

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

**NAMANGAN MUHANDISLIK – TEXNOLOGIYA INSTITUTI
TO‘QIMACHILIK SANOATI MAHSULOTLARI TEXNOLOGIYASI
KAFEDRASI**

**«TABIYIY TOLALARNI DASTLABKI ISHLASH TEXNOLOGIYASI»
ta‘im yo‘nalishi talabalari uchun**

«TO‘QIMACHILIK MATERIALSHUNOSLIGI»

fanidan

Laboratoriya ishlarini bajarish uchun

USLUBIY KO‘RSATMA



Namangan 2019 yil

X.Parpiyev

N.O.Odilxonova

Ushbu laboratoriya mashg'ulot topshiriqlari uchun uslubiy ko'rsatmalar «Tabiiy tolalarni dastlabki ishlash texnologiyasi» ta'lim yo'nalishidagi kunduzgi bo'lim talabalari uchun mo'ljallangan bo'lib, bunda tolalarni fizik-kimyoviy tuzilishi, texnologiya masalalarini xal qilishda tolalarni fizik-kimyoviy xususiyatlarini hisobga olishni, asosiy tabiiy va kimyoviy tolalar haqida tushunchalarni, to'qimachilik tolalarini xususiyatlarini, ularni aniqlash usullari va uskunalari ish tartiblari ko'rsatib berilgan.

Taqrizchilar:

Aliyeva. D. «To'qimachilik sanoati
mahsulotlari texnologiyasi»
kafedrası dotsenti,

Namangan muhandislik-texnologiya instituti o'quv-uslubiy kengashining 2019 yil
«____» _____ yig'ilishida tasdiqlangan va chop etish uchun tavsiya
etilgan (-bayonnoma).

SO‘Z BOSH

To‘qimachilik sanoatida qo‘llaniladigan barcha turdagi tolalardan tayyorlangan iplar, gazlamalar, trikotaj, noto‘qima matolar, eshilgan mahsulotlar (chilvir, iplar, arqon, kanat) to‘qimachilik materiallari deb yuritiladi. Bu to‘qimachilik materiallari tarkibini asosan tabiiy va kimyoviy tolalar tashkil etadi. To‘qimachilik tolalarining tuzilishi va tarkibini o‘rganish hamda ularning har xil fizik-mexanikaviy xususiyatlarini aniqlash ulardan olinadigan to‘qimachilik mahsulotlarining sifat ko‘rsatkichlarini belgilaydi.

To‘qimachilik tolalari mexanikaviy, fizikaviy, kimyoviy, biologik xossalari bilan farqlanadi. Masalan, atrof - muhitdan bug‘larni yutish yoki chiqarish natijasida ko‘pgina to‘qimachilik tolalarining xususiyati o‘zgaradi. Viskoza tolasi, ipi, gazlamasi xo‘llanganda pishiqligi 2 marotaba kamayadi. Paxta, zig‘ir va boshqa turdagi o‘simlik tolalarida aksincha bo‘lib, ularning pishiqligi 20-30 % gacha oshadi. Undan tashqari to‘qimachilik tolalarining yuqori namlikda deformatsiyalanish xususiyatlari oshadi. Demak, yuqoridagilardan kelib chiqib, tolalarni fizik-kimyoviy to‘zilishini o‘rganish muhim ahamiyat kasb etadi.

«To‘qimachilik tolalari» fani fundamental fan bo‘lib, har bir injener-texnolog bilishi shart, ayniqsa to‘qima mahsulotlarini ishlab chiqarish texnologiyasi sohasida. Bu fan tolalarni nominal tuzilishi, texnologiya masalalarini xal qilishda tolalarni fizik-ximiyaviy xususiyatlarini hisobga olishni, asosiy tabiiy va kimyoviy tolalar haqida tushunchalarni, to‘qimachilik tolalarini xususiyatlarini, tolalar xususiyatlarini aniqlash usullari va uskunalarini o‘rgatadi.

Bu fanni o‘rganish talabalardan umum ta’lim va umum injenerlik fanlarini ko‘zda tutilgan o‘quv rejasi hajmida bilishini va ixtisoslikka oid fanlarni, shu jumladan «Umumiy va noorganik kimyo», «Organik kimyo», «Fizika», «Yo‘nalishga kirish» fanlarini yaxshi o‘zlashtirishlari talab qilinadi.

1. Mikroskopda to‘qimachilik tolalarini tekshirish

Mashg‘ulotdan ko‘zlangan maqsad: Mikroskop to‘zilishi va uning yordamida tola turlarini tadqiq qilishni o‘rganish.

Topshiriqlar.

- 1.Yorug‘lik mikroskopi to‘zilishi va unda ishlash yo‘llari bilan tanishilsin, chizmasi chizilsin.
- 2.Tolalarning bo‘ylama va ko‘ndalang kesim yuzasini ko‘rish uchun namuna tayyorlash tartibi o‘rganilsin.
- 3.To‘qimachilik tolalaridan namuna tayyorlansin.
- 4.Mikroskop orqali tolalarning ko‘ndalang va bo‘ylama ko‘rinishlari ko‘rilsin va chizmalari chizib olinsin.
- 5.Mikroskopda ko‘rilgan har bir tolaga izox yozilsin.

Asosiy ma‘lumotlar

To‘qimachilik tolalarini to‘zilishini, xossalarini o‘rganish uchun mikroskopiya keng foydalaniladi. Mikroskopiya deb mayda, kichik obektlarni (tolalarni, iplarni, yorug‘lik, elektron va boshqa mikroskoplar yordamida kattalashtirib yaxshiroq ko‘rish, rasmga olish yoki chizib olish uchun tekshirish usuliga aytiladi. Yorug‘lik mikroskopiya ob’ektlarni tekshirish uchun quyosh nuri yoki lampa nuridan foydalaniladi. Bu usuldan tolalar sonini sanashda, tashqi ko‘rinishi va ko‘ndalang kesimi ko‘rinishi, boshqa ba’zi struktura harakteristikalarini, iplar to‘zilishini, tukliligini o‘rganishda qo‘llaniladi. Har qanday to‘qimachilik tolalarini tekshirish uchun odatda biologik mikroskoplardan foydalaniladi. Inson ko‘zi tabiiy optik tizimga va farqlash imkoniyatiga ega. Ob’ektni olib tashlanganda inson ko‘zining farqlanishida yaxshi ko‘rish qobiliyatining o‘zgarishi 0,08 dan 0,2 mm gacha (D-250 mm). Biologik mikroskopning ko‘rish qobiliyati spektrining ko‘rish doirasi bilan birgalikda shu doirada to‘lqin uzunligining chegaralanishi bo‘lib, ya’ni 0,2 mkm yoki 0,0002 mm dir. Mikroskop aniq asboblardan biri bo‘lib, u ikki yoqlama qabariq linzadan va obektiv, okulyar, prizma, kattalashtiruvchi yoki kichiklashtiruvchi muruvvatlardan iborat bo‘ladi. Yorug‘lik nuri ko‘zguga tushib, tekshirilayotgan tola-obekt orqali o‘tib, obektivga keladi.

Obektiv - bu bir nechta linzalarning sistemasi bo‘lib, u tekshirilayotgan (mahsulotga) obektga yo‘naltirilgan bo‘lib, uning haqiqiy kattalashtirilgan tasvirini beradi.

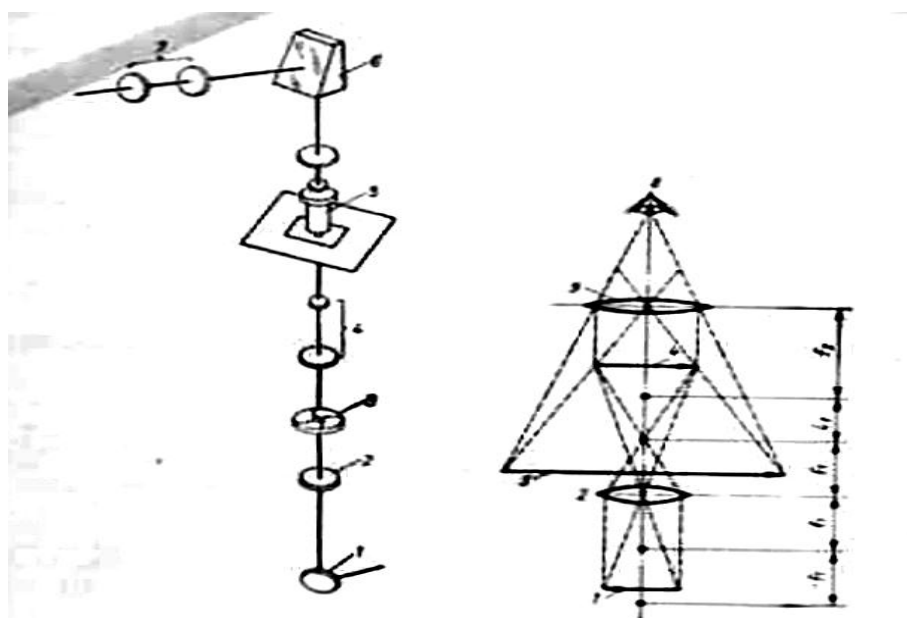
Okulyar - ko‘zga yo‘naltirilgan linzalar sistemasidir. Ishlash prinsipi bo‘yicha oddiy lupaga o‘xshash, lekin bundan tashqari obektdan kelayotgan haqiqiy tasvirni qo‘shimcha kattalashtirib beradi. Okulyar va obektiv- mikroskopning ko‘rish qismini tashqil qiladi. Har ikkalasining yon tomonlarida sonlar yozilgan bo‘lib, bu sonlarning bir-biriga ko‘paytmasi mikroskop kattalashtirish darajasini belgilaydi.

Prizma kelayotgan yorug'lik nurlari tutamini vertikal bo'yicha 45^0 ga burib berishga xizmat qiladi, shunday burchak ostida qilinishiga sabab mikroskop bilan ishlash qulay bo'ladi.

Ko'zgu - yorug'likni tutib, uni linzalarga uzatadi. Yorug'lik noto'g'ri tushsa, obektni yaxshi ko'rib bo'lmaydi. Katta va kichik muruvvatlar ko'rish qismini sozlaydi.

Manbadan kelayotgan (kuyosh yoki yorug'lik nuri) ko'zguga tushadi, qaytariladi va operturali irisli diafragma orqali o'tib, moslama stolchasida maxkamlangan ikkita shisha oynacha orasiga joylashtirilgan ob'ekt (tola) ga keladi. Ob'ektiv yordamida ko'rilayotgan namunaning birinchi oraliq tasviri olinadi, u okulyar yordamida kattalashtirilib, ko'zatuvchiga yetkaziladi. Ob'ektiv va okulyar mikroskop tubusiga maxkamlangan. Umumiy mikroskopning kattalashtirilishi okulyar va ob'ektivning kattalashtirish qiymatlariga teng bo'ladi.

quyidagi rasmda biologik mikroskop sxemasi keltirilgan:



Rasm 2.

1.Ko'zgu

2.Linza

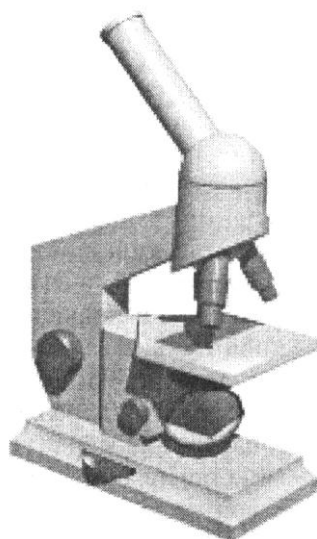
3.Opertur irisli diafragma

4.Kondensor

5.Ob'ektiv

6.Prizma

7.Okulyar



Ob'ektiv 6,3 dan 100 gacha, okulyar esa 7 dan 15 gacha kattalashtirib berish qobiliyatiga ega. Shuning uchun mikroskopning umumiy kattalashtirish qobiliyati 44-1500 oralig'ida bo'ladi.

Ba'zi bir tolalarni mikroskop ostida ko'rilganda u quyidagi shaklda ko'rinadi:

Tola nomi	Mikroskopdagi ko'rinishi
Paxta tolas	mikroskop ostida yassi lentasimon shaklda, lenta esa uzunasi bo'ylab o'zaro buralgan shaklda ko'rinadi.
Zig'ir tolas	unda tolaga ko'ndalang joylashgan qora shtrixlarni ko'rish mumkin. Devorlarining ichi ham ayrim uchlari qoramtir. Tolaning bir uchi ingichkalashgan.
Jun tolas	tanasi har xil shakldagi figurali, o'rtasida qora yo'lga o'xshash chiziq ko'rinadi
Ipak tolas	ingichka bo'lib, u parallel yotgan ikkita tola ko'rinishida. Ular bir-biri bilan seritsin moddasi yordamida birlashadi.
Viskoza tolas	bo'ylama chiziqlardan tashqil topgan. Ko'ndalang kesimi tilingan qirralar ko'rinishida.
Atsetat tolas	viskoza tolasiga o'xshab ketadi, lekin undagi bo'ylama chiziqlar soni ozroq, ko'ndalang kesimidagi qirralar chuqurroq kirgan.
Kapron	ko'ndalang kesimi yumaloq shaklda, ichi bo'sh g'ovakka o'xshaydi, qora nuqtachalar ko'rinib turadi.
Lavsan tolas	kapronga o'xshab ketadi, undagi qoraygan dog'lar soni ko'proq va maydaroq.

Uslubiy ko'rsatmalar

Mikroskop yordamida tolalarning o'rganishdan avval mikroskopni sozlash kerak. Buning uchun mikroskopni yorug'lik yaxshi tushadigan deraza, lampochka oldiga qo'yiladi. Ko'zgusini yorug'lik yaxshi tushadigan qilib bo'rab okulyar va obektivni moslab nur ular orqali to'g'ri yo'nalganini tekshiriladi. Undan so'ng tolalardan namunalar tayyorlanadi. Agar ip tarkibidagi

tolalarni mikroskop ostida koʻrmokchi boʻlinsa, u xolda bu ipni bir necha mm li boʻlakchalarga qirqib olinadi.

Yuqorida bayon etilgan usullardan foydalanib har xil tabiiy va kimyoviy tolalardan namunalar tayyorlanadi. Ikkita shisha oynacha orasiga joylashtirilgan tayyor namunalarni mikroskopning oynachasiga qistiriladi, soʻng namuna qoʻyilgandan soʻng muruvvatlarni burash yoʻli bilan tolaning aniq tasviri koʻrinishiga erishiladi. Kattalashtirib koʻringan tola namunasini oʻrganib, uning boʻylama va koʻndalang koʻrinishlari chiziladi. Tolalarning bir-biridan farqlanishi chizmada koʻrsatiladi har biriga xulosalar yoziladi.

Tolalarning boʻylama koʻrinishini mikroskop ostida koʻrish uchun quyidagi tartibda namunalar tayyorlanadi: sinov oynachasini yaxshilab artiladi, undan soʻng pipetka yoki shisha kaltakcha yordamida bir necha tomchi suv yoki boshqa suyuqlik tomiziladi. Bu tomchilarga tolalarni joylashtirib yoyib chiqiladi. Ignada bir-biriga yopishib qolmasligi va namlikni yaxshi shimib olishi uchun ularni ajratib qoʻyiladi. Suvda juda shishib ketadigan tolalar uchun glitserin ishlatiladi. 2-oynachani olib extiyotlik bilan tolalar joylashgan oynakchani ustiga yopiladi, bunda suv pufakchalarini xosil boʻlib qolishiga yoʻl qoʻymaslik kerak. Namunani mikroskop stolchasiga qoʻyib, katta-kichik muruvvatlarni sozlash yoʻli bilan tolaning boʻylama koʻrinishi tasvirini kattalashtirib koʻriladi va daftarga tola tasviri chizib olinadi. Mikroskop ostida koʻrilgan har bir tola tasviriga xulosalar yoziladi.

Tolalarni koʻndalang kesimini koʻrishning bir necha xil usuli mavjud. Shulardan eng koʻp foydalaniladigan usul prof. A.G.Arxaŋelskiy usulidir. Buning uchun tola tutami yoki ip junli pilik ichiga joylashtiriladi. Tolalarning koʻndalang kesimimni tayyorlash uchun mikrotom yoki teshik qalinligi 0,5-0,7 mm gacha boʻlgan maxsus plastinkalar ishlatiladi. Yupqa metall plastinkaning kichik yumaloq tirkishidan tikuv ipini oʻtkazilib, xalqa xosil qilinadi. Shu xalqaga tayyorlangan pilikni kirgʻizib teshikdan oʻtkaziladi. Bu xolatda pilik ichidagi tolalar tutami yoki ip plastinka tirqishida qisilib qoladi. Ortiqcha ip, pilik uchlari extiyotlik bilan qirqib tashlanadi. Plastinkani esa mikroskop ostiga qoʻyib, tolaning koʻndalang kesim koʻrinishi aniqlanadi va chizmasi chizib olinadi.

Hisobot rejasi.

1. Yorugʻlik mikroskopi toʻzilishi ishga tayyorlash uslubi yozilsin, chizmasi chizilsin.
2. Tabiiy va kimyoviy tolalarning tashqi koʻrinishi va koʻndalang kesim yuzi chizilsin.
3. Yuqorida koʻrilgan har bir tola boʻyicha qisqa xulosalar yozilsin.

Takrorlash uchun savollar.

1. Mikroskopiya deganda nimani tushinasiz?
2. Mikroskoplar necha turga bo'linadi?
3. Na'munalarni qanday tayyorlanadi?
4. Nima maqsadda tolalar suvga to'yintiriladi?
5. Tolalarni ko'ndalang kesimini ko'rishning nechta usullarini bilasiz?
6. A.G. Arxangelskiy usuli qanday usul?
7. Paxto tolasi mikroskop ostida qanday ko'rinishga ega?
8. Zig'ir tolasi mikroskop ostida qanday ko'rinishga ega?
9. Jun tolasi mikroskop ostida qanday ko'rinishga ega?
10. Ipak tolasi mikroskop ostida qanday ko'rinishga ega?
11. Viskoza tolasi mikroskop ostida qanday ko'rinishga ega?
12. Lavsan tolasi mikroskop ostida qanday ko'rinishga ega?

2.Tola tabiatini o'rganish

Mashg'ulotdan ko'zlangan maqsadi:

Tolalarni yonishdagi va kislotalarga chidamliligi xususiyatlarini o'rganish

Topshiriqlar

- 1.Tolalardan namuna tayyorlansin.
- 2.Tolalarni yonish xususiyatlari aniqlansin.
- 3.Tolalarni kimyoviy moddalarga ta'siri o'rganilsin.
- 4.Olingan natijalarni jadval ko'rinishida yozilsin

Asosiy ma'lumotlar

To'qimachilik tolalari tabiatini o'rganish 2 xil usulda amalga oshiriladi: organoleptik va laboratoriya usulida. Organoleptik usulda tola tabiatini odamning xis qilish a'zolari (ko'z, burun, qo'l) yordamida aniqlanadi To'qimachilik tolalarini ko'z bilan ko'rish asosida yaltiroqligi, rangini, uzunligi va yo'g'onligi, egriligi hamda yonishdagi xususiyatlari o'rganiladi. qo'l bilan qattiq, yumshoqligini, cho'ziluvchanligini, issiq, sovuqligini o'rganiladi. Xis qilish yo'li bilan esa tolaning yonishdagi xidi aniqlanadi. Bu usul asosan bir komponentli tolalarni tekshirganda qo'llaniladi

Laboratoriya sharoitida tolalarni mikroskop ostida kimyoviy modda eritmasi ta'sirida o'zgarishi o'rganiladi.

Ba'zi bir xollarda tolalarning tuzlashini mikroskop ostida ko'rish yetarlidir. Chunki umuman tolalarning tashqi to'zilishi bir-biridan farq qiladi.

To'qimachilik tolalarining alanga ta'sirida o'shgarishini tekshirishda quyidagi savollar tug'iladi: tola alanga ta'sirida tez yoki sekin yonadimi, yonadimi yoki eriydimi, alangadan olganimizda yonishini to'xtatadimi, xidi va kulning rangi qanaqa bo'ladi va x.kz.

To'qimachilik tolalariga alanga ta'sir ettirilganda quyidagicha xususiyatlarga uchraydi:

Tola nomi	Yonishdagi xususiyatlari
Paxta tolasi	sariq alanga berib yonadi, yonish davrida kuygan qog'oz xidi keladi, alangadan olinganda tutaydi, yongan tola yengil kul xosil qiladi.
Ipak	alanga bo'lmay yonadi, eriydi, o'tkir xid keladi.
Kanop	Tez alanga berib yonadi, yengil kul xosil bo'ladi
viskoza	tez alanga berib yonadi, tutaydi, mayin yengil kul xosil bo'ladi
lavsan	Eriydi, yonmaydi, qotib qolgan kul xosil bo'ladi, uchida yumaloq bo'ladi, xidi yo'q.
Jun	Tolani o'rab to'rgan yog'lar olov ta'sirida eriydi, yonganda syokin alangalanmaydi, qattiq kul xosil bo'ladi, sochni xidi keladi.
atsetat	Alanga berib yonadi, bir vaqtning o'zida eriydi, yonib bo'lganda yumaloq, yumshoq pufakchalar xosil bo'ladi. Uksus kislotasini xidini beradi.
kapron	Yonmaydi, eriydi, yonib bo'lganda oxirida qotib qolgan shishasimon qattiq kuyindi xosil bo'ladi
Nitron	Oldin jigarrang tus oladi, eriydi, so'ng alangalanmaydi, qotib qolgan kuyindi xosil bo'ladi.
Xlorin	Alanga berib yonadi, mayin ko'l xosil qiladi

Ayrim kimyoviy tolalarni tashqi ko'rinishidan bir-biridan deyarli farqlab bo'lmaydi. Ular faqat kimyoviy moddalar ta'sir ettirib, farqlash mumkin.

Quyidagi jadvalda turli tolalarning har xil kimyoviy reaktivlardagi o'zini tutishi haqidagi ma'lumotlar keltirilgan

№	Tola nomi	Ishkor	Oltinugurt kislotasi	Tuz kislotasi	Azot kislotasi	Chumoli kislotasi	Fenol	Atsetat
1	Paxta	N	Rb, v	Rb, v	Rv	-	N	N
2	Zig'ir	N	Rb, g	Rb, d	Rv	-	N	N
3	Ipak	Rb, g	Pb	Pb	N	Na	N	N
4	Viskoza	Rb, v	Rb, v	Rv	Rv ^{II}	-	N	N
5	Mis amiak	Rb, v	Rb, v	Rv	Rv	-	N	N
6	Atsetat	Rb	Rb	Rv	Rb	-	N	N
7	Kapron	N	Rb, v	Ra, v	Rg	Rb, g	R	N
8	Lavsan	Ra, d	Rb, d	Rb, d	Rg	N	Rg	N
9	Nitron	Pa	Nb	Nb	Rb, g	-	-	-
10	Xlorin	N	N	N	N	N	N	Nb

R - Eriydi	b - kuchli eriydi
N - Erimaydi	v - sovuq xolatda
P - Yomon eriydi	g - qizdirilganda
A - kuchsiz eriydi	d - qaynatganda

Masalan; merserizatsiyalangan paxta tolasi ishqorlarda erimaydi, kapron, lavsan tolalari fenolda eriydi. Poliefir tolalari 60 % li kislota ta'sirida sovuq (sharoitda) xolatda o'zgarmaydi, shu sharoitlarda esa poliamid tolalari 2-3 min. ichida erib ketadi. Poliamid tolalari poliefir tolalaridan yana shunisi bilan ham farqlanadi, ular chumoli va uksus (sirka) kislotalarida eriydi. Atsetat tolasi triatsetat tolasidan shunisi bilan farqlanadiki, birinchisi atsetonda eriydi, ikkinchisi esa yo'q. Nitronni erituvchi bo'lib dimetilformamid hisoblanadi (qizdirilganda).

Uslubiy ko'rsatmalar

Har bir talabaga tolalar namunasi beriladi. Undan ma'lum miqdordagini pinset yoki qisqichlar bilan tutib olib alangaga 2-3 sekundga tutiladi va yonish paytidagi xolatini jadvalga har bir tola uchun yozib chiqiladi. Sinov natijalari jadvalga yoziladi. Shu bilan birga kimyoviy moddalarga ta'siri ham aniqlanadi. Har bir tolaning kimyoviy reaksiyaga ta'siri ko'z bilan yoki mikroskop orqali ko'riladi. Tolalarning kislotalar va ishqorlar bilan reaksiyaga kirishganda qanday o'zgaradi. Shuni hammasi analiz qilib, tolalarni bir-biridan farqlashni o'rganiladi. Buning tolalar tutamini toza sinov shisha oynachasiga joylashtiriladi, bir necha tomchi reaktiv moddani pipetka yordamida ustiga tomiziladi va igna bilan tolani reaktivda erishi uchun aralashtiriladi. Ba'zi bir zarur xollarda tolalarning reaktivda erish jarayonini mikroskop orqali ko'zatiladi. Ko'zatish natijalarini jadval shaklida yoziladi:

Tola nomi	Tashqi ko'rinishi	Yonishdagi xususiyati	Reativlarda erishi
Paxta			
Ipak			
Jun			
Zig'ir			
Kanop			
Lavsan			
Viskoza			
Nitron			
Atsetat			

Hisobot rejasi.

- 1.To'qimachilik tolalarini bir-biridan ajratish usullari yozilsin.
2. Tolalarning yonishdagi va kimyoviy reaktivlardagi xolatlarini ko'zatish natijalarini jadval shaklida yozilsin.
- 3.Bajarilgan ishlar yuzasidan tegishli xulosalar berilsin.

Takrorlash uchun savollar.

1. To'qimachilik tolalari tabiatda necha xil usulda o'rganiladi?
2. Organoleptik usulda tolalar tabiatini o'rganish deganda nima tushunasiz?
3. Laboratoriya usulda tolalar tabiatini o'rganish deganda nima tushunasiz?
4. Paxta tolasi yonish xususiyatlarini aytib bering?
5. Ipak tolasi yonish xususiyatlarini aytib bering?
6. Kanop tolasi yonish xususiyatlarini aytib bering?
7. Jun tolasi yonish xususiyatlarini aytib bering?
8. Viskoza tolasi yonish xususiyatlarini aytib bering?
9. Lavsan tolasi yonish xususiyatlarini aytib bering?
10. Paxta tolasi ishqor ta'sirida eriydimi?

3. Paxta tolasining yetilganligini qiyosiy usulda aniqlash

Mashg'ulotdan ko'zlangan maqsadi:

Paxta tolasining yetilganligini etalonga taqqoslash usuli bilan aniqlash.

Topshiriqlar

1. Paxta tolasining yetilganligiga oid ta'rif va qoidalar keltirilsin.
2. Paxta tolasini yetilganlik darajasini ko'rsatuvchi etalonlar bilan tanishilsin.
3. Berilgan namunaning yetilganlik darajalarini aniqlansin.
4. Bajirilgan ish yuzasidan tegishli xulosalar yozilsin

Asosiy ma'lumotlar.

Paxta tolasining pishib yetilganligi uning devor to'qimalari qalinligining o'shgarishida ro'yobga chiqadigan selluloza qatlamining to'planishi va g'o'zaning o'sish davrida tola ichki to'zilishining o'shgarishi bilan tavsiflanadi.

Chigitda tolalarning o'sishidan boshlab uning yetilishigacha bo'lgan vaqt (70-80 kun) 2 bosqichga bo'linadi. 1-bosqichda chigit atrofidagi tolalar uzunasiga qarab o'sadi. Ular protoplazma bilan to'lgan bo'lib, Yupqa devorli kanalchalardan iborat bo'ladi. Davr oxiriga kelib tolalar o'zining maksimal uzunligiga yetadi va o'sishdan to'xtaydi. Lekin ular xali yigirishga yaroqli emas, hamda bo'yalish qobiliyati yo'q. 2-bosqichda tolalar yetila boshlaydi, ya'ni tashqi devorda selluloza qatlami to'plana boradi. Shuni hisobiga ichki devor diametri - d kichraya boshlaydi, tashqi devor diametri D o'zgarmaydi. 2-davr oxiriga kelib tolalar devorlari quriy boshlashi hisobiga ular shakli o'zgaradi, buramlar xosil bo'ladi.

Tolalarning yetilishi jarayonida ularning xossalari ham o'zgaradi: pishiqligi, elastikligi, gigroskopikligi, bo'yalishi oshadi, nomeri kichiklashadi. Yo'g'onlik D va ichki bo'shlik qattaligi

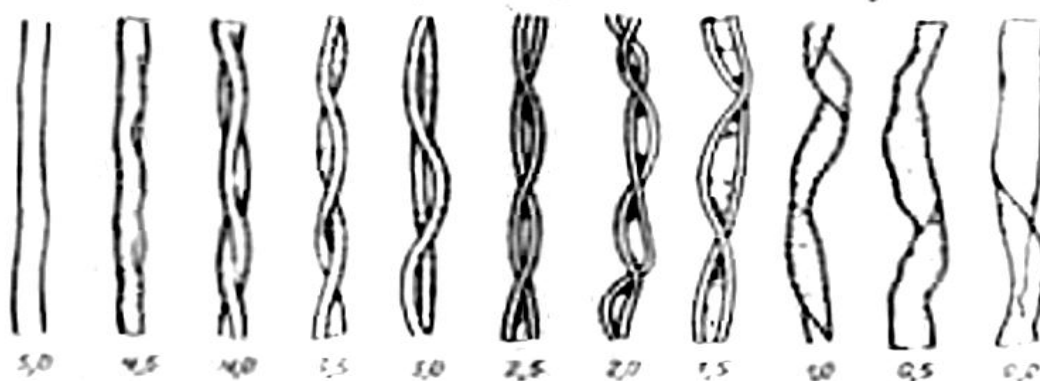
juda muhim ahamiyat kasb etib, bu ko'rsatkich d - ning D ga nisbati bilan aniqlanadi U tolaning yetilmaganlik darajasi deb ataladi va Z harfi bilan belgilanadi. Z noldan 0-5 gacha bo'lgan oraliqda aniqlanadi.

Paxta tolasining pishib yetilganligi Uz RST 618-94 standarti bo'yicha aniqlanadi Tolaning tiplari va navlari bo'yicha pishganlik koeffitsiyenti belgilangan me'yorlari Uz RST 604-93 va Uz RST 614-94 standartlariga asosan amalga oshiriladi. Paxta tolasining pishib yetilganligi bo'yicha 2 ta namuna orasidagi ruxsat etilgan tafovut quyidagilardan oshmasligi kerak:

- qutblangan nur asosida aniqlanganda ikki namuna orasidagi farq ko'pi bilan 0,1 % ni tashqil etadi;
- Pishib yetilganlik koeffitsiyentining sinash natijalari orasidagi ikki turli laboratoriya yoki bir laboratoriyada har xil sharoitda olingan ikkita sinash ishlari orasidagi ruxsat etilgan tafovut 0,1 % dan oshmasligi kerak.

Paxta tolasining pishib yetilganligini aniqlashning bir necha xil usuli bor: tolaning ko'ndalang o'lchamlari bo'yicha, qutblangan nur asosida rangiga qarab, etalonga qiyosiy taqqoslash usuli va boshqalar. Ular ichida ko'prok qiyosiy taqqoslash usuli ishlatiladi. Bu usulda tolalarning bo'ylama ko'rinishlari tasvirlangan etalon chizmasi bilan taqqoslanib aniqlanadi.

Etalon bo'yicha tolalarning yetilganlik darajasiga qarab ular 11 ta guruxga



(har bir orasidagi farq 0,5 yetilganlik koeffitsiyentiga teng) ajratilgan.

Rasm 3. Tolaning pishganlik darajalari etaloni

- 0,0 – mutlaqo pishmagan o'lik tola
- 1,0 - pishmagan tola
- 2,0 - chala pishgan tola
- 3,0 - pishgan tola
- 4,0 - yaxshi pishgan tola
- 5,0 - pishib o'tib ketgan tola.

Odatda belgilangan paxta tolasi namunasining yetilganligining qiyosiy usulda aniqlashda mikroskopdan foydalaniladi, so'ng tolaning yetilganlik darajasining o'rtacha qiymati tenglama asosida hisoblab chiqiladi;

Uslubiy ko'rsatmalar.

Paxta tolasini yetilganligini aniqlash uchun tolalar namunasi tayyorlanadi. Buning uchun



tozalangan ikkita shisha oynakcha orasiga tolalar bir tekisda qilib joylashtiriladi va mikroskopda ko'rish uchun tayyorlanadi. Dastlab mikroskopni yorug'lik

nuri yaxshi tushadigan joyga o'rnatiladi va ishga sozlanadi. Ishni bajarishga

kirishishdan oldin tolalarning pishganlik darajalari ko'rsatilgan etalon bilan yaxshilab tanishiladi va har bir gurux orasidagi farqni farqlashni o'rganib chiqiladi, har biriga 25 tadan tola joylashtirilgan 10 ta namunani mikroskop yordamida etalonga taqqoslash usuli bilan tolalarning yetilganlik darajasi aniqlanadi. Olingan natijalar quyidagi jadvalga yozilib, formula yordamida uning o'rtacha yetilganlik darajasi topiladi.

$$\bar{Z}_I = \frac{z_1 \cdot n_1 + z_2 \cdot n_2 + \dots + z_n \cdot n_n}{n_1 + n_2 + \dots + n_n} = \frac{\sum z_n \cdot n_n}{\sum n_n}$$

bu yerda: Z_I -turli tartib nomeriga ega bo'lgan namunaning yetilganlik natijasi.

N_i -o'lchov birligi.

Natijalar asosida namunada ko'rilgan paxta tolasi maqsad navga taalluqli ekanligi aniqlanadi

№	Yetilganlik darajasi (Z_i)										
	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
1											

2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
Σ											

Hisobot rejasi.

1. Paxta tolasining pishib yetilganligini aniqlashning usullari o'rganilsin.
2. Etalon chizmasi chizilsin.
3. Olingan namuna ustida sinov ishlari bajarilib, formulaga qo'yib natijalar olinsin.
4. Bajarilgan ish yuzasidan tegishli xulosalar yozilsin.

Takrorlash uchun savollar

1. Paxta tolasining pishib yetilganligi deganda nima nazarda tutiladi?
2. Paxta tolasining pishib yetilganligi qaysi standart bo'yicha aniqlanadi?
3. Paxta tolasining pishib yetilganligi bo'yicha ikki namuna orasidagi ruxsat etilgan tafovut necha foizni tashkil etadi?
4. Paxta tolasining pishib yetilganligini aniqlashning necha xil asosiy usullarini bilasiz?
5. Paxta tolasining pishib yetilganligini aniqlashning qiyosiy taqqoslash deganda nimani tushunasiz?
6. qiyosiy taqqoslash usuli qanday amalga oshiriladi?
7. Tolaning yetilganlik darajasining o'rtacha arifmetik qiymati qaysi formula orqali aniqlanadi?

4. Paxta tolasi sifat ko'rsatkichlarini aniqlash uchun namuna tanlash

Mashg'ulotdan ko'zlangan maqsadi: O'rtacha kichik laboratoriya namunasini olish va namunaviy hamda natijaviy piliklar tayyorlashni o'rganish .

Topshiriqlar.

1. Laboratoriya ishiga oid barcha ta'rif va qoidalar yozilsin
2. Cho'zish usunasining tasviri chizilsin.
3. Pilik tayyorlash jarayoni tartibi chizma shaklida berilsin.
4. Namunaviy va natijaviy piliklar tayyorlash zaruriyati yozilsin

Asosiy ma'lumotlar.

Paxta tolasi to'da-to'da qilib qabul qilinadi. To'da-bitta temir yo'l vagoniga sig'adigan, sanoat navi, rangi, uzunligi, iflosligi, navi bir xil bo'lgan sifati haqida bitta xujjat bilan

rasmiylashtirilgan paxta toylari miqdori tushuniladi. Paxta tolasini sifatini aniqlash uchun to‘dadan toylar miqdori quyidagicha tanlanadi. Toyllar soni 1-5 gacha bo‘lsa hammasi, 6-50 ta gacha bo‘lsa 5 ta, 50 ta dan ortiq bo‘lsa 5 va 10 ta toydan keyin qo‘shimchacha bitta toy sinash uchun olinadi. Tolani uzish uchun sarflanadigan kuch miqdorini, chiziqli chizligini, yetilganlik darajasini va tola uzunligini aniqlash uchun birlamchi umumiy namunadan o‘rtacha kichik laboratoriya namunasi olinadi.

Yagona namuna-bu ma’lum miqdorda paxta toyidan olingan namunadir.

Birlashtirilgan namuna-100 gr vazndan kam bo‘lmagan bir necha yagona namunalar yig‘indisidan to‘ziladi.

Birlamchi umumiy namuna og‘irligi 1 kg dan kam bo‘lmasligi kerak yoki 100 grammdan iborat bo‘lgan 10 dona birlamchi namunalar yig‘indisidir.

Ikkilamchi umumiy namuna-og‘irligi 200 grammdan iborat bo‘lib, u tola namligini aniqlashga mo‘ljallangan. U birlamchi ko‘rinishdagi birlashtirilgan namunadan tanlanadi.

O‘rtacha laboratoriya namunasi-birlamchi umumiy namunadan 50 grammdan olinib, bu namuna toladagi nuqson va chiqindilar miqdorini aniqlash uchun ishlatiladi. Bu kichik namuna barcha yagona namunalardan yoki birlamchi umumiy namunaning har ikkala tomonining turli joylaridan olinadi.

«Paxta tolasi. Texnik sharoit» Uz RST 604-93 standartiga binoan paxta tolasi rangi va pishib yetilganlik koeffitsiyenti bo‘yicha 5 ta navga bo‘linadi. Uz RST 614-94 standartiga binoan «Paxta tolasidan namuna tanlab olish usullari» amalga oshiriladi. Atrof muhitning ta’sirida paxta tolasining namligi birdaniga o‘shgarishi mumkin, shuning uchun namuna uchun olingan tolalar 0,1 grammgacha xatolik bilan tortilib og‘zi qapqoq yoki polietilenli plyonka bilan yopiladi va toy, to‘da raqamlari belgilanib qo‘yiladi.

O‘rtacha kichik laboratoriya namunasi quyidagicha tayyorlanadi. Hammasi bo‘lib 16-20 bo‘lak tola olinib, uning umumiy og‘irligi 4-5 gr.ni tashqil qiladi. Tayyorlangan kichik laboratoriya namunasi 4 ta bo‘lakka ajralib, har bir bo‘lak aloxida-aloxida PPL markali cho‘zish asbobidan namunaviy pilik tayyorlash uchun o‘tkaziladi.

Olingan o‘rtacha laboratoriya namunasining tarkibidagi nuqson va iflosliklar tozalanadi, uning vazni 0,01 gramm xatolik bilan tortiladi. Keyin nuqson va iflosliklar tarkibi quyida formula orqali hisoblanadi.

$$X = \frac{m \cdot 100}{m_{\sigma n}}$$

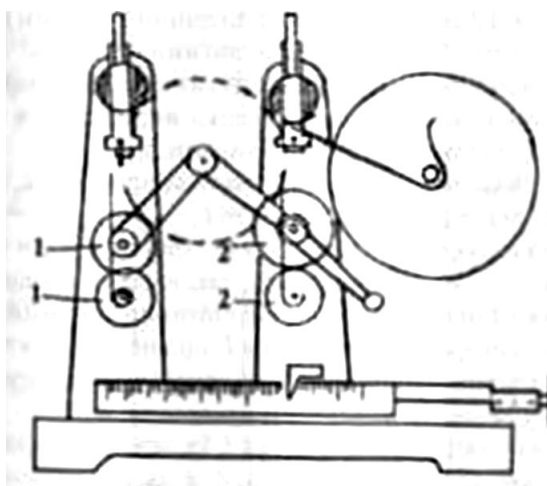
bu yerda: m_{bn} -birlashtirilgan namunaning vazni, g.

m -ajratilgan nuqson va iflosliklar vazni, g.

Asbob 1 juft ta'minlovchi valiklardan va 1 juft chiqaruvchi valiklardan iborat. 2-juft chiqaruvchi valiklar tezligi 1-juft ta'minlovchi valiklar tezligidan 4 marta katta. Shuning uchun tolalar PPL asbobidan o'tkazilganda tekislanadi, parallellashadi va 4 marta ingichkalashib, valikka pilik bo'lib uraladi. GOST 3274-072 ga asosan valiklar o'qlari orasidagi masofa tola uzunligiga asosan qo'yiladi.

Uslubiy ko'rsatmalar

4-5 grammlı o'rtacha kichik laboratoriya namunasini olib, undan natijaviy pilik tayyorlash tartibiga asosan va PPL uskunasidan foydalangan xolda natijaviy pilik tayyorlanadi. Paxta tolasining oliydan 3- navgacha bo'lganlari kamida 3 marotaba, 4-6 navgacha bo'lganlari



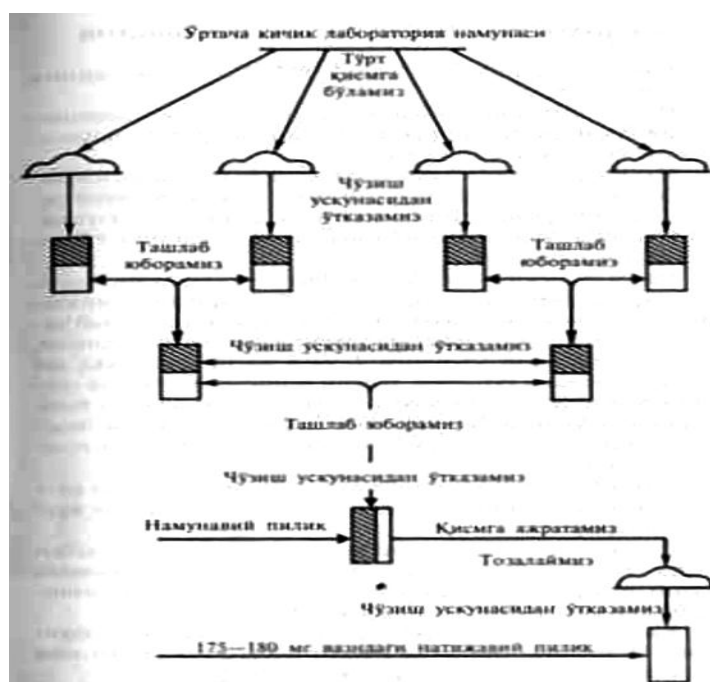
Rasm 4. PPL markali cho'zish asbobining sxemasi.

esa kamida 5 marotaba cho'zish jarayonidan o'tkaziladi. Undan so'ng har bir pilik teng ikki bo'lakka ajratilib, yarim bo'lagi tashlab yuboriladi, qolgan bo'laklari ya'ni har ikki pilikning yarmi birga qo'shilib, ikkita pilik olinadi. Uni ham cho'zish uskunasidan 3-5 marotaba o'tkazilib, har birining yarim bo'lagi tashlanadi. qolgan bo'laklar biriga qo'shilib, yagona pilik olinadi. Bu olingan pilikni ham cho'zish uskunasidan bir necha marta o'tkazib, namunaviy pilik olinadi. Paxta tolasini cho'zish uskunasidan o'tkazishdagi tolaning uzunligi 25/26, 26/27 mm dan 32/33 mm va 3, 4 va 5 mm qo'shimcha oralig'ida bo'lishi kerak. Natijaviy pilikning 190-200 mg vazndagi qismi ajratilib, tolalar to'g'rilanadi, qolgan nuqsonlar, tugunchalar, pustloqli tola hamda momiqlar qisqich yordamida sekinlik bilan olib tashlanadi. Keyin PPL cho'zish asbobidan o'tkaziladi. Natijaviy pilik 175-180 mg qolishi va kengligi 25 mm dan oshiq bo'lmasligi kerak.

Hisobot rejasi

1. Paxta tolası sifati ko'rsatkichlarini aniqlash uchun namuna tanlash usuli o'rganilsin.
2. PPL cho'zish uskunası tasviri chizilsin.
3. Natijaviy pilik tayyorlash jarayoni ketma-ketligi keltirilsin va sxemasi chizilsin.
4. PPL cho'zish asbobidan foydalanib natijaviy pilik tayyorlansin.

5. Bajarilgan ish yuzasidan tegishli xulosalar yozilsin.



Rasm 5. Natijaviy pilik tayyorlash sxemasi.

Takrorlash uchun savollar.

1. Namuna tayyorlashdan maqsad?
2. Yagona namuna nimani anglatadi va u qanday olinadi?
3. Birlashtirilgan namuna nimani anglatadi?
4. Birlamchi umumiy namuna nimani anglatadi?
5. Ikkilamchi umumiy namuna nimani anglatadi?
6. Oʻrtacha laboratoriya namuna nimani anglatadi?
7. Oʻrtacha laboratoriya namunasi tolaning qaysi xossalari aniqlashda ishlatiladi?
8. Tolaning deganda uning qaysi xossalari nazarda tutilmoqda?

5. Toʻqimachilik mahsulotlarini namligini aniqlash

Mashgʻulotdan koʻzlangan maqsad:

Toʻqimachilik mahsulotlarni namligini aniqlash usulini, unda qoʻllanadigan uskunalar bilan ishlashni oʻrganish.

Topshiriqlar:

1. Asosiy tushunchalar:

- | | |
|-------------|---------------------|
| A) namlik | V) namlik turlari |
| B) sorbsiya | G) sorbsiya turlari |

2. Mahsulotni quritish AK-2 uskunasi sxemasi va ishlash prinsipi oʻrganilsin.

3.Olingan namunani tajriba asosida ko‘ritib olingan qiymatlarni jadval xolatida keltirilsin.

4.Namunani og‘irligi va kuritish temperaturasi o‘rtasidagi boglanishni grafik tasvirida ko‘rsatilsin.

Asosiy ma’lumotlar.

Namlilik bu to‘qimachilik tolalarining o‘ziga suv yoki bug‘ olish xususiyatidir. Namlilik haqiqiy muvozanat va me’yoriy namliliklarga bo‘linadi. Haqiqiy namlilik-tajriba yo‘li orqali uskunalar yordamida aniqlangan namlilik bo‘lib, u % da quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

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

bu yerda: m-namunaning boshlang‘ich vazni, g ,

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

Muvozanat namlilik-materialning muvozanat namligi bo‘lib, ya’ni xavo harorati 20 °S va nisbiy namligi 65% bo‘lgan sharoitdagi namligi. Me’yoriy namlilik-me’yoriy shartli namlilik bo‘lib, hisob ishlari uchun har bir mahsulotga aloxida qilib, standart va texnik ko‘rsatmalarda belgilangandir.

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

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

bu yerda: W_{Mi} -aralash ip xosil qiluvchi har bir (1) turdagi tolaning me’yoriy namligi.

P_i - aralash ip xosil qiluvchi har bir (i) turdagi tolaning og‘irligi bo‘yicha tarkibi. %.

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

Sorbsiya 3 turga bo‘linadi: absorbsiya, adsorbsiya, disorbsiya.

Absorbsiya - to‘qimachilik tolalarini suv bug‘larini, har xil o‘z hajmi bilan qabul qilib olish xususiyati.

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

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

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

Katta miqdordagi (og'irligi 200 g gacha) namunani namligini aniqlash uchun ko'ritish apparatlaridan, issiq xavo oqimi yordamida ($t=105-110^{\circ}\text{S}$) foydalaniladi. Bu usul juda aniq bo'lib, hamma to'qimachilik materiallarini namligini aniqlashda qo'l keladi. Bu usulning kamchiligi ko'ritish uchun vaqtning ko'p ketishidir.

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

Uslubiy ko'rsatmalar

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

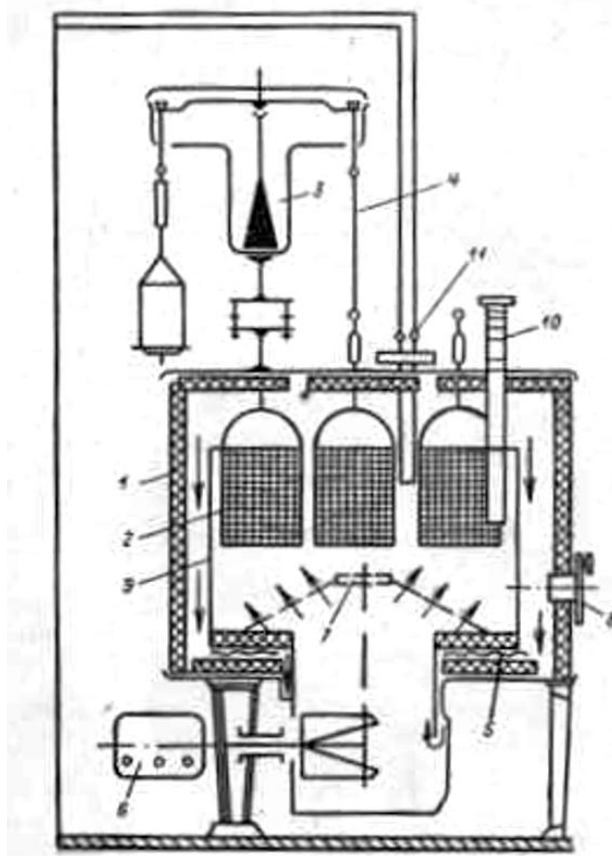
To'qimachilik mahsulotlari tarkibidagi namlikni uni ko'ritish yo'li bilan yo'qotish orqali aniqlaydigan uskunalariga konditsion quritish apparatlar deyiladi. Mahsulotlarin qo'ritish issiq xavo oqimi, infraqizil nurlar bilan yoki yuqori chastotali elektr maydonida amalga oshiriladi. Xozirgi kunda issiq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

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

chiqaradi. Bu paytda rele elektrisitgichning ta'minlash zanjirini o'zib qo'yadi. Harorat normallashtirganda rele ta'minotni ulab kontaktli termometr ishga tushadi.

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

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



Rasm 6. AK-2 apparati sxemasi .

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

Hisobot rejasi.

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

Takrorlash uchun savolar.

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

6. Paxta tolasini nuqsonlari va tozaligini aniqlash

Mashg'ulotdan ko'zlangan maqsad:

Toladagi asosiy nuqson va iflosliklarni o'rganish, ularni aniqlash usullarini bilan tanishish.

Topshiriqlar:

- 1.Toladagi nuqsonlar bilan tanishish.
- 2.Ularni turlarini o'rganish.
- 3.Berilgan paxta tolasini namunasidagi nuqson va iflosliklar miqdori aniqlansin.
- 4.Bajarilgan ish yuzasidan tegishli xulosalar yozilsin.

Asosiy ma'lumotlar.

Paxta tolasiga organik va anorganik jismlar aralashgan bo'ladi: bulardan tashqari paxta tolalaridan tabiiy paydo bo'lgan (gajakli, murakkab gajakli, pishmagan tolaning yaltiroq parchasi, pishmagan va maydalangan tukli chigit, uluk tolasini, tukli chigit qobig'i, tugunchalar kabi) ham bo'ladi. Tolada nuqsonlar va begona jismlarning bo'lishi uning yigiruv sifatlarini pasaytiradi, undan olingan iplarning uzilishlari ko'payadi va nixoyat, bu nuqsonlarning to'qimaga o'tib ketishi matoning sifatiga ta'sir qiladi.

Toladagi nuqsonlar quyidagi tashqi ko'rinishi bilan bir-birdan farqlanadi:

Gajaklar-bir necha o'nlab va yuzlab tolalar har xil shaklda buralib-tortilib, bir-biridan ajralmaydigan bo'lib qoladi. Gajaklarning bir qismi yigiruv fabrikalarida tolalarni qayta ishlanganda taralib, ajralib sifatli tolaga qo'shilsa, bir qismi tugilib chiqindi va taralgan piltalarning chiqishini kamaytiradi.

Murakkab gajaklik - bir necha dona gajaklar birlashib, bir-biridan ajralmaydigan bo'lib qoladi, shuning uchun yigiruv jarayonida taralib yo'q bo'lib ketmay, deyarli hammasi chiqindiga chiqib ketadi.

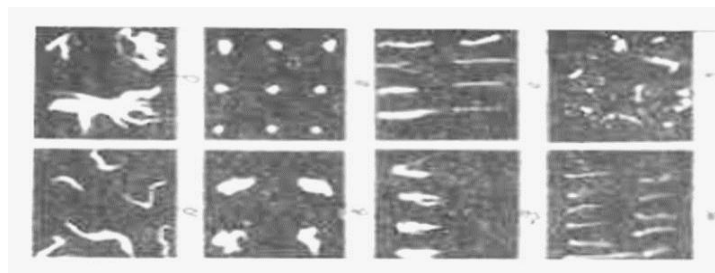
Pishmagan tolaning yaltiroq parchasi - bu pishmagan tolalar yig'indisidan iborat bo'lib, yorug'likni yaxshi aks ettiradigan silliq lenta shakliga kirib qolgan bo'ladi. Yaltiroq parcha ipning pishiqligini kamaytiradi. To'qimaga o'tib qolsa, bo'yoqni qabul qilmay, uni brakka chiqaradi.

Xom va maydalangan chigitlar (uluk)- uchida tolasi bo'lib, pishib yetilmagan, puch va maydalangan chigit bo'lakchalaridan iborat. Tolali uluk yigiruv fabrikalarida tolani ishlagan vaqtda yanada maydalanib, tolali chigit qobig'ini ko'paytiradi.

Tuk va tolali chigit qobig'i - har xil uzunlikdagi tolali va tukidan ajralmagan chigit parchasidan iborat. Tugunaklar bir necha tolalarning chigallashidan xosil bo'ladi. Agar tugunakdan tolalarni ajratishga urinilsa ular o'zilib ketadi.

Tuk va tolali chigit qobig'i hamda tugunchaklar mayda va ularni toza toladan ajratish qiyin bo'lganidan ular to'qimachilik sanoati uchun eng zararli nuqson hisoblanadi .

7-Rasmda tola tarkibidagi nuqson va iflosliklar ko'rishi keltirilgan.



Rasm 7

Paxta tolasining tarkibidagi nuqson va iflosliklar miqdori Uz RST 632-95 standarti bo'yicha aniqlanadi. Paxta tolasining tarkibidagi nuqson va iflosliklar miqdorini aniqlash uchun birlashtirilgan namuna tanlash Uz RST 604-93 va Uz RST 614-94 standartlariga asosan bajariladi. Namunalarni sinashdan avval ular 4 soat davomida GOST 10681-75 standartiga muvofiq sun'iy iqlim sharoitida yoki namuna vaznining o'shgarishi 2 soat davomida 0,25 % dan oshmagan xollarda undan kam vaqt davomida ushlab turiladi.



Tolaning nuqsonlari va ifloslik yig'indisini aniqlashda 2 usul: qo'l bilan ajratish va mexanizatsiyalashtirilgan usulda aniqlanadi. Mexanizatsiyalashtirilgan usulda tolaning nuqson

va iflosliklari yig'indisini aniqlash uchun AX-2 paxta analizatori qo'llaniladi. 2 ta namunaning sinov natijalari orasidagi ruxsat etilgan farq paxta analizatorida quyidagilardan oshmasligi shart:

- nuqson va iflos aralashmalarining vazniy ulushi 5,5 % dan kam bo'lganda- 0,4 % doimiy

- nuqson va iflos aralashmalarining vazniy ulushi 5,5 % va undan ortiq bo'lganda -0,8 % doimiy.

Paxta tolasi nuqsonlari va iflos aralashmalarining miqdoriga ko'ra har bir naviga qarab belgilangan talablarga muvofiq oliy, yaxshi, o'rta, oddiy, iflosli sinflarga bo'linadi.

Bu laboratoriya ishini bajarishda qo'l bilan tozalash usuli ishlatiladi. Buning uchun paxta tolasidagi nuqsonlar va iflosliklarni aniqlashda GOST ga asosan 1, 2, 3 navdagi tolalar uchun 50 g, qolgan navdagi paxta tolalari uchun 10 g og'irlikdagi o'rtacha namuna 3 marta analiz qilinadi.

Birinchii tekshirishda - yirik iflosliklar, gajaklar, murakkab gajakliklar, uluk, maydalangan chigitlar va pishmagan tolaning yaltiroq parchasi ajratib olinadi. Ifloslik va nuqsonlar aloxida tarozida 1 mg aniqlikkacha tortiladi.

Ikkinchi tekshirishda - qolgan toza toladan yuqori navlar uchun 1/20 qismini va past navlar uchun 1/10 qismini ajratib, bu namunadan tolali chigit qobig'i va mayda iflosliklar ajratiladi va har birini aloxida 0,1 mg aniqlikkacha tortiladi.

Uchinchi tekshirishda - ikkinchi tekshirishda ajratib olingan toza paxta tolasining yuqori navlar uchun 1/5 qismini, past navlar uchun x qismini ajratib, undan faqat tugunchaklar ajratib olinadi. Toza tolalar va tugunchalar massasini topish uchun tarozida 0,05 mg aniqlikgacha tortiladi.

Tolalardan nuqson va iflosliklarni qora qog'oz ustida ajratiladi. Ajratib olingan iflosliklar va nuqsonlar aloxida torsion tarzida tortilib, boshlang'ich namunaning og'irligiga nisbatan foizda og'irligi aniqlanadi.

O'rtacha laboratoriya namunasi tarkibidan nuqson va iflosliklarni qo'lda ajratib olish qiyin. Shuning uchun talabalar bilan laboratoriya ishini bajarishda soddalashtirilgan usuldan foydalanish mumkin. Buning uchun talabalarga avvaldan navi ma'lum bo'lgan paxta tolasidan 3 g. og'irlikdagi namuna beriladi. Umumlashgan xolda barcha talabalar namuna tarkibidagi barcha nuqson va iflosliklarni aloxida-aloxida qilib bir ajratishda ajratishadi va har birini og'irligini 0,1 mg aniqlikgacha tortiladi. Undan so'ng har bir ifloslik va nuqsonlar miqdorini aloxida, keyin esa namunadagi ularning umumiy ulushini hisoblab topiladi. Ajratilgan iflosliklar va nuqsonlarni tortishdan avval ularni to'g'ri ajratilganligini tekshirib ko'riladi. Chunki katta nuqsonlarni (gajaklar va murakkab gajaklari) noto'g'ri ajratish hisobiga namunadagi nuqsonlar ulushi ko'payib chiqishi mumkin. Shuning uchun namunani ajratishdan oldin nuqsonlar va iflosliklarni etalonlar bo'yicha yaxshilab o'rganib chiqish lozim.

Olingan natijalar jadvalga yoziladi va toladagi nuqson va iflosliklar miqdorini quyidagi formulaga qo'yib hisoblanadi.

$$\ddot{I} = \frac{m}{m_0} \cdot 100$$

bu yerda: m- namunadan ajratib olingan ifloslik yoki nuqsonlar massasi, g,

m_0 - namunaning boshlang'ich masasi, g

Nuqson va iflos aralashmalarining har bir turi (X_i) foizlarda quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$X_i = \frac{(m_i \cdot K_i)}{m_n} \cdot 100$$

bu yerda: m_i - namunani ajratish natijasida yig'ilgan nuqson va aralashmalar turining vazni, g.

m_n - sinash uchun olingan namunaning 50 gramm yoki 10 grammga vaznining kamayishini hisobga oluvchi koeffitsiyent.

K_i -ikkinchi va uchinchi ajratishda namunaning vaznining kamayishini hisobga oluvchi koeffitsiyent.

Paxta tolasi namunasidagi nuqson va iflosliklarning yakuniy vazniy ulushining (P) hamma X_i qiymaitlarini % larda jamlab quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$P = \sum X_i$$

Nuqsonlar nomi	Og'irligi, gr	Nuqsonlar miqdori, %
1-ajratish yirik iflosliklar, gajakliklar, murakkab gajakliklar, uluk, maydalangan chigit, pishmagan tola		
2-ajratish tolali chigit qobig'i, mayda iflosliklar		
3-ajratish tugunchaklar		

Hisobot rejasi.

1. Paxta tolasi tarkibida uchraydigan nuqson va iflosliklar haqida ma'lumotlar keltirilsin.
2. Tajriba uchun olingan tolaning navi va miqdori, nuqson va iflosliklarni ajratish uslubi o'rganilsin.
3. Olingan natijalar jadval shaklida yozilsin va tegishli formulaga qo'yib hisoblansin.
4. Ish yuzasidan tegishli hisobot yozilsin.

Takrorlash uchun savollar.

1. Paxta tolasiga qanday jismlar aralashgan bo'ladi?
2. Toladagi nuqsonlar yigirish jarayoniga qanday ta'sir ko'rsatadi?
3. Toladagi nuqsonlar tashqi ko'rinishi bilan bir-biridan qanday farqlanadi?

4. Paxta tolasi tarkibidagi nuqsonlar va iflos aralashmalar miqdorini aniqlash usullari qaysi standartda keltirilgan?
5. Pishmagan tolaning yaltiroq parchasi degan nuqson qanday xosil bo'ladi?
6. Xom va maydalangan chigitlar (uluk) degan nuqson deganda nimani tushunasiz?
7. Tuk va tolali chigit qobig'i degan nuqson deganda nimani tushunasiz?
8. Tuk va tolali chigit qobig'i hamda tugunchaklar degan nuqson deganda nimani tushunasiz?

7. Paxta tolasining chiziqli zichligini aniqlash

Mashg'ulotdan ko'zlangan maqsadi:

Kesish yo'li bilan paxta tolasining chiziqli zichligini aniqlash usullarini o'rganish.

Topshiriqlar:

1. Laboratoriya ishining mavzusiga oid barcha qoida va ta'riflar yozilsin
2. Paxta tolasining chiziqli zichligini topish usuli yozilsin
3. Keskichning shakli chizilsin.
4. Berilgan namunaning chiziqli zichligi aniqlansin.
5. Ish yuzasidan tegishli xulosalar yozilsin

Asosiy ma'lumotlar.

To'qimachilik tolalarining (paxta, jun va x.k) yo'g'onligi - chiziqli zichlik degan kattalik bilan ifodalanadi. Chiziqli zichlik - tola og'irligining uzunligiga nisbati bilan aniqlanadi. U tekstil so'zidan olingan bo'lib, teks bilan ifodalanadi.

$$T = \frac{m}{L}$$

bu yerda m- tola og'irligi. g

L- uzunlik, km

Tola va iplarning chiziqli zichligi 1 teksdan kam bo'lsa, milliteks (mteks) birligida; 100 teksdan ko'p bo'lsa, unda detsiteksda (dteks), yigirish ishlab chiqarshidagi xomaki mahsulot va iplarning chiziqli zichligi 1000 teksdan ko'p bo'lsa, unda kiloteks (kteks) bilan ifodalanadi: 1 teks = 1000mteks = 10 dteks = 0,001 kteks.

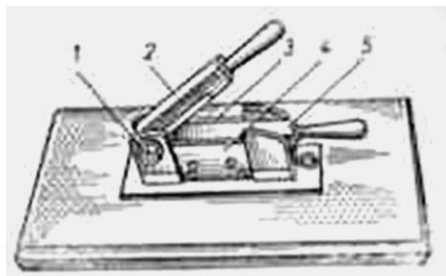
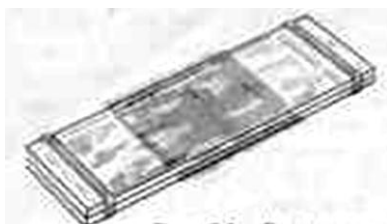
Tolaning chiziqli zichligi uning ko'ndalang kesim yuzasiga to'g'ri mutanosibdir. Shuning uchun ko'ndalang kesimi qanchalik katta bo'lsa, chiziqli zichlik ham shuncha katta bo'ladi.

Tolalarning ingichkaligi N - nomer bilan ifodalanadi. U chiziqli zichlikga teskari ravishda, ya'ni tola uzunligining massasiga nisbati orqali topiladi.

$$N = \frac{L}{m}$$

Uslubiy ko'rsatmalar.

Paxta tolasining chiziqli zichligi Uz RST 620-94 standarti bo'yicha aniqlanadi. To'qimachilik tolasini chiziqli zichligini aniqlash uchun umumiy massasi 40 mg bo'lgan tolalar guruxini laboratoriya namunasini piltadan ajratib olinadi. Bu tolalardan tekkis shtapel tolalarini tayyorlab olish kerak, buning uchun tolalarning tekkis uchiga qarama-qarshi tomonidagi uchini qisqich bilan qisib olinadi. Keyin tolalarni qisqich bilan bir uchidan qisib to'rgan xolda metall taroqchalar bilan kalta tolalarni yo'qotish maqsadida taraladi. Namunani rezakda qirqish uchun tayyorlanadi. Tolalarni bir xil uzunlikda qirqish uchun rezak ishlatiladi.



Rasm 8. Namuna ko'rinishi va rezak chizmasi

Rezak quyidagi qismlardan tashkil topgan:

1. aylanuvchi o'q
2. plastina
3. pichoq
4. pichoq
5. plastina

Topshiriqqa asosan 10 dona namuna tayyorlanib, taralgan shtapel tolalarini shisha oynakchalarning orasiga qo'yib, ularning sonini mikroskop ostida ko'rib sanaladi. Har bir bo'lakdagi shtapel tolalar soni mikroskop ostiga qo'yib sanaladi va natijasi jadvalga yoziladi. Sanab bo'lingandan so'ng bir uchini pinsep bilan ushlab namunani - rezak (tola keskich) ga ko'yamiz. Bunda shtapel tola namunasining tekkis uchidan 7 mm qoldirgan xolda rezak pichoqlari orasiga joylashtiriladi. Rezak pichoqlari shtapel tolalarini qirgiganda chetga chiqib to'rgan tolalar kesiladi. qirqilganda chetga chiqib qolgan va o'rtadagi shtapel tolalarini aloxida torsion tarozida og'irligi tortib ko'riladi. Olingan qiymatlar jadvalga yoziladi. Shundan so'ng tolaning chizili zichligi va 1 mg dagi tolalar soni formulaga qo'yib aniqlanadi.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	jami
Tolalar soni											
O'rtadagi shtapel tola og'irligi (m_{urt})											
qirg'oqlardagi shtapel tola og'irligi (m_{ch})											

Olingan natija asosida tolaning o'rtacha chiziqli zichligi quyidagi tenglama bilan aniqlanadi;

$$T_{ypm} = \frac{m_{ypm} \cdot 10^6}{l_{ehn} \cdot n} \text{ (mteks)}$$

m_{urt} - tolaning oʻrtacha ogʻirligi, mg

l_{urt} - tolaning oʻrtacha uzunligi, 10 mm

n - tolaning umumiy soni.

1 mg ga toʻgʻri kelgan tolalar sonini quyidagi formula bilan topiladi:

$$m = \frac{n}{m_{ypm} + m_u}$$

bu yerda m_{ch} – qirqilgandan qolgan tola ogʻirligi (mg)

Mikroneyr moduli

Mikroneyr paxta tolasining namunasini, undan oʻtayotgan havo oqimiga qarshiligini oʻlchash yoʻli bilan aniqlanadi. Havo oqimi, doimiy hajmli kameraga joylashtirilgan maʼlum massadagi toladan oʻtkaziladi. Undan soʻng kameradagi bosim farqi tolaning solishtirma yuzasiga nisbatlanadi va mikroneyr qiymati aniqlanadi.

Namunani tarozida tortish havo oqimlaridan plastik qobiq bilan himoyalangan aniq elektron tarozida amalga oshiriladi. Tortilgan namuna mikroneyr kamerasiga joylashtiriladi, kamera qopqogʻi yopiladi, undan soʻng avtomatik ravishda oʻlchash oʻtkaziladi. oʻlchash tugatilganidan soʻng, qopqogʻi ochilib, namuna kameradan chiqarib tashlanadi. Monitorda mikroneyrning oʻlchangan qiymati koʻrsatiladi.

Tolani massasi va kamerani hajmi doimiy boʻlib tolalarning yuzasi ortib borishi bilan havoning qarshiligi ortib boradi. Shuning uchun mikroneyr koʻrsatkichi qancha yuqori boʻlsa, tola shuncha dagʻal boʻladi. Mikroneyr tolaning pishib yetilganligi va ingichkaligini tavsiflaydi. Mikroneyr koʻrsatkichi tolalar perimetri yoki tolalar devorining qalinligiga (sellyuloza bilan toʻldirilganligi darajasiga), yoki bir yoʻla ikkala parametriga bogʻliqdir. Mikroneyr koʻrsatkichiga bogʻliq holda tolaning tavsiflari quyidagi jadvalda keltirilgan.

3,0 dan past	Juda ingichka
3,0 dan 3,9 gacha	Ingichka
4,0 dan 4,9 gacha	oʻrta
5,0 dan 5,9 gacha	Dagʻal
6,0 dan yuqori	Juda dagʻal

Mikroneyr koʻrsatkichidan tolani chiziqli zichligini quyidagi formula orqali aniqlash mumkin

$$T = \frac{Mic \cdot 1000}{inch} \quad \begin{array}{l} 1inch = 25,4mm \\ 1duym = 25,4mm \end{array}$$

Paxta tolasi va yarim mahsulotlar tarkibidagi tolalarning xossalarini “USTER” firmasining AFIS PRO 2 sinov laboratoriya jihozlari yordamida oʻrganish

Paxta tolasining xossa ko'rsatkichlari

		Total Nep Cnt [Cnt/g]	Fiber Nep Cnt [Cnt/g]	SCNep Count [Cnt/g]	SFC(w) %0.5in
		1g. toladagi jami nuqsonlar soni	1g. toladagi neps soni	1g. toladagi chigit sinig'i soni	12,7 mm dan kalta tolalar foizi
1	2	3	4	5	6
Uster Statistics- 2001	5%	105	100	5	4
	25%	190	180	10	5
	50%	273	260	13	6
Namangan-77	yaxshi	295	279	16	6,9
	yaxshi	292	275	16	7,8
	yaxshi	282	263	18	7,1
	yaxshi	325	304	22	7,2
	yaxshi	264	255	9	6,5
	yaxshi	272	241	31	7,3
O'rtacha qiymati		288	269	18	7,1

jadval davomi

SFC(n) %0.5in	5% L(n) [in]	Fineness [mtex]	Maturity Ratio	IFC [%]
7	8	9	10	11
12,7 mm dan kalta tolalar soni	shtapel uzunlik	Tolaning chiziqli zichligi, mtex	Tolaning pishib yetilgan ligi	Ulyuk tolalar foizi
13,2		163	0,96	4,8
17		158	0,94	5,3
20		152	0,92	6
20,4	33,1	160	0,91	5,3
22,5	33,1	159	0,91	5,2
20,5	33,4	160	0,91	5
21,6	33,3	165	0,93	5
19,7	33,6	163	0,93	4,7
21,6	32,9	174	0,92	5,2
21	33,2	163,5	0,92	5,0

Hisobot rejasi.

1. Tekshirilayotgan tola namunasini turi, chiziqli zichligini va ingichkaligini aniqlash usuli va ish bajarish tartibi yozilsin.
2. Olingan natijalar jadval ko'rinishida yozilsin va tegishli formulalar yordamida hisob ishlari bajarilsin.
3. Rezak chizmasi chizilsin.

Takrorlash uchun savollar.

1. Tolaning chiziqli zichligi qaysi formula orqali ifodalanadi?
2. Tolaning chiziqli zichligini o'lchov birliklari?
3. Paxta tolasining chiziqli zichligi qaysi standart bo'yicha aniqlanadi?
4. Paxta tolasining chiziqli zichligini qanday aniqlash usullarni bilasiz?
5. Renzak nimaga xizmat qiladi?
6. Tolaning o'rtacha chiziqli zichligi qaysi formula orqali ifodalanadi?
7. Bir mg ga to'g'ri kelgan tolalar soni qaysi formula orqali aniqlanadi?

8. Paxta tolasining o'zishdagi kuch miqdorini bir necha tolani o'zish yo'li bilan aniqlash

Mashg'ulotdan ko'zlangan maqsad:

DSh-3M va asbobi yordamida paxta tolasining o'zishdagi kuch miqdorini aniqlashni o'rganish.

Topshiriqlar:

1. Laboratoriya ishiga taluqli ta'rif va qoidalar yozilsin.
2. Paxta tolasining o'zishdagi kuch miqdorini DSh-3M uskunasida aniqlansin.
3. Berilgan (o'qituvchi tomonidan) o'zishdagi kuch miqdorini aniqlansin.
4. Bajirilgan ishlar yuzasidan xulosalar yozilsin.

Asosiy ma'lumotlar.

Tolaning cho'zuvchi kuchlarga qarshilik ko'rsatish qobiliyati uning mustaxkamligi deyiladi. Tolaning nisbiy o'zish kuchi-tolani o'zishga olib kelgan katta kuchning, shu tola chiziqli zichlikka nisbati bilan aniqlangan kattalik.

Ilmiy tekshirish ishlarida va ishlab chiqarish tajribasida tolalar, iplar va to'qimachilik mahsulotlarining mexanik xususiyatlarini aniqlashda namunalarning o'zish harakteristikalari qo'llaniladi. Bunday harakteristikalarni aniqlashda o'zish mashinalari - dinamometrlar ishlatiladi. Dinamometrlarni bir necha tipga bo'lish mumkin: gravitatsion, prujinali va elektron. Gravitatsion dinamometrlarni o'z navbatida mayatnikli, yukli, karetkaliga ajratiladi.

Ko'pincha mayatnikli statik dinamometrlardan foydalaniladi. Chunki u to'zishi sodda, ishlatish oson, ishonchli va ko'p vaqtgacha bo'zilmay ishlaydi.

Tolalarning o'zishdagi kuch miqdorini xalqaro birliklar sistemasida asosan sN (santinyutonlarda) o'lchanadi. O'zish harakteristikalariga quyidagilar kiradi: o'zishdagi kuch miqdori, o'zishdagi absolyut uzayish, o'zishdagi nisbiy uzayish, nisbiy o'zish kuchi, o'zishdagi kuchlanish, o'zish ishi.

O‘zilishdagi kuch miqdori - (sN, N, da gs, kgs) - namunaning o‘zilishigacha bo‘lgan eng katta kuchga chidamliligi.

Absolyut o‘zilish uzayishi - (mm) namunaning o‘zilish momenti xolatiga uzayishi.

Nisbiy o‘zilish uzayishi - (%) absolyut o‘zilish uzayishini namunaning oldingi uzunligiga nisbatini foizlarda ifodasiga aytiladi.

O‘zilishdagi kuchlanish - (Pa) o‘zilishdagi kuch miqdori bilan namunaning ko‘ndalang kesim yuzasining nisbati bilan ifodalanadi.

Eng ahamiyatli kattaliklardan biri tolalarning o‘zilishdagi haqiqiy kuch miqdoridir. U quyidagicha topiladi:

$$P_{y3.k} = \frac{P_{ypm.}}{0,675}$$

bu yerda: 0,675-bir vaqtning o‘zida o‘zilgan tolalar ulushini belgilovchi koeffitsiyent.

Nisbiy o‘zish kuchi - R_n (sN / teks) agar tola yoki ip chiziqli zichligi 1 teksgacha teng bo‘lganda ularga to‘g‘ri keladigan o‘zilishdagi kuch miqdori

$$P_{\mu} = \frac{P_x}{T_m}$$

O‘zish ishi - (kgs x sm, Dj=1 H m) material (tola, ip. mato) ni o‘zish uchun sarf bo‘ladigan energiya miqdori.

Uslubiy ko‘rsatmalar

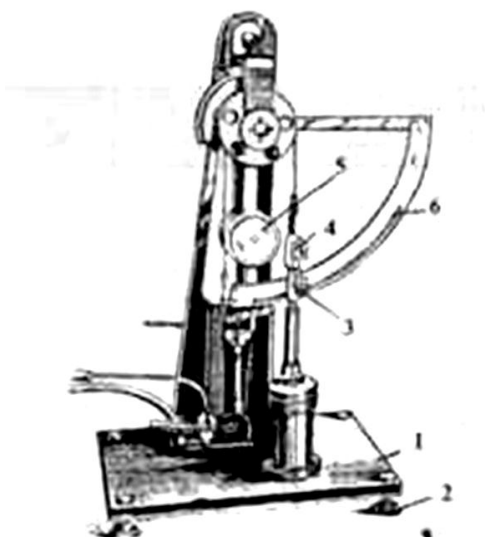
Paxta tolasining nisbiy cho‘zilish kuchi Uz RST 619-94 standartiga binoan aniqlanadi.

Paxta tolasidan olingan namunalarning natijalari o‘rtasidagi ruxsat etilgan farq quyidagilardan oshmasligi kerak:

- dinamometrda o‘zish, 2 ta namuna bo‘yicha ishonchlilik extimolligi 0,9 bo‘lganda-1,8 sN/teks (gk/teks);

- namunaning xavo o‘tkazuvchanligi bo‘yicha -0,3 sN/teks (gk/teks), yoki LPS-4 shkalasiga nisbatan 2,5 foizda Pa (mm. suv. ustuni) da.

Tolalar mustahkamligini 2 xil usulda aniqlanadi: yakka tolalarni uzib ko‘rish va tolalar tutamini uzish yo‘li. 1-usulda bir vaqtning o‘zida tolaning uzilishdagi cho‘zilishi ham aniqlanadi. Buning ahamiyatligi shundan iboratki tolalarning cho‘zilish diagrammasini yozish mumkin. 2-usul osonligi hisobiga ko‘proq ishlatiladi, lekin bunda tolaning cho‘zilish diagramasini olib bo‘lmaydi Tolalar tutamini mustahkamligini DSh-3M asbobi yordamida aniqlanadi



Rasm 9. DSh-3M chizmasi

bu yerda : 1-pastki asos, 2- murvat, 3- pastki qisqich, 4- yuqori qisqich, 5- ko‘rsatgich, 6- shkala.

Paxta tolasining uzilishdagi kuch miqdori asosiy ko‘rsatgichlardan bo‘lib, GOST 3279-78 ga asosan bu ko‘rsatgichga qarab paxtaning navi aniqlanadi quyidagi jadvalda paxta tolasining o‘zilish kuchiga qarab uning navi ko‘rsatilgan.

Paxta tolasi navi	uzilishdagi kuch miqdori, ko‘pi bilan	
	gk	sN
Oliy	4,9	4,8
1	4,4	4,3
2	3,9	3,8
3	3,4	3,3
4	3,0	2,9
5	2,5	2,4
6	2,1	2,06

Ayrim uskunalarda paxta tolasining uzilishdagi kuch miqdori «gk- gramm kuch» yoki «N-nyuton» bilan ham ifolanadi. ($1\text{sN}=10\text{N}$, $1\text{gk} = 0,98\text{ sN}$)

Xuddi tolalarning chiziqli zichligini aniqlashga tayyorlanganidek 10 ta shtapel namuna tayyorlanadi. Bunda har bir namunaga turli uzunlikka ega bo‘lgan tolalar kirishi shart. Tayyorlangan namuna o‘lchov darajasi 3000 gk va har bir nuqtasi 20 gk ga teng bo‘lgan DSh-3M uskunasi yordamida uziladi. Buning uchun 10 ta tutamning har biri ketma-ketlik bilan DSh-3M asbobining yuqori qisqichiga paxta tolasi uzunligiga moslab maxkamlanadi, tutamning 2-uchi esa pastki qisqichga bir xil taranglikda maxkamlanadi. Uzish ishlaridan so‘ng uzilgan tolalar tutami bir oz vaqt konditsion iqlim sharoitida saqlanib turiladi va 0,05 mg xatolik bilan vazni aniqlanadi.

Olingan natijalar quyidagi jadvalga yozilib, tegishli formulalar asosida tegishli hisob ishlari bajariladi.

№	Hamma tolalarning oʻzilishdagi kuch miqdori	Hamma tolalar ogʻirligi, mg	Tolalar soni, dona	1 ta tolaning hisoblab chiqilgan oʻzilishdagi kuch miqdori, gk
1				
2				
.				
.				
10				

Sinov natijalarini quyidagi formulalar yordamida qayta ishlanadi:

$$1 \text{ mg dagi tolalar soni } m = n / (m_{\text{urt}} + m_{\text{ch}})$$

(1 mg dagi tolalar sonini «Tola chiziqli zichligini aniqlash» mavzusidagi laboratoriya ishidan olinadi)

Yakka tola uchun oʻrtacha oraliq mustaxkamlikni topish:

$$R_{\text{urt}}^- = (R_1 + R_2 + \dots + R_{10}) / 10$$

R_1 - R_{10} - tutamlar mustaxkamligi, sN

Oʻrtacha haqiqiy mustaxkamlik

$$R_{u,x} = R_{\text{urt}}^- / 0,675$$

0,675-tolalar birgalikda oʻzilmasligini eʼtiborga oluvchi koeffitsiyent

Paxta tolasining nisbiy mustaxkamligi

$$R_n = R_{u,x} / T$$

Hisoblash ishlari 0,01 gacha xatolik bilan oʻtkaziladi. Hisob ishlaridan soʻng namunani maqsad nav paxta tolasiga tegishli ekanligi topiladi.

Presley tester KRT- tola tutamlarini mustaxkamligini (pishiqligini) aniqlovchi mexanik jihoz.

Kerakli asbob- uskunalar:

1. Presley tester jixozi.
2. Tarozi.
3. Xisoblash mashinasi .
4. Pinsent.

Qoʻllanish doirasi:

Presley tester KRT tola tutamlarini mustaxkamligini (pishiqligini) aniqlovchi mexanik jihoz. Paxta tolalari va bishqa kichik choʻziluvchanlikka ega boʻlgan tolalarni mustaxkamligini aniqlash uchun ishlatiladi. Oʻlchov ishlari bir-biriga parallel joylashgan tolalar tutamida olib boriladi. Oʻlchovdan soʻng tutam ogʻirligi tarozida aniqlanadi. Sinovlar natijasida Presley indeksi kattaligi (uzuvchi kuch), nisbiy uzilish kuchi, tutam massasi, tola chiziqli zichligi (teksda) aniqlash mumkin.

Ishlash prinsipi:

Tola tutamlarini mustaxkamligini aniqlovchi Presley tester KRT mexanik jixozi. Presley prinsipi bo'yicha ishlaydi bunda cho'zish kuchi na'munaga shina bo'ylab sirpanib yuruvchi yuk, doimiy og'irlik bosimi prinsipi asosida uzatiladi.

Jixozni tuzilishi:

Presley tester KRT quyidagi qismlaridan tashkil topgan.

- tolalarni bir-biriga parallel joylashgan xolda qisib oluvchi (qisqich) qurilmadan;
- tolalarni mexanik qisib olish moslamasi. Namunani qisib oluvchi qurilmada qisib olish uchun;
- tollarni uzilish moslamasi. Qisqichlarni kerakli bo'lgan kattalikdagi uzunligini ta'minlash uchun 0 yoki 1/8 dyuym;
- tola tutamlarini ushlash uchun pinsent;
- 10mg diapazonidagi o'lchash uchun elektron yoki tarsion tarozilar, tola tutamini og'irligini aniqlash uchun.

Ishlashga jixozni tayyorlash:

1) Na'munani tayyorlash:

- kipdagi yoki piltadan bir necha na'muna tolalarni ajratib olinadi;
- na'munadagi tolalarni aralashtirish va bo'lish: ularni shunday bo'lish kerakki, laboratoriya



namunasida sinalay
-na'munani laboratoriya
xavo nisbiy namligi

2) Ishni olib

-50-100 tacha olingan
ishlov beriladi, parallel
sinalayotgan na'muna
-qisqichlar moslamasi
joylashtiriladi; qisqich
-moslamadan qisqich
kesib olinadi;

-bundan so'ng qisqich
kolibrilanganligiga
richagni burash bilan
Shinalar o'rnatilgan
bilan sirpanayotgan
kattaligini yozib olinadi
-bundan so'ng qisqich
tarozilarda tortiladi.

3) olingan k

Na'munani sinashga



Na'muna	Kuch F1	Og'irlik, mg	Presley indeksi gs/mg
1	17,0	1,76	9,66
2			
3			
.			
10	16,0	1,69	9,41

Xisoblash ishlari quyidagi formula orqali bajariladi:

1) Presley indeksi, gs/mg;

$$I_1 = \frac{F_1(zc)}{m_1(mz)}$$

2) Nisbiy uzilish kuchi, g/teks;

$$R_1 = \frac{F_1(zc) * 5,36}{m_1(mz)}$$

Sinovlardan so'ng statistik qayta ishlash yordamida o'rtacha ko'rsatkich, variatsiya koeffitsiyentini olish mumkin.

Olingan ma'lumotlarni quyidagi jadvalga asosan solishtiriladi:

Str (tola pishiqligi), gs/teks	Izox
23dan past	Kuchsiz
24-25	Oraliq
26-28	O'rtacha kuchli
29-30	Yuqori kuchli
31dan yuqori	O'ta yuqori kuchli

Tolaning pishiqligi

HVI 900 da tolaning pishiqligini o'lchash, uzunlikni sinash uchun qo'llanilgan tola taramchasidan foydalanib amalga oshiriladi. Ikki qisqich orasida qisilgan tolalar uzilishigacha cho'zilgan vaqtdagi eng katta kuch o'lchanadi. Qisqichlar taramchani fibrogrammadan aniqlanadigan tolalarining soni (ularni massasiga nisbatan) bir xil bo'lgan joyidan qisib oladi. Uzilishi uchun massasi bo'yicha doimiy nuqtani fibrogrammadan topish, pishiqligi sinalayotgan barcha namunalar uchun bir xil sharoitlarni ta'minlaydi. o'lchangan kuch solishtirma uzilish kuchiga aylantiriladi hamda gs/teks da ifodalanadi. Bir teks uzunligi 1000 metr bo'lgan tolni grammlarda o'lchangan vazniga teng.

Pishiqlikni aniqlovchi barcha asboblarda uzish uchun tolalar tutamidan foydalaniladi:

Presli dinamometri

Stelometr

HVI

Presli dinamometrida yuklama qiyalik bo'yicha sirpanadigan yuk yordamida beriladi. Yuk qiyalik bo'yicha xarakatlanishiga qarab yuklama kattaligi ortib boradi. Stelometrda berilayotgan yuklama kattaligi doimiy bo'ladi. Presli dinamometrida qisqichlar orasidagi masofa dastlab nolga teng bo'lar edi. Hozirgi vaqtda ko'proq 1/8 dyuym (3,2 mm) ga teng bo'lgan masofa qo'llaniladi, bu uzilish kuchi bo'yicha ishonchliroq ma'lumotlarni olishga imkon beradi. Kalibrlashni o'tkazish jarayonida Xalqaro kalibrlash tolasini yoki HVI darajasidagi tolni qo'llash bilan HVI da uzilish kuchining o'lchash natijalarini yuqorida sanab o'tilgan raqamli darajalarning biriga moslash mumkin.

o'rtacha shtapel uzunligi 1 dan 1 3/32 dyuymgacha bo'lgan tola uchun uzilish kuchinnng solishtirma qiymatlari jadvali quyida keltirilgan:

Ta'rifi	Presli 0'' (1000 funt/dyuym)	Presli 1/8'' (gs/teks)	Stelometr 1/8'' (gs/teks)	HVI 1/8'' (gs/teks)
	Xalqaro kalibrlash tolasini qo'llab			HVI ning kalibrlash tolasini qo'llab
Juda past	70 – 76	21 dan past	17 dan past	21 dan past
Past	77 – 83	21 – 23	17 – 19	22 – 24
o'rtacha	84 – 90	24 – 26	20 – 22	25 – 27
Yuqori	91 – 97	27 – 29	23 – 25	28 – 30
Juda yuqori	98 – 104	30 dan yuqori	26 dan yuqori	31 dan past

Pishiqligi aniqlangan vaqtda bir yo'la tolalarning uzilish paytidagi uzayishi, % larda hisoblab chiqariladi. Uzayish materialning cho'ziluvchanlik o'lchovi hisoblanadi, u keyinchalik ishlov berishda kutiladigan yigiruvchanlik xossalari haqida ma'lumot beradi.

Tolani uzilishdagi uzayishining qiymatlarini tavsifi quyida keltirilgan:

5,0 dan past	Juda kichik
5,0 – 5,8	Kichik
5,9 – 6,7	o'rta
6,8 – 7,6	Yuqori
7,6 dan yuqori	Juda yuqori

Hisobot rejasi.

1. Uzish harakteriskalari haqida ma'lumotlar, paxta tolasini mustaxkamligini aniqlash uslubi qisqacha yozilsin.
1. DSh-3M asbobi chizmasi chizilsin.
2. Tolalardan namuna tayyorlab, tola mustaxkamligi aniqlansin, olingan natijalar jadvalga to'ldirilsin va qayta ishlansin.
3. Bajarilgan ish yuzasidan tegishli xulosalar yozilsin.

Takrorlash uchun savolar.

1. Tolaning mustaxkamligi deganda nimani tushunasiz?
2. Tolaning nisbiy uzilish kuchi qanday aniqlanadi?
3. Tolaning uzilish kuchi qaysi asbobda aniqlanadi?
4. Tolalarning uzilishdagi kuch miqdorini o'lchov birliklari?
5. Absolyut uzilish uzayishi deganda nimani tushunasiz?
6. Nisbiy uzilish uzayishi deganda nimani tushunasiz?
7. Uzilishdagi kuchlanishning o'lchov birligi?
8. Tolalarning uzilishdagi haqiqiy kuch miqdorini aniqlash formulasini keltiring?

9. Paxta tolasining uzunligini aniqlash (amaliy mashg'ulotda bajariladi)

Mashg'ulotdan ko'zlangan maqsad: Paxta tolasining uzunligi bo'yicha xususiyatini aniqlash usullarini o'rganish.

Topshiriqlar:

1. Tola uzunligiga oid barcha ta'rif va topshiriqlar yozilsin.
 - modal uzunlik
 - shtapel uzunlik
 - baza
 - shtapel vazn uzunlik
 - o'rtacha vazn uzunligi
2. V.N.Jukov asbobi yordamida paxta tolasining uzunligini aniqlash usullari yozilsin.
3. Berilgan (o'qituvchi tomonidan) tola namunasining uzunligini Jukov asbobida aniqlab, xususiyatlariga oid barcha hisoblar bajarilsin.
4. Hisob doirasi yordamida har bir guruxdagi tolalarning haqiqiy og'irligi aniqlansin .
5. Bajarylган ish yuzasidan tegishli xulosalar yozilsin.

Asosiy ma'lumotlar.

Paxta tolasining uzunligi, yigirish jarayoniga, yigirish ishlab chiqarish mashinalarining ishchi qismlari orasidagi masofasiga va ishlab chiqarishdagi ipning sifatiga ta'siri bo'yicha aniqlanadi.

To'g'rilangan tolaning ikki uchi orasidagi masofa (mm hisobida) tolaning uzunligi deb ataladi. Paxta tolasining uzunligi har xil bo'lib xatto bir namuna tarkibidagi tolalarning uzunligi ham bir-biridan katta farq qiladi. Shuning uchun paxta tolasini uzunligini aniqlashda quyidagi ko'rsatgichlarni aniqlanadi

Paxta tolasining shtapel vazn uzunligi-modal vazn uzunligidan uzun bo'lgan gurux tolalarining o'rtacha vazn uzunligidir

O'rtacha vazn uzunligi-har maqsad gurux tolalari o'rtacha uzunliklarini, ularning vazniga ko'paytmalari yig'indisining hamma gurux tolalari vazniga bo'lgan nisbati bilan aniqlanadi

Kalta tolalar miqdori-o'rta tolali paxta uchun uzunligi 16 mm. gacha, ingichka tolali paxta uchun 20 mm. gacha bo'lgan tolalarning foizlardagi ifodasidir.

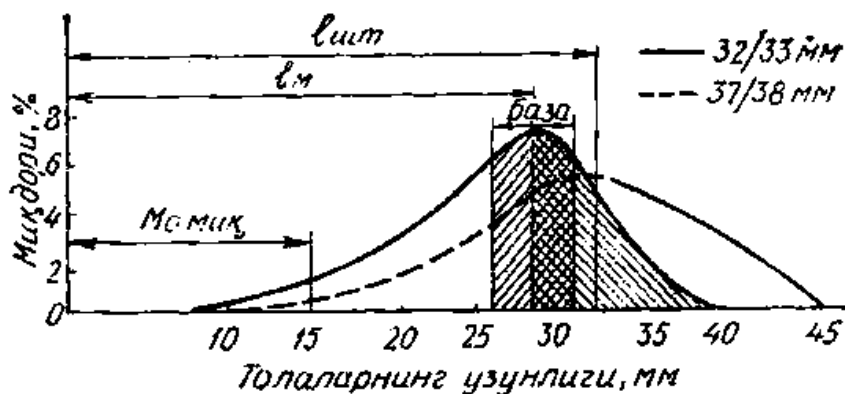
O'rtacha kvadratik og'ish va kvadratik notekislik tolaning uzunligi bo'yicha notekisligini ko'rsatadi.

Modal uzunlik- tola namunasidagi eng ko'p uchraydigan tolalar uzunligi, mm.

Shtapel uzunlik - uzunligi modal uzunlikdan ortiq bo'lgan tolalarning o'rtacha uzunligi.

Baza-tolaning uzunlik jixatdan bir tekisligini ta'riflovchi ko'rsatgich. Bazaning qiymati qancha yuqori bo'lsa, paxta tolalari uzunligi bo'yicha shuncha tekisroq bo'ladi.

Modal uzunligining bazaga ko'paytmasi paxta tolasining bir tekisligi deb ataladi.



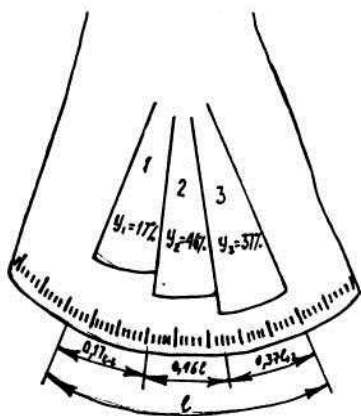
Paxta tolasining uzunligi 2 usulda: qo'lda va V.N.Jukov, MShU-1, MPRSh-1 uskunalarida aniqlanadi.

Uslubiy ko'rsatmalar

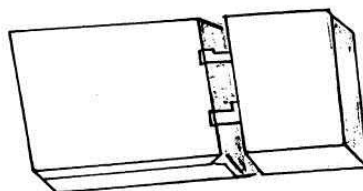
Paxta tolasining uzunligi Uz RST 633-95 standartiga binoan aniqlanadi. Paxta tolasining uzunligini aniqlashda namunalarning natijalari o'rtasidagi ruxsat etilgan farq 0,8 bo'lganda 0,5 mm dan oshmasligi kerak.

Qo'lda aniqlash usulida u shtapel uzunligiga yaqin qiymati topiladi. Tolaning uzunligini aniqlashda Jukov uskunasi va uning komplektiga kiradigan asbob va moslamalar quyidagilardan iborat: asosiy uskuna, cho'zuvchi, cho'zuvchi asbob, shtapel taxlanadigan taxtacha, 1 va 2 nomer qisqichlari, shtapelni taxtachaga olishda ishlatiladigan tayanch moslama, shtapelni asosiy uskunaga qo'yishda ishlatiladigan moslama, Zotikov ishlab chiqargan hisoblash doirasi va uskunadan chiqqan tola to'dalari qo'yiladigan duxobali taxtacha.

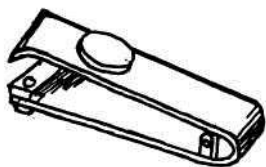
V.N.Jukov asbobida tolaning uzunligi quyidagicha aniqlanadi: Natijaviy pilikdan og'irligi 28-35 mg bo'lgan tola ajratib olinib, qo'l yordamida shtapel tayyorlanadi. Keyin 1-qisqich yordamida qora taxtachada bir xil ko'rinishda shtapel xosil qilinadi. Shtapelning oxirgi qismi metall tayanchikdan 2 mm o'tib turishi lozim. Uning eni 32 mm bo'ladi. Keyin yana shtapel yana bir marotaba qaytadan taxtacha ustida taxlanadi, shunda uzun tolalar shtapelning eng pastki qismida joylashgan bo'lishi kerak. Tayyor shtapel qisqich yordamida taxtacha ustidan olinib, qopqog'i ochilgan Jukov asbobiga joylashtiriladi. Har bir guruxdagi tolalar GOST 10681-75 standartiga binoan 1 soat davomida belgilangan sharoitda saqlanadi va torsion tarozi yordamida 0,1 mg gacha xatolik bilan vazni aniqlanadi. Tortilgan tola namunachasi shtapel qilib taxlanadi va bunda tolalarning bir uchi bir to'g'ri chiziqqa joylashib, ikkinchi uchlari esa, taraladi.



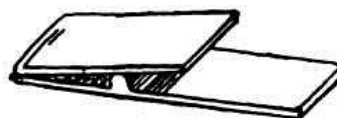
haqiqiy og'irlikni aniqlash asbobi



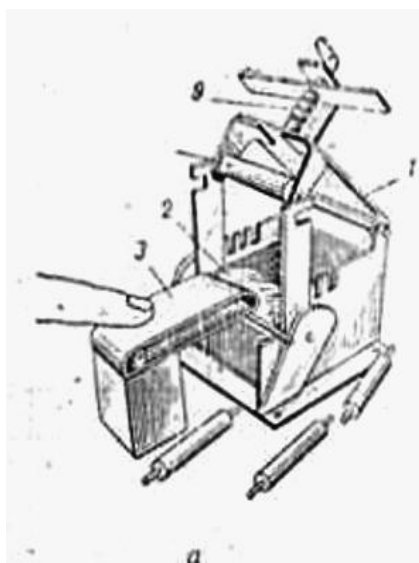
Tayanchli taxta



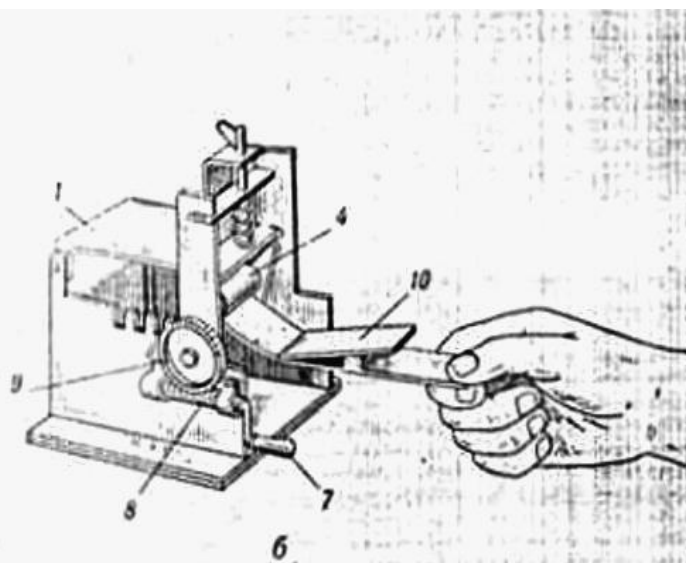
qisqich № 1



qisqich № 2



A) shtapel qo'yish



B) tolalarni saralash

Rasm 10. Jukov asbobi chizmasi

bu yerda : 1-asbob qopqog'i

2-tolalar shtapeli

3-qisqich

4-valik

6-tirgak

7-chervyak dastasi

8-chervyak

9-shesternya

Shtapel qilingan tola uskunaga joylashtiriladi va uskuna ishlatilganda tola uzunligiga qarab to‘dalarga bo‘linadi. Uskunada to‘dalash, uzunligi qisqa bo‘lgan tolalardan boshlanib, so‘ngra o‘rtachasi va oxirida eng uzunlari ajraladi. To‘dalangan tolalar tarozida aloxida tortilgandan keyin modal va shtapel uzunligi bazasi va bir tekisligi aniqlanadi.

quyida hisob ishlarini bajarish uchun misol keltirilgan:

Ma'lum uzunlikdagi guruxlar vazni quyidagicha topiladi:

$$m_n = 0.17 \text{ m } l_{n-1} = 0.46 \text{ m } l_n = 0.37 \text{ m } l_{n-1}, \text{ mg}$$

bu yerda: 0,17, 0,37, 0,46- noaniq saralashni to‘g‘rilovchi koeffitsiyentlar

$m_n^1 - l_n$ o‘rtacha uzunlikdagi tolalarning vazni, mg

$m_{n-1}^1 - l_{n-1}$ o‘rtacha uzunlikdagi gurux tolalarning vazni, mg

$m_{n-1}^1 - l_{n-2}$ o‘rtacha uzunlikdagi gurux tolalarning vazni, mg

Modal vazn uzunlikni aniqlash uchun 1-jadvaldan eng katta og‘irlik miqdori m_n va uzunlik L_{n-2} , L_{nq2} ikkita yaqinlik qiymatlari olinadi. Modal vazn uzunlik 0,1 mm xatolik bilan quyidagi formula yordamida hisoblanadi.

$$L_m = (l_n - 1) = b (m_n - m_{n-1}) / (m_n - m_{nq1}) = (m_n - m_{nq1})$$

$$L_M = (29,5 - 1) = 2(4,86 - 4,64) / (4,86 - 3,68) = 28,8 \text{ mm}$$

bu yerda:

l_n - eng yuqori vazndagi o‘rtacha gurux uzunligi, mm

b - qo‘shni gurux uzunliklari orasidagi farq bo‘lib, u 2 mm ga teng

m_n -eng katta vazn miqdori, mg

m_{n-1} -uzunligi l_{nq1} bo‘lgan qo‘shni gurux tolalarining vazni, mg

m_{nq1} - uzunligi l_{nq1} bo‘lgan qo‘shni gurux tolalarining vazni, mg

Shtapelning vazn uzunligi L_p , 0,1 mm xatolik bilan aniqlanadi. Uning uchun eng yuqori uzunlikdagi l_{nq1} tolalar guruxi aniqlanadi va modal vazn uzunligidan katta uzunlikdagi tolalar vazni quyidagi formula yordamida (mg da) hisoblanadi.

$$y = ((l_n + 1) - L_m) m_n / 2$$

$$U = ((29,5 + 1) - 28,8) \times 4,86 / 2 = 4,80 \text{ mg}$$

Keyin uzunligi modal vazn uzunlikdan yuqori bo‘lgan tola guruxlar vaznlarining yig‘indisi topiladi, bunda hisoblangan qiymat (y) ga o‘rtacha uzunligi L_n dan yuqori bo‘lgan tola guruxlarining vazn qiymatlari qo‘shiladi:

$$u = \sum m_j = y = m_{nq1} + m_{nq2} + m_{nq3} + \dots + m_k$$

$$y = \sum m_j = 4,08 + 3,68 + 2,07 + 0,89 + 0,28 + 0,05 = 11,05 \text{ mg.}$$

bu yerda: j-tanlangan guruxning tartib raqami,

k-katta uzunlikdagi tolalar guruxining tartib raqami

n- eng katta vazndagi tolalar guruxining tartib raqami

i- tola uzunligi l_n dan katta bo'lgan gurux tartib raqami bilan tola uzunligi l_n bo'lgan gurux tartib raqamining farqi

m_j -tanlangan guruxning haqiqiy vazni, mg

$$\sum ibm = 7,36 + 8,28 + 5,34 + 2,24 + 0,50 = 23,72 \text{ mg.}$$

Paxta tolasining shtapel vazn uzunligi quyidagi formula yordamida hisoblanadi.

$$L_p = l_n + \sum ibm_j / y + \sum m_j$$

$$L_p = 29,5 + 23,72 / 11,05 = 31,6 \text{ mm}$$

bu yerda: i – tartib raqami, b- qo'shni gurux tolalari uzunliklarining farqi

Taramdagi katta tolalar miqdori (R) foizda, quyidagi formula yordamida hisoblanadi.

$$R = m_l \cdot 100 / \sum n_i$$

$$R = (0,14 + 0,38 + 0,60 + 0,83 + 1,20) / 30,29 \times 100 = 10,4 \%$$

bu yerda: m_l -saralashdan keyin qisqichdan qolgan paxta tolalarining vazni, mg

$\sum n_i$ - shtapel guruxlardagi tola vaznining yig'indisi, mg

O'rtacha vazn uzunligi L_u (0,1 mm gacha xatolik bilan) quyidagi formula yordamida, mm da hisoblanadi.

$$L_u = l_n + b \sum am_j / \sum m_j$$

$$L_u = 29,5 + 2 / 30,29 (-57,43) = 25,7 \text{ mm}$$

bu yerda: a- eng yuqori vazndagi gurux tartib raqamidan, har bir oldingi va keyingi gurux tolalarining tartib raqamlarining og'ishi.

$\sum am_j$ –har bir tola gurux vaznining tartib raqami o'zgarishiga ko'paytmalarining yig'indisi.

Dispersiya σ^2 (0,01 mm² gacha xatoligi bilan) quyidagi formula yordamida, mm² da hisoblanadi.

$$\sigma^2 = b^2 / \sum m_j [\sum a^2 m_j - 1 (\sum am_j)^2 / \sum m_j]$$

$$\sigma^2 = 4 / 30,29 (418,07 - 1 (-57,43)^2 / 30,29) = 40,83 \text{ mm}^2$$

O'rtacha kvadratik og'ish (0,01 mm gacha xatoligi bilan) mm da quyidagi formula yordamida hisoblanadi.

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

$$\sigma = \sqrt{40,83} = 6,39 \text{ mm}$$

Kvadratik notekisligi S (0,01 mm gacha xatoligi bilan) quyidagi formula yordamida, % da hisoblanadi.

$$C = \sigma \cdot 100 / L_u$$

$$C = 6,39 \times 100 / 25,7 = 24,9 \%$$

Jukov asbobi uchun olingan o'rtacha vazn uzunligi va kvadratik notekisliklarning natijalari quyidagi 2-jadvalda keltiriladi.

2-jadval

Gurux tolalari ning tartib raqami, j	Guruxdagi oraliq uzunligi, mm	Guruxning oʻrtacha uzunligi, l, mm	Gurux tolalarining vazni, mg	Ogʻish, a	am_j	$a^2 m_j$
1	0-16	11	4,5	-9	-40,5	364,5
2	16-18	17	0,9	-6	-5,4	32,4
3	18-20	19	1,1	-5	-5,5	27,5
4	20-22	21	2,3	-4	-9,2	36,8
5	22-24	23	1,9	-3	-5,7	17,1
6	24-26	25	3,2	-2	-6,4	12,8
7	26-28	27	3,8	-1	-3,8	3,8
8	28-30	29	5,1	0	0	0
9	30-32	31	3,1	1	3,1	3,1
10	32-34	33	2,4	2	4,8	9,6
11	34-36	35	0,8	3	2,4	7,2
12	36-38	37	0,4	4	1,6	6,4
13	38-40	39	0,3	5	1,5	7,5
Jami			$\sum m_j = 29.8$		$\sum a \cdot m_j = 62,1$	$\sum a^2 m_j = 520,1$

3-jadval

Gurux tolalari ning tartib raqami, j	Guruxda gi uzunlik oraligi, mm	Gurux ning oʻrtacha uzunligi, l, mm	Gurux tolalari ning haqiqiy vazni, mg	Ogʻish, a	am_j	$A^2 m_j$
1.	0-8,49	7,5	0,14	-11	-1,54	16,94
2.	8,5-10,49	9,5	0,38	-10	-3,80	38,00
3.	10,5-12,49	11,5	0,60	-9	-5,40	48,60
4.	12,5-14,49	13,5	0,83	-8	-6,64	53,12
5.	14,5-16,49	15,5	1,20	-7	-8,40	58,80
6.	16,5-18,49	17,5	1,54	-6	-9,24	55,44
7.	18,5-20,49	19,5	1,80	-5	-9,00	54,00
8.	20,5-22,49	21,5	1,88	-4	-7,52	30,08
9.	22,5-24,49	23,5	2,21	-3	-6,63	19,89
10.	24,5-26,49	25,5	3,24	-2	-6,48	12,96
11.	26,5-28,49	27,5	4,64	-1	-4,64	4,64
12.	28,5-30,49	29,5	4,86	0	0	0
13.	30,5-32,49	31,5	3,68	1	3,68	3,68
14.	32,5-34,49	33,5	2,07	2	4,14	8,28
15.	34,5-36,49	35,5	0,89	3	2,67	8,01
16.	36,5-38,49	37,5	0,28	4	1,12	4,48
17.	38,5-40,49	39,5	0,05	5	0,25	1,25
Jami			$\sum m_j = 30,29$		$\sum a \cdot m_j = 57,40$	$\sum A^2 m_j = 418,00$

Yuqorida aytib o'tilgan tartibda natijaviy pilikdan shtapel tayyorlanadi, so'ngra Jukov asbobiga joylashtiriladi. G'ildiraklar orasida qisilmay turgan tolaning uzunligi 9 mm va undan kalta bo'ladi. Asbob dastagi yordamida bir marotaba aylantiriladigan chervyakli uzatma tishli g'ildirakni bir tishiga so'radi. Natijada tolalar 1 mm ga oldiga siljiydi va qisqich chizig'idan 10 mm gacha bo'lgan tolalar chiqadi. Ular qisqich yordamida 2 marotaba ajratib olinadi. Keyin dasta 2 marotaba aylaniriladi, tishli g'ildirak esa 2 tishga siljiydi, tishli g'ildirakning o'qida joylashgan silindr esa 2 mm ga buraladi va qisqich chiziqdan 12 mm va undan kalta tolalar chiqadi, yana qisqichdan 2 marotaba qisilmay turgan tolalar ajratib olinadi. Bu jarayon taramdagi hamma tolalarning guruxlarga taqsimlanguncha davom ettiriladi.

V.N. Jukov asbobi uchun olingan tolalarning o'rtacha vazn uzunligi, modal, shtapel o'rtacha vazn uzunliklari, kvadratik notekisligi va kalta tolalar yuqoridagi formulalardan foydalanib hisoblanadi.

Olingan natijalarni qayta ishlashni tezlashtirish uchun 400 bo'linmaga ega bo'lgan hisob doirasi olinadi. Bir bo'linmaning baxosi 0,02 mg. Doira 3 ta sektordan iborat. Ko'zg'almas sektor, qolganlari doiraning markaziy o'qi bo'yicha harakatlanadi. Ij- uzunlik guruxidagi tolaning m_j haqiqiy vaznini aniqlash uchun, sektorning nolli chizig'i 1-2 gurux vazniga moslab 1-2 sektorning bo'linmasiga qo'yiladi; 1*2 gurux vazniga to'g'ri keladigan, 1*2 setordagi shkala aylanisidan har bir guruxdagi tolaning haqiqiy vazni topiladi.

Hisobning to'g'riligini aniqlash uchun sinov natijasida olingan umumiy vazn haqiqiy vazn yig'indisi bilan taqqoslanadi, ularning farqi yo 0,1 mg dan oshmasligi kerak.

Klassifayber KSF/LS- PAXTA TOLASINING UZUNLIGINI ANIQLASH

Qo'llanish doirasi:

Klassifayber KSF/LS o'lchash jihozi asosan paxta tolasining uzunligini o'lchash uchun ishlab chiqarilgan. Berilgan namunadagi tolalarni uzunlik bo'yicha taqsimlanishi optik usulda aniqlanadi. Buning uchun KSF/LC-SP namunani o'lchash jihozida tayyorlangan tola tutamini KSF/LC-MYe o'lchash dastgohiga qo'yiladi. Namunani o'lchash jarayoni davrida namuna optik usulda tekshirib, tolalar orasidan o'tayotgan yorug'likni o'lchaydi va elektron signallarga aylanadi.

Sinovlar natijasida Klassifayber KSF/LS o'lchov jihozi quyidagi o'lchoq ma'lumotlarni beradi:

Miqdoriy ma'lumotlar:

S2,5% – 2,5% qisqich uzunligidagi shtapel uzunligi

S50% – 50% qisqich uzunligidagi shtapel uzunligi

UR% – notekislik bo'yicha paxta tolasining bir xillik yoki bir jinslik ko'effitsiyenti

ML – o'rtacha uzunlik

UHML – yuqorigi o‘rtacha uzunlik

UI% – notekislik indeksi

Bu ma’lumotlarni mm yoki dyuym ko‘rinishida olish mumkin.

Grafik ma’lumotlar. Figrogramma



Jihozlarning tuzilishi:

Klassifayber KSF/LS quyidagi yordamchi asbob va uskunalaridan tashkil topgan.

O‘lchov uskunasi KSF/LS-ME





Namunani o'lashga tayyorlash uskunasini KSF/LS-SP

- Ma'lumotlarni qayta ishlash uchun kompyuter sistemasi
- Qo'shimcha asboblari:
 1. Chemodan
 2. Tolalar uchun qisqich
 3. Tozalag'ich (chistitel)
 4. IIlyotka
 5. Pinset

Jihozni ishlashga tayyorlash:

1. Namunani tayyorlash

- Kipdan 70-80 gr atrofida bir necha paxta tutamlarini tanlab olinadi. Tanlab olingan namunadagi tolalar yaxshilab titilib aralashtiriladi, chunki ularni bir xil tuzilishga keltirib olish kerak.

- Xona harorati doimiy bo'lishi va harorat 0.2°C , nisbiy namlik $65\pm 1\%$ bo'lishi kerak

2. Ishni olib borish.

- Namunani tayyorlash Klassifayber KSF/LS-SP uskunasi namunadagi paxta tolasi tutamlarini joylashtiriladi va qopqog'ini yopiladi. Uskuna qopqog'i maxsus doirachali teshiklardan iborat bo'lganligi sababli, paxta tolalari bu teshiklarda bir xil taqsimlanishi va bir xil chiqib turishi kerak. So'ng relsimon yuruvchi moslamaga paxta tolalari uchun qisqichni o'rnatiladi va asta sekinlik bilan relsimon moslama namunadagi paxta tolalari ustidan o'tkaziladi. Qisqichlar ignalardan tashkil topgani uchun paxta tolalari shu ignalarda ilinib moslamaning maxsus taroqchalarida bir yo'nalishda taralib o'tadi. Namuna bilan qisilgan qisqich moslamadan olinadi.

-Tayyor bo'lgan qisqichdagi taramli namuna o'lchov jihozi Klassifayber KSF/LS-MYe ga o'rnatiladi. O'lchash ishini boshlashdan oldin qisqichlardagi siniq tolalarni, qo'shib qolgan yot jinslarni olib tashlash hamda, tolalarning jingalakligini yozish maqsadida uyotka yordamida asta-asta, ehtiyotkorlik bilan tarab olinadi. Namuna tayyor.

- O'lchov jihozining displeyida "ZERO CALIB OK!" ma'lumoti borligi tekshirib ko'riladi, agar bor bo'lsa o'lchov maydonini qopqog'ini yopiladi.

- O'lchov maydoni qopqog'i yopilishi bilan o'lchov ishi optik ravishda bajariladi.

O'lchov qurilmasi KSF/LS-MYe dan o'lchov ma'lumotlari kompyuter uzatiladi, o'lchov qurilmasi displeyida "OK-TRANSMISSION" yozuvi qayd etiladi.

- Ma'lumotlar uzatilgandan so'ng kompyuter monitorida fibrogramma va miqdoriy ma'lumotlar ko'rsatiladi.

* * *

O'lchov tajriba ishini olib borish ikki rejimda bajarish mumkin.

1. Serial test bir partiyadagi yoki kipdagi paxta tolasi bir necha marotaba namunalarni tekshirish tushuniladi. O'lchov natijalari monitorda ko'rsatiladi. Bu o'lchov ma'lumotlar uchun quyidagi statistik ko'rsatkichlar hisoblanadi.

- o'rtacha qiymat
- maksimal qiymat
- minimal qiymat
- standart chetga og'ish
- variatsiya koeffitsiyenti

Paxta tolasining sifatini HVI tizimida baholash uslubi.

USTER HVI 900 SA yarim avtomatik tizimi Qo'shma shtatlarning qishloq xo'jalik departamenti (**USDA**) tomonidan marketing paxta tizimida belgilangan yettita fizik tavsiflarni o'lchaydi. **HVI 900 SA** tizimi: tolaning uzunlik, pishiqlik, uzunlik bo'yicha bir xilligi, uzayishi, mikroneyri, ranggi ifloslanganlik ko'rsatkichlarini o'lchaydi. Bu xossalarni barchasi tolaning sifatini aniqlashda va aralashmani to'qishga tayyorlashni yaxshilashda muhim hisoblanadi. Tolani HVI 900 SA da sinash tizimi kompyuter yordamida kalibrlash va diagnostikani nazorat qilish bilan birga ishni aniq va ishonchli hamda avtomatlashtirilgan holda bajarishga imkon beradi.

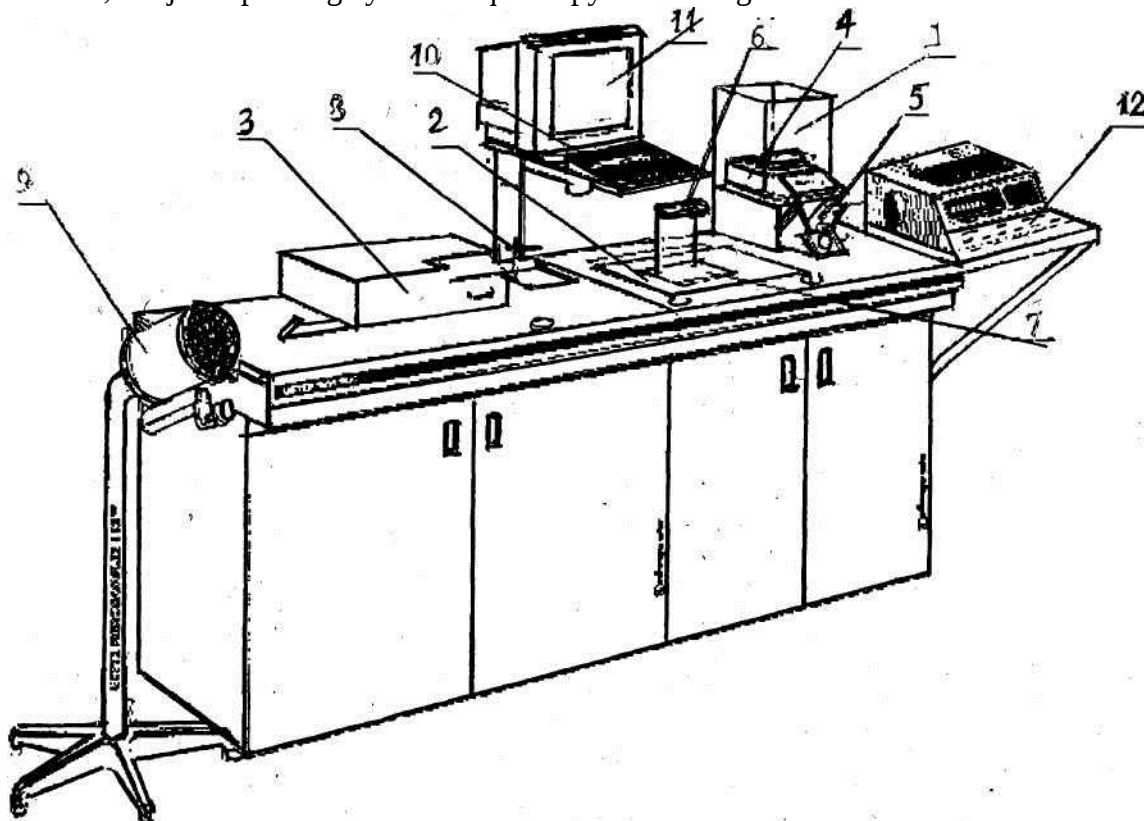
1. HVI 900 SA ning asbob – uskunalari

HVI 900 SA tizimi quyidagi elementlarni o'z ichiga oladi:

- Rangli monitor
- Klaviatura
- IBM PC bilan moslashuvchi kompyuter
- Zarur bo'lgan operatsiyalar, hisoblashlar va hisobotlarning paketlari to'ldirilgan biki disk
- 3,5 dyuymli disk
- 4 Mg xotirali protsessor

- Tarozi
- Printer
- Shtrixli kodni o'quvchi moslama
- Laboratoriyadagi havoning nisbiy namligi, temperaturasini o'lchaydigan asbob

HVI 900 SA tizimi yerda turadigan ikkita bloklarda joylashtirilgan bo'lib ulardan biri uzunlik, pishiqlikni o'lchash modulini, ikkinchisi esa mikroneyr va rang, ifloslik modulini o'z ichiga olgan. Tizimga alfavitli - raqamli klaviatura, monitor va tarozi kiradi. Monitor menyusu seksiyalari, ish yo'riqnomalari va sinov natijalarini ko'rsatadi. Har bir namunaning test sinovlari tugagani zahoti, natijalari printeriga yoki tashqi kompyuter tizimiga o'tishi mumkin



Uzunlik, pishiqlik moduli

Uzunlik, pishiqlik moduli tola uzunligi va u bilan bog'liq bo'lgan uzunlik bo'yicha bir xilligini aniqlaydi. Tolaning pishiqligi (solishtirma uzilish kuchi) ma'lum massali tola namunasini uzish uchun zarur bo'lgan kuchni o'lchash bilan aniqlanadi. Uzayish tolalarni uzilish paytidagi cho'zilishining o'rtacha uzunligi bo'yicha hisoblab chiqariladi.

Uzunlik, pishiqlik moduli tarovchi mexanizmdan, uzunlik va bir xillikni o'lchash uchun optik tizimidan hamda uzilish kuchi va uzayishni o'lchash uchun qisqichlar tizimidan tashkil topgan. Tolaning uzunligi va pishiqligini o'lchash uchun operator Fibrosempler deb ataluvchi moslama va taroqchasimon qisqich yordamida tolani tutam ko'rinishida tayyorlaydi.

Tayyorlangan qisqich Uzunlik, pishiqlik o'lchagichi (Fibrograf Plyus) taroqchasining ariqchasiga joylashtiriladi. Ilqchytkali barabancha qisqichga qarab avtomatik ravishda siljib boradi, taramni taraydi va qisilmay qolgan tolalarni chiqarib tashlaydi. Tarash tugatilganidan so'ng, mexanik barmoq yo'naltiruvchi ariqcha bo'ylab namunani uzunlik, bir xillik, pishiqlik va uzayishni o'lchash pozitsiyasiga, yo'naltiradi.

O'lhagich tutamining zichligini aniqlash uchun nur manbai va datchigiga ega. Taroqchasimon qisqich Uzunlik, pishiqlik o'lhagichiga uzatilganda nur manbai tutamni uzunligi bo'ylab: qisilgan joyidan to tolalarning uchigacha skanerlaydi. Nur, tutamdan o'tib datchikga tushadi. o'tayotgan nurning intensivligiga qarab, tutamdagi tolaning optik zichligi aniklanib, so'ng u tolalar massasiga nisbatan % larda tolalar miqdoriga aylantiriladi. o'lchashlar natijalari asosida fibrogramma tuzilib, u bo'yicha tola uzunligining ko'rsatkichlari aniqlanadi, hamda uzunlik bo'yicha bir xilligi hisoblab chiqariladi.

Tola tanlab olingan: tizimli, modulli yoki kalibrlash rejimlarining qaysi birida sinalishidan qat'iy nazar, tola ko'rsatkichlarini o'lchash usullari aynan bir xil.

Tola uzunligi

HVI da uzunlikni o'lchash namunasi qisqich tomonidan tasodifiy ravishda «tutamcha» ko'rinishida qisib qolingani tolalar guruhidan iborat.

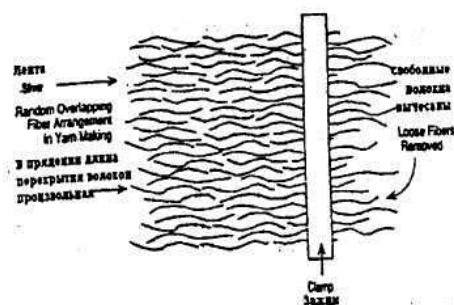
HVI 900 tizimida paxta tolasining uzunligini aniqlash fibrogrammani tuzishdan iborat.

Fibrogrammani tushunish uchun, taramchada qisib qolingani tolalar qisqichdan chikib qolgan oraliqda saralanganligini tasavvur qiling.

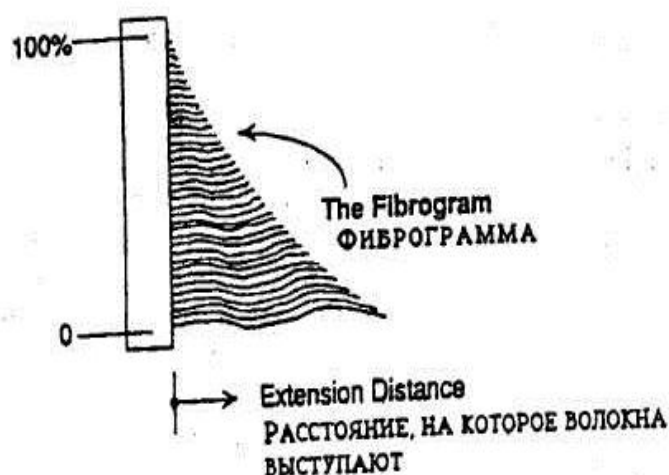
Tolalarni bunday saralanishi natijasida olinadigan egri chiziqli fibrogramma deyiladi.

Fibrogrammadagi absissalar o'qi – tolalarni qisqichdan chiqib turgan masofa; ordinatalar o'qi – tolalarning foizlardagi miqdori.

Fibrogrammadan tola uzunligining quyidagi ko'rsatkichlari hisoblab chiqariladi: qoplamaning 50 % va 2,5 % uzunligi, o'rtacha uzunlik (ML) va yuqori o'rtacha uzunlik (UHM). Uzunlik ko'rsatkichlaridan tashqari Bir xillik indeksi va bir xillik koeffitsiyenti ham hisoblab chiqariladi.



27851 55-PC181 4600395006517



Yuqori oʻrtacha uzunlik (UHM) - tekshirilayotgan namuna massasining yarmini tashkil qiluvchi eng uzun tolalarning oʻrtacha uzunligi. Fibrogrammada bu uzunlik, fibrogrammaning egri chizigʻiga 50 % foizli miqdor nuqtasidan tolalarni qisqichdan chiqish oʻqi bilan kesishgunigacha oʻtkazilgan urinma chiziq bilan aniqlanadi. Kesishish nuqtasi Yuqori oʻrtacha Uzunlik – UHM kattaligini beradi.

Oʻrtacha uzunlik (ML) – taramchadagi barcha tolalarning oʻrtacha arifmetik uzunligi. Fibrogrammada bu uzunlik, fibrogrammaning egri chizigʻiga 100 % miqdor nuqtasidan tolalarni qisqichdan chiqish oʻqi bilan kesishgunigacha oʻtkazilgan urinma chiziq bilan aniqlanadi. Kesishish nuqtasi oʻrtacha Uzunlik – ML kattaligini beradi.

50% qoplama uzunlik (50% SL) – qisqichdan 50% tolalar chiqib turgan masofa.

2,5% qoplama uzunlik (2,5%SL) – qisqichdan 2,5% tolalar chiqib turgan masofa.

Fibrogrammada 50% va 2,5% qoplama uzunliklar, 50% va 2,5% nuqtalardan tolalarni qisqichdan chiqish oʻqiga parallel ravishda fibrogramma bilan kesishgunga, qadar oʻtkazilgan kesmalar uzunligiga muvofiq, keladi.

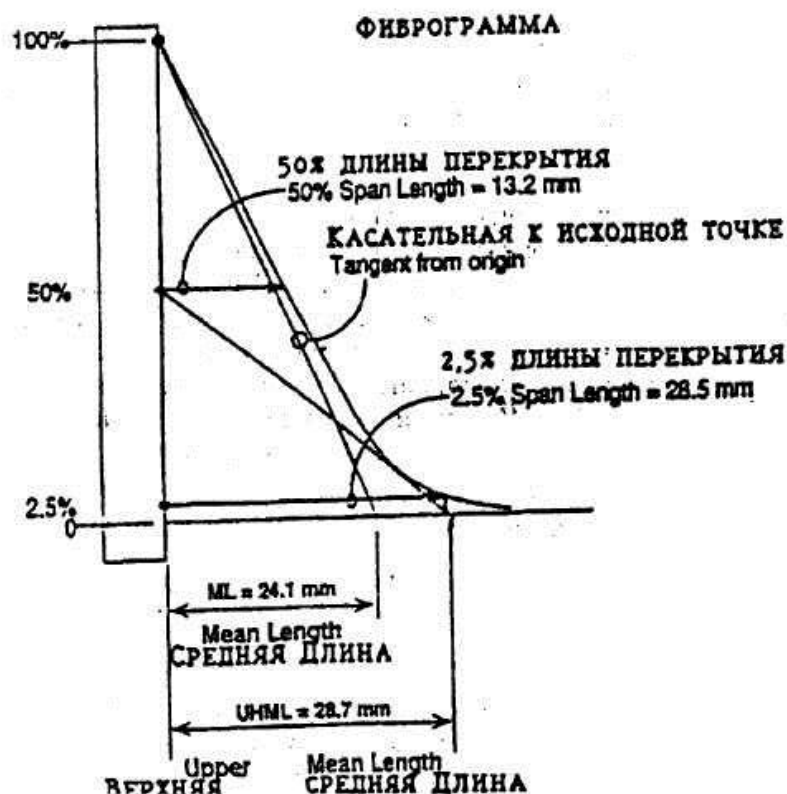
Uzunlik/Pishqlikni Kalibrlash Menyusida belgilangan uzunlikni oʻlchash birligiga qarab, HVI da uzunlik koʻrsatkichlari dyuymlarda yoki mm larda oʻlchanishi mumkin.

Kalta Tolalar Indeksi (S.F.I) – Odatda, 0,5 dyuymdan kalta boʻlgan tolalar xom ip ishlab chiqarishda qatnashmaydi va yigirish jarayonida chiqindi sifatida chiqarib tashlanadi. Uzunligi 0,5 dyuymdan kalta boʻlgan tolalarning (massasiga nisbatan) foizlardagi miqdori, kalta tolalar miqdori deb belgilanadi. Bu kattalik 2% dan 20% gacha boʻlgan oraliqda oʻzgarib turadi.

HVI fibrogrammadan tolalarni uzunlik boʻyicha taqsimlanishini baholaydi. Bu taqsimot 0,5 dyuymdan kalta boʻlgan tolalar foizini baholash uchun qoʻllaniladi. Ushbu hisoblangan foiz Kalta Tolalar Indeksi (SFI) deb ataladi.

HVI da uzunlik koʻrsatkichlarini oʻlchash bilan birga, tolalarni uzunlik boʻyicha bir xilligi hisoblab chiqariladi. HVI da oʻlchanayotgan uzunlik (qoplama uzunlik yoki oʻrtacha

uzunlik) ko'rsatkichlariga qarab, Birxillik Koeffitsiyenti (UR) yoki Birxillik Indeksi (UI) hisoblab chiqariladi.



Birxillik koeffitsiyenti (UH) – 50% qoplama uzunlikni 2,5% qoplama uzunlikka nisbati bilan belgilanib, foizlarda ifodalanadigan tavsif:

$$UR = \frac{50\%SL}{2,5\%SL} * 100, \%$$

Birxillik indeksi (UI) - tolalarning o'rtacha uzunligini yuqori o'rtacha uzunligiga nisbati bilan belgilanib, foizlarda ifodalanadigan tavsif:

$$UI = \frac{ML}{UHM} * 100, \%$$

Agarda namunadagi barcha tolalarning uzunligi bir xil bo'lganda, bir xillik indeksi 100 % teng bo'lar edi. quyida keltiriltan jadval bir xillik indeksi qiymatlariga tushuntirish beradi.

77 dan past	Juda past, juda notekis
77 – 79	Past
80 – 82	o'rta
83 – 85	Yuqori
85 dan yuqori	Juda yuqori, juda bir xil

Tolani uzunlik bo'yicha bir xilligi xom ipning birxilligi va pishiqligiga, shuningdek paxtadagi kalta tolani miqdoriga ta'sir qiladi. Bir xilligi past bo'lgan paxta tolasida odatda, kalta tolalarni foizi yuqori bo'ladi. Bunday toladan asosan sifati past bo'lgan xom ip ishlab chiqariladi.

Hisobot rejasi

- 1.V.N. Jukov asbobining to'zilishi, namuna tayyorlash tartibi keltirilsin.
- 2.Tayyorlangan namunalar asosida paxta tolasini uzunligi V.N. Jukov asbobida aniqlansin.
- 3.Yuqorida keltirilgan formulalar asosida hisob ishlari bajarilsin.
- 4.Barcha bajarilgan ishlar yozma hisobotda to'la bayon etilishi kerak.

Takrorlash uchun savollar.

- 1.Qanday tolalar uzunligin madal uzunligi deyiladi?
- 2.Qanday tolalar uzunligin shtapel uzunligi deyiladi?
- 3.Baza deganda nima tushunasiz?
- 4.Paxta tolasining uzunligi necha xil usulda aniqlanadi?
- 5.Paxta tolasining uzunligi qaysi standartga binoan aniqlanadi?
- 6.V.N. Jukov uskunasi tolaning uzunligi qanday aniqlanadi?
- 7.O'rtacha kvadratik og'ishni qaysi formula orqali hisoblanadi?
- 8.Kvadratik notekislikni qaysi formula orqali hisoblanadi?

Mundarija:

1. Tolalarni sinflarga ajratish
2. Mikroskopda to‘qimachilik tolalarini tekshirish.....
3. Tola tabiatini o‘rganish.....
4. Paxta tolasining yetilganligini kiyesiy usulda aniqlash.....
5. Paxta tolasini sifat ko‘rsatkichlarini aniqlash uchun namuna tanlash.....
6. To‘qimachilik mahsulotlarini namligini aniqlash.....
7. Paxta tolasini nuqsonlari va tozaligini aniqlash.....
8. Paxta tolasining chiziqli zichligini aniqlash.....
9. Paxta tolasining uzilishdagi kuch miqdorini bir necha tolani uzish yuli bilan aniqlash.....
10. Paxta tolasining uzunligini aniqlash.....

