibiga, zichligiga va pardozlash usullariga bog'lik bo'ladi.

Penetrometr uskunasi yordamida gazlamaning suv o'tkazuvchanligini aniqlash. Penetrometr asbobi gazlamaning suv o'tkazmasligini aniqlaydi. U idish 1, voronka 2 va manometrik trubacha 3 dan tashkil topgan (56-rasm).



56-rasm. Penetrometr asbobi.

Sinash ishini boshlashdan oldin idish 1 suv bilan to'ldiriladi va yo'naltirgich 2 bo'yicha uni ko'taradi. Kran 3 va 4 lar ochilib suv idishdan tusha boshlaydi va

voronka 5, trubacha 6 ni to'ldiradi. Suvning tezligi quyidagicha tartibga keltiriladi: voronka 5 metall disk 7 bilan yopiladi va xalqa 8 yordamida siqiladi. Kran 4 ni ochganimizda kran 3 shunday holatda belgilanadiki, manometrik trubachadagi suvning ko'tarilish tezligi 2 m/s ga teng bo'lsin. Tezlik sekundomer orqali kuzatiladi. Asbobdan sinash tartibi quyidagicha: kran 4 ochilib, voronka suv bilan to'ldiriladi, undan keyin kran 4 yopiladi. Voronka sinalayotgan namuna bilan yopiladi va namunaning ustki qismi 8 bilan qisiladi. Keyin, yana kran 4 ochiladi. Shunda suv idish 1 dan tusha boshlaydi va bosimning oshishi kuzatiladi. Namunaning yuzida uchta tomchi hosil bo'lganda, kran 4 yopiladi va manometr 3 ning ko'rsatishi bo'yicha bosim o'lchami olinadi. Sinash ishlaridan keyin, voronka va manometrda suv to'kib tashlanadi.

Ish natijalarining tahlili; xulosani shakllantirish. Ish oxirida talaba quyidagi ishlarni bajarishga jalb etiladi.

1. Ishda berilgan ma'lumot yuzasidan o'z fikr mulohazalarini berish.
2. Ishda berilgan atama va ta'riflarini yod olish.
3. To'qimachilik gazlamalarining o'zidan havoni o'tkazuvchanlik usulini yozish va VPTM-2 uskunasi shaklini chizish.
4. Yomg'irlantirish qurilmasida to'qimachilik gazlamalarining o'zidan suv o'tkazuvchanlik hususiyatini aniqlash usuli yozilsin va qurilmaning shakli chizilsin.
5. Penetrometr uskunasi to'qimachilik gazlamalarining o'zidan suv o'tkazmaslik hususiyatini aniqlash usulini yozish va penetrometrning shaklini chizish.

Nazorat savollar:

1. Havo o'tkazuvchanligi deb nimaga aytiladi?
2. Namlik deb nimaga aytiladi?
3. Kapillyarligi deb nimaga aytiladi?
4. Suv o'tkazuvchanligi deb nimaga aytiladi?
5. Suv o'tishiga qarshilish ko'rsatuvchanligi deb nimaga aytiladi?
6. Suv o'tkazmasligi deb nimaga aytiladi?

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1.С.М.Кирюхин, Ю.С.Шустов, Текстильное материаловедение. Москва «КолосС», 2011.

2.Ю.С.Шустов и др. Текстильное материаловедение лабораторный практикум. Учебное пособие., Москва, ИНФРА-М, 2016.

3.Ochilov T.A. va boshqalar. To'qimachilik materiallarini sinash. «O'zbekiston», T., 2004.

4.U.M.Matmusayev, A.Z.Abdullayev, A.D.Hamroyev. To'qimachilik metrialshunosligi. 1-qism. "O'zbekiston" nashriyot-matbaa ijodiy uyi. Toshkent-2005.

Qo'shimcha adabiyotlar

5.Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. Toshkent, «O'zbekiston», 2017 yil, 488 bet.

6.Mirziyoyev Sh.M. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, «O'zbekiston», 2016 yil, 56 bet.

7.Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash-yurt tarqqiyoti va xalq farovonligining garovi. Toshkent, «O'zbekiston», 2017 yil, 48 bet.

8.2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harkatlar strategiyasi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947 sonli Farmoni.

9.Бузов Б.А., Алыменкова Н.Д. Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности (швеное производство). М.: АСАДЕМА-2004.

10.Бузов Б.А., Алыменкова Н.Д. Практикум по материаловедению швейного производство. М.: АСАДЕМА-2003.

11.Кукин Г.Н., Соловьев А.Н. «Текстильное материаловедение» М., 1987, 1989 (I, II части).

12.Кобляков А.Н. и др. «Лабораторный практикум по текстильному материаловедению» М., 1986.

Internet saytlar

13. <http://www.ziyonet.uz> -Ta'lim portali.
14. <http://titli.uz>-Toshkent to'qimachilik va yengil sanoati instituti sayti.
15. lex.uz -O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.
16. gov.uz -O'zbekiston Respublikasi hukumati portali
17. <http://moodle.titli.uz:8080/course/info.php?id=539>
18. <https://znaytovar.ru/new3594.html>
19. <http://www.bibliolink.ru/publ/69-1-0-434>
20. <http://studopedia.org/3-168287.html>