

O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O`RTA MAXSUS TA`LIM VAZIRLIGI

NAMANGAN MUHANDISLIK – TEXNOLOGIYA INSTITUTI

«TIKUV BUYUMLARI MATERIALSHUNOSLIGI» fanidan

Ma`ruzalar matni

NAMANGAN – 2016

Mazkur ma`ruza matni 5320900 -«Yengil sanoat buyumlari konstruksiyasini ishlash va texnologiyasi» ta`lim yo`nalishlarida ta`lim olayotgan talabalar uchun tavsiya qilinadi.

Tuzuvchilar:

t.f.n., dots. J.S. Ergashev

t.f.n., dots. S.A. Yusupov

Taqrizchilar:

Namangan muhandislik-texnologiya

instituti dotsenti D.Alieva

Namangan shahar yengil sanoat kolleji

o`qituvchisi G. Sarimsakova

Ushbu ma`ruza matni “YSMKT” kafedrasining 2016 yil 26-avgustdagi 1-sonli yig`ilishida muhokama qilindi.

Ushbu ma`ruza matni NamMTI uslubiy Kengashining 2016 yil 26-avgustdagi 1-sonli yig`ilishida ko`rib chiqilib chop etishga ruxsat etildi.

1-Ma`ruza

Mavzu: Kirish. Fanning rivojlanishi va ahamiyati. Tikuvchilik xom ashyolari.

Reja

1. Tikuv byumlari materialshunosligi faninig rivojlanishi.
2. Fanning ahamiyati va ishlab chiqarishdagi o`rni.
3. Tikuvchilik materiallarining xom ashyolari.

Mamlakatimiz mustaqillik yillarida aholi ehtiyojini sifatli mollarga bo`lgan talabini qondirish maqsadida respublikamizga juda ko`plab chet el texnologiyalari kirib kela boshladi. Shu bilan bir qatorda qo`shma korxonalar soni yildan-yilga ortib ketishi kuzatilmoqda. Bozor iqtisodiyoti sharoitida asosiy e`tibor sifatga qaratish joizdir.

O`zbekiston Respublikasining asosiy boyliklaridan biri bu paxta tolasidir. Paxta tolasidan juda ko`plab turli tuman gazlamalar, texnik maqsadlarda ishlatiladigan mahsulotlar ishlab chiqariladi. Keyingi paytlarda hukumatimiz oldida aholini o`zimizda ishlab chiqarilayotgan sifatli tayyor mahsulotlar bilan ta`minlash masalasi ko`ndalang turibdi. Uning uchun respublikamizda zamonaviy texnologiyalarni kiritish, qo`shma korxonalar sonini ko`paytirish talab etadi.

Respublikamiz bozor iqtisodiyotiga o`tish davrida mavjud bo`lgan barcha turdagi sanoat korxonalarining rivojlanishi iqtisodiy ko`rsatkichlarning yaxshilanishiga olib keladi. Ya`ni, bozorlarimizni yuqori sifatli, takomillashgan texnologiya va mahsulotlar bilan t`oldirish, iqtisodimizning gullab yashnashining yagona shartidir. Respublikamiz oldida turgan asosiy masalalardan biri-ichki bozorlarimizni sifatli mahsulotlar bilan to`ldirish va jahon bozorlarida raqobat qila oladigan sifatli mahsulotlar ishlab chiqarishdir.

Mamlakatimizdagi barcha turdagi sanoat korxonalarida sifatli mahsulotlar ishlab chiqarish, hamda jahon bozorlarida raqobatbardoshligini oshirish uchun birinchi navbatda korxonalarda mavjud bo`lgan eski asbob-uskunalarining o`rniga zamonaviy bo`lgan xorijiy davlatlarning asbob-uskunalari bilan jihozlash, ishlab chiqarishda idishlarga joylashtirish, saqlash va transportda tashish davrida, hamda ulardan samarali foydalanishda qo`yilgan talablarga rioya qilish, mahsulot sifatini barqarorligini ta`minlash lozim bo`ladi. Shu bilan birgalikda davlatlar orasida iqtisodiy, texnikaviy, madaniy aloqalarni rivojlantirish va tiklash, xalqaro tashkilotlar tomonidan ishlab chiqarilayotgan standartlarni uyg`unlashtirishdir.

Ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarning eksport salohiyatini oshirib borish natijasida uning ishlab chiqarish darajasining yaxshilanishiga olib keladi. Mahsulot sifatidan davlatning texnik takomillashgani va rivojlanganligiga baho bersa b`oladi.

Respublikada iqtisodni rivojlantirishning asosiy shartlaridan biri, mahsulot sifatini sistematik ravishda oshirib borishdir. Mahsulot sifatini oshirish, assortimentlarini kengaytirish va iste'molchilar talabini qondirish hozirgi bozor iqtisodiyotining muhim vazifalaridan biri hisoblanadi. Mahsulot sifat darajasini ta'minlash uchun standartlar va texnik shartlarning me'yoriy talablariga bog'liq holda sistematik nazorat ishlarini olib borish lozimdir.

To'qimachilik materialshunosligi fani to'qimachilik materiallarining, ya'ni: tola, ip, eshilgan mahsulot, gazlama, trikotaj va noto'qimalarning olinishini, tuzilishini, xususiyatlarini va shu xususiyatlarni o'rganishda ishlatiladigan uslub va asboblardan foydalanishni o'rgatadi.

To'qimachilik sanoatining rivojlanishi bilan to'qimachilik fani ham rivojlana boshlagan.

XVI asrning boshlanishida Leonardo va Vinchi (1452-1519) kemalarda ishlatiladigan arqonlarning namligini, ishqalanishga chidamliligini va yo'g'onligini o'rgangan.

XVII asrning 2-yarmida ingliz olimi Guk deformatsiyani kuchlanishi bilan proportsionallik qonunini yaratgan va tibiiy ipakni tuzilishini o'rganib, kimyoviy tolalarni olish mumkinligini bayon yetgan.

1750 yil Italiyaning Turin shahrida «konditsion» degan laboratoriya tashkil yetilib, tabiiy ipakning namligi maxsus asboblarda aniqlangan.

XVIII asrning 2-yarmida Rossiya Akademiyasining olimi - P.I.Richkov to'qimachilik materiallarining xususiyatining o'rganib, yangi tolalarni ishlab chiqarish bo'yicha ish olib borgan.

1828 yil prof. A.F.Ozerskiy «Paxtani yigirish» kitobini yozgan.

1850 yil prof. A.F.Ozerskiy, prof. N.A.Vasilevlar Moskva Oliy texnik bilim yurtida to'qimachilik materiallarining sifatini aniqlash bo'yicha laboratoriya tashkil yetishgan.

1927 yil prof. S.A.Fedorov rahbarligida NITI-t'oqimachilik ilmiy-tadqiqot instituti tashkil yetilgan. Bu institutda to'qimachilik sohasi bo'yicha yirik olimlar: N.Ya.Kanarskiy, A.A.Sinisiin, V.V.Linde, V.V.Zotikov va A.N.Solovevlar ishlashgan.

1934 yil "NITI" ayrim tarmoq bo'yicha mustaqil institutlarga ajrab ketdi.

1944 yil MTI (Moskva to'qimachilik instituti)da to'qimachilik materialshunosligi kafedrası ochildi. Uning raxbari b'olib prof. G.N.Kukin 1980 yilga qadar ishladi.

O'zbekistonda paxtaning xususiyatlarini o'rganish bo'yicha Respublika paxta sanoati ilmiy markazi hamda to'qimachilik va yengil sanoat institutining kafedra olimlari ilmiy ishlarni olib boradilar.

Tabiiy ipakning xususiyatlarini o'rganish bo'yicha O'zbekiston tibiiy ipak sanoati shug'ullanadi.

To'qimachilik materialshunosligi fanini rivojlantirishda O'zbekiston olimlari - akademik, M.A.Xojinova, professorlar, M.X.Xolmatov va V.V.Yakovlevlar katta hissa q'shganlar.

TTESIda 1957 yil prof. M.A.Xojinova rahbarligida to'qimachilik materialshunosligi kafedrası ochildi va 1973 yildan boshlab kafedra "Materialshunoslik va to'qimachilik mahsulotlarining sifatini boshqarish" bo'yicha muhandislarni tayyorlab chiqara boshladi.

Chet el materialshunos olimlaridan V.Jurek (Polsha), Peres, Xerl (Ingliz), A.Parizo (Frantsiya) Shvarts, Sakel (AQSh) fanni rivojlanishga katta hissa qo'shganlar.

Shvetsariyaning "TSel'veger-Uster" firmasining olimlari butun dunyo b'oyicha tarqalgan "Uster" asbobini yaratishdi. Paxta tolasining sifatini aniqlashda AQShda "Spinlab" sistemasi yaratildi.

Tikuv materialshunosligi fani fizika, kimyo, matematika, mexanika fanlariga asoslangan holda taraqqiy etadi. To'qimachilik materialshunosligi fani texnikaviy fanlarga kiradi. Shuning uchun mexanika elektrotexnika, avtomatika fanlariga tayanadi.

To'qimachilik materialshunoslik faniga yaqin fanlardan: sanoat mollarining tovarshunoslik fani, tikuvchilik sanoatining materialshunosligidir.

Tikuvchilik materiallarining ahamiyati. Tikuvchilik materiallari xalq xo'jaligi tarmoqlarida keng ishlatiladi. Uni ishlatmagan birorta sanoat tarmoqlari yo'q.

Asosiy to'qimachilik mahsulotlari kiyim kechak va xo'jalikda ishlatiladi. Masalan: rivojlangan davlatlarda kiyim kechak uchun 35-40 foiz, xo'jalik maqsadlari uchun 20-25 foiz, texnikada 30-35 foiz va boshqa maqsadlar uchun 10 foizgacha ishlatiladi. Shu foizlardan k'orinib turibdiki, texnikada ham to'qimachilik mahsulotlari k'op ishlatilar ekan. Hozirgi yo'nalish texnikada ishlatiladigan mahsulotlarni asosan kimyoviy tolalardan ishlab chiqarishni talab etmoqda. Tibbiy tolalar asosan kiyim-kechak uchun ishlatilmoq'i lozim.

Bugungi kunda katta-katta zavod va fabrikalar aktsionerlik, hissadorlik jamiyatlarga, kichik fabrikalar esa birjalarda sotilmoqda va qo'shma korxonalarga aylantirilmoqda. Ilgarigi yengil sanoat vazirligi hozirda "O'zbekengilsanoat" aktsionerlik jamiyatiga aylantirilgan. 1996 yil 29-apreldagi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 166-qarori bilan O'zbekengilsanoat va Mahalliy Sanoatlarga kredit berish yo'li bilan yangi korxonalarni ishga tushirish rejalashtirilgan.

Bugungi kunda O'zbekengilsanoat aktsionerlik jamiyati tarkibida bir kancha korxona mahsulot ishlab chiqarmoqda.

Ular sirasiga birgina namangan viloyatida 300 dan ortiq tikuvchilik korxonalari faoliyat kursatyotganini misol keltirishimiz mumkin. Ular sirasiga "Dambog'", "Istiqlol", "Diplomat" poyabzal tshlab chiqaruvchi hisoblansa, "Vakkoniy", "Ideal", va boshqa ko'plab korxonalarni misol keltirishimiz mumkin.

Bundan tashqari O'zbekengilsanoat aksionerlik jamiyati tarkibida 15 ta qo'shma korxona ishga tushirish rejalashtirilgan. Shu vaqt ichida Mahalliy sanoat bo'yicha 8 qo'shma korxona ishga tushirish rejalashtirilgan.

To'qimachilik sanoatida ishlatiladigan barcha tolalar kelib chiqishi bo'yicha ularni olish usuli va kimyoviy tarkibi bo'yicha ikkita sinfga bo'linadi.

Tolalar tarkibi va olinish usullariga ko'ra tabiiy va kimyoviy tolalarga bo'linadilar. To'qimachilik tolalarining sinflanishi 1-rasmda berilgan.

Tabiiy tolalarga tabiatdagi organik va noorganik moddalardan olinuvchi to'qimachilik tolalari kiradi.

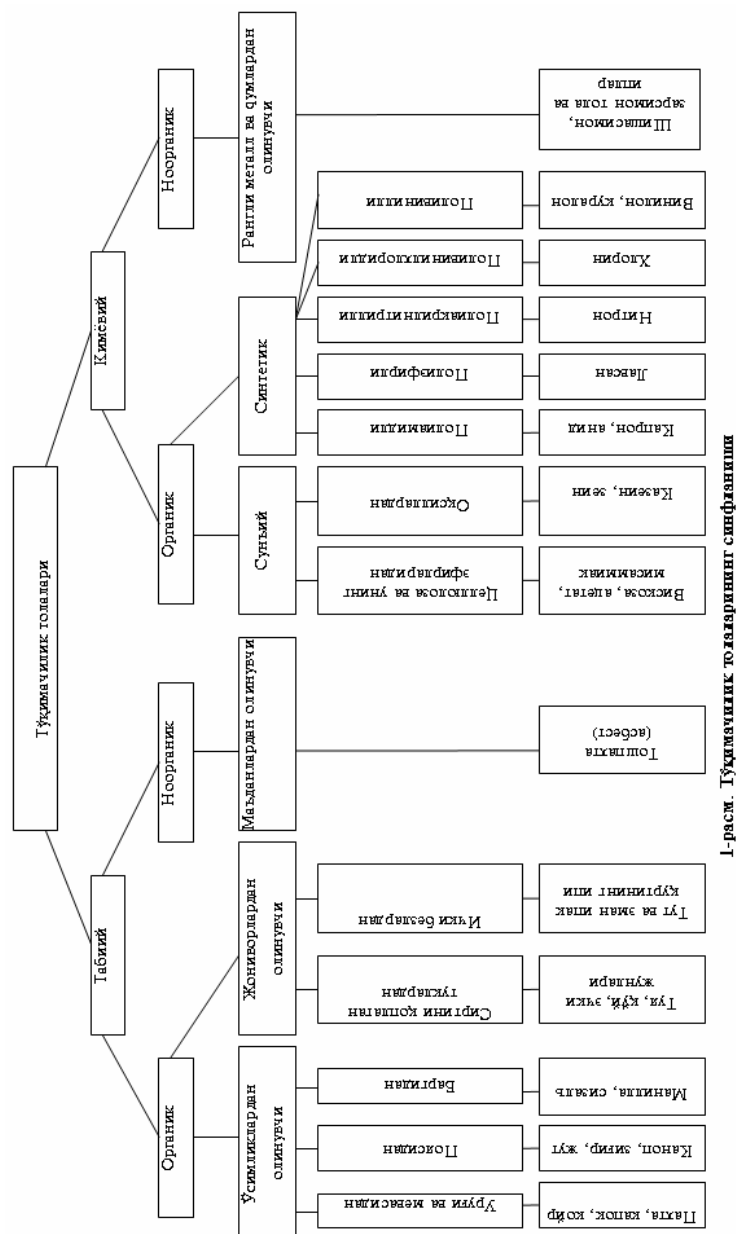
To'qimachilik tola deb, egiluvchan, ma'lum uzunlik va mustahkamlikka ega bo'lgan, ko'ndalang kesim yuzasi kichik, to'qimachilik mahsulotlari olish uchun ishlatish mumkin bo'lgan jismga aytiladi.

Bo'ylamasiga shikastlanmasdan bo'linmaydigan to'qimachilik tolasiga tanho tola deb ataladi.

Bir necha tanho tolalarning bo'ylamasiga qo'shilishidan hosil bo'lgan tolalarni birikkan (kompleks) tola deb ataladi.

Tabiiy organik tolalar o'simliklarning urug'i va mevasidan (paxta, koyr, kapok), poyasidan (zig'ir, jut, kanop va hokazolar), barglaridan (yukka, abaka, manilla) olinadi. Tabiiy organik tolalar tarkibiga qoy, yechki, tuya va boshqa hayvonlarning terisi ustidagi tuk qoplamasidan olinuvchi jun tolalari hamda, tut va eman qurtlarining bezlari ishlab chiqaradigan tabiiy ipak kiradi.

Tabiiy noorganik tolalarga toshpaxta (asbest) tolasi kirib, u tog' birikmalaridan ishlab chiqariladi.



1-расм. Тўқимачилик товларининг сифатини

Kimyoviy tolalarga tabiiy yoki sintez yo`li bilan olingan yuqori molekulali birikmalarni kimyoviy usulda ishlov berish asosida olinadigan tolalar kiradi.

Xuddi tabiiy tolalardak kimyoviy tolalar ham organik va noorganik moddalardan iborat bo`ladi. Organik kimyoviy tolalar sun`iy va sintetik tolalarga bo`linadi.

Agar tola tabiatda mavjud bo`lgan yuqori molekulali birikmalardan olinsa, u sun`iy tola deb ataladi.

Agar tola olish uchun ishlatiluvchi yuqori molekulali birikmalarni oddiy moddalarni sintezlash yo`li bilan olinsa, bunday tolalar sintetik tola deb ataladi.

Sun`iy kimyoviy tolalarga tsellyuloza va uning efirlaridan olinuvchi viskoza, mis-ammia va atsetat tolalari hamda oqsil moddalardan olinuvchi kazein va hokazolar kiradi. Sintetik kimyoviy tolalarning assortimenti juda keng bo`lib, ularga poliamidlardan olinuvchi kapron, anid, yenant; poliefirdan - lavsan; poliakrilnitridan - nitron; polivinilxloriddan - xlorin;

polivinil spirtidan - vinilon; poliuretandan - spandeks; poliolefindan - polipropilen, polietilen tolalari va shularga o'xshash bir qator tolalar kiradi.

Noorganik kimyoviy tolalarga metall va shishadan olinuvchi tolalar kiradi.

Tikuv buyumlari ishlab chiqarishda foydalaniladigan xom ashyolar xilma xil bo'lib ularning turlari tayyorlanadigan mahsulotdan kelib chiqib tanlanadi. Ular sirasiga quydagilar kiradi:

1. Turli xil gazlama assortimentlari
2. sun'iy va tabiiy charm, plyonka va qavt materiallar
3. Noto'qima materiallar
4. Kiyim detallarini biriktirishda foydalaniladigan materiallar
5. Kiyim furniturasini, qotirmalik va bezak materiallar

Gazlama assortimentlari ishlatilishiga va tarkibiga qarab ip gazlamali, jun, shoyi, zig'ir tolali, plashlik, paltobop, kimyoviy tolali yoki tabiiy va kimyoviy tolalar aralashmasidan tashkil topgan guruhlariga bo'linadi.

Kiyim assortimentiga va turiga, fasoniga ko'ra sun'iy, tabiiy charm va xossaasiga ko'ra plyonkali, qavat materiallardan foydalaniladi.

Noto'qima materiallaridan yengil sanoat buyumlari tayyorlashda keng foydalaniib ular kerakli fizik-mexanik, shakl saqlash va issiq tutish vazifasini bajaradi. Noto'qima materiallarning polotnoli, tikib-to'qilgan, yelimlangan va boshqa turlari mavjud.

Tayyorlanayotgan buyumda ergonomik va boshqa xossalarni ta'minlash maqsadida bir qator biriktiruvchi detallardan va materiallardan foydalaniladi. Ular tikuv iplari, yelimlovchi modda va qismlardir.

Furniturali, qotirmalik va bezaklik materiallar yengil sanoat buyumlarini o'ziga xos tashqi krinishini va fizik-mexanik xossalarini ta'minlash maqsadida ishlatiladi.

Charm mahsulotlari ishlab chiqarishda bir qancha turdagi xom ashyolardan foydalaniladi. Ularni shakllanishiga qarab ikki turga bo'lish mumkin, ya'ni tabiiy va sun'iy turlarga bo'linadi.

Charm- poyafzal va charm-attorlik buyumlarini ishlab chiqarishda asosiy o'rinni egallaydi.

Butun mamlakatimizda ishlab chiqarilayotgan poyafzal usti va oraliq 60 % charmdan, charm astarliklarini 50 % va charm tagliklarni 20 % charmdan tayyorlanadi.

Nazorat uchun savollar

1. Tikuv buyumlari materialshunosligi fanining rivojlanish tarixi qanday?

2. Fanning ishlab chiqarishdagi ahamiyatini yoriting?
3. Tikuv buyumlari uchun xom ashyolar nimalardan iborat?
4. Tolalarni sinflanishi qanday?

2-Ma`ruza

Mavzu: Tolalarning kimyoviy tarkibi.

Reja

1. Tolalarni tashkil qiluvchi elementlar
2. Tseluyulozaning tuzilishi.
3. Toladagi oqsil moddalarning tuzilishi

To`qimachilik sanoatida ishlatiladigan tolalar organik va noorganik tolalarga b`olinadi. Barcha turdagi organik tolalar yuqori molekulali moddalarga kiradi ya`ni, ular polimer deb ataladi.

«Poli»-ko`p, «mer»-zarracha, ya`ni ko`p zarracha degan ma`noni bildiradi.

Tola moddalarining molekula tuzilishi uchta omil bilan belgilanadi.

1. Tolani tashkil etuvchi elementlar.
2. Shu elementlarning bir-biri bilan bog`lanishi.
3. Elementlarning o`zaro joylanishi.

Tolalarni tashkil etuvchi elementlar quyidagilardan iborat:

1. Molekula-tolalar uchun makromolekula (makros-katta) deb ataladi. Masalan: $\text{CH}_2 + \text{CH}_2$ etilen oddiy modda, polimer bo`lsa polietilen bo`ladi $(\text{CH}_2 - \text{CH}_2)_n$, n-polimerlash koeffitsenti.
2. Mikro fibril-bir qancha makromolekula birlashmasi.
3. Makro fibril-katta fibril.
4. Tola qatlami-fibril qatlami.

Elementlarning o`zaro bog`lanishi ikki xil bo`ladi:

- a) elementar kimyoviy bog` bilan yoki vodorod bog`i bilan birlashadi;
- b) molekulalar o`zaro tortish kuchi bilan yoki Van-der-Vaal`s (Niderland fizigi) kuchi bog`langan bo`ladi. Van-der-Vaal`s kuchi uch xil bo`ladi.

1. Orentatsiya kuchi - bu nochor qutblangan (dipol) molekulalarga oid.
2. Induksion kuchlar - bu ikkita molekula zaryadlarini bir-biriga ta`sirida hosil bo`ladi.
3. Dispersion kuchlar - bu kuch ikkita yaqinlashgan molekula elektronlarining tortish kuchi.

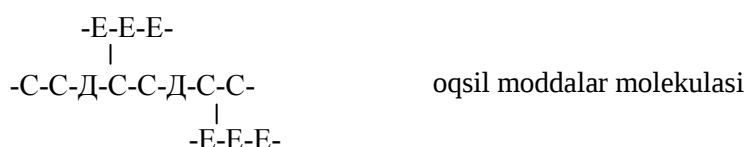
Eng katta kuch bu kimyoviy bog` bo`lib hisoblanadi. Bu kuchlarni quvvat bilan o`lchasak kimyoviy bog`lar-80-800 kJ/mol, vodorod bog`lar-20-40 kJ/mol, Van-der-Vaal`s kuchi-0,8-8 kJ/mol.

Molekulalarda elementlarning joylanishi. Polimer moddalarning molekula tuzilishi uch xil bo'ladi. Agar har xil element turini A, B, S deb belgilasak molekula tuzilishini quyidagicha yozish mumkin.

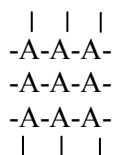
1.Chiziqli tuzilish - har bir qoldiq yon tomonidan birlashib, chiziqli bo'yicha joylashadi.

-A-A-A-A-A-	gomopolimer
-A-B-A-B-A-	sopolimer
-A-A-A-B-B-B-	blokpolimer

2.Tarmoqli tuzilish-asosiy zanjirlardan yon tomonga tarmoqlangan bo'ladi.



3.To'rsimon tuzilish - bu tuzilishda har bir element to'rt tomondan bir-biri bilan bog'langan bo'lib, bu tuzilishdagi polimerlardan tola olib bo'lmaydi. Bu polimerlar plyonka, plastmassa olishda ishlatiladi.



Polimer moddalar molekulasini ikki xil holatda bo'ladi: amorf va kristal holat.

Amorf holatda joylashgan molekular yo'nalishi va molekular orasidagi masofa har xil bo'ladi, ya'ni molekular tartibsiz holatda joylashadi. Bunday tolalarning cho'ziluvchanligi katta, mustahkamligi kam bo'ladi.

Kristal tuzilishdagi molekular kristal panjarasini hosil qiladilar va molekular tartibli holatda joylashgan bo'ladi. Molekula yo'nalishi va ularning orasidagi masofa bir xil bo'ladi.

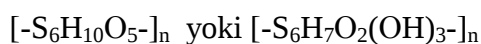
Paxta va ipak tolalarining molekulasini ikkita tuzilishning aralashmasidan iborat. Jun tolasini amorf tuzilishda bo'ladi.

Tsellyulozaning tuzilishi. Tsellyuloza o'simlik tolalarining asosiy moddasi bo'lib hisoblanadi. Tsellyuloza ayrim sun'iy kimyoviy tolalarni (viskoza, atsetat, mis-amiak) olishda ham ishlatiladi.

Tsellyuloza hamma o'simliklarda uchraydi. Lekin, hech vaqt sof holda uchramaydi. o'simliklarda tsellyuloza boshqa moddalar bilan qo'shilgan holda uchraydi.

Tsellyulozaning yo'ldoshlariga pentozan, geksozan, lignin, pektin modalari kiradi. Kimyoviy sun'iy tolalarni olishda asosan archa yog'ochlaridagi va paxtaning kalta tolasidagi tsellyulozadan foydalaniladi.

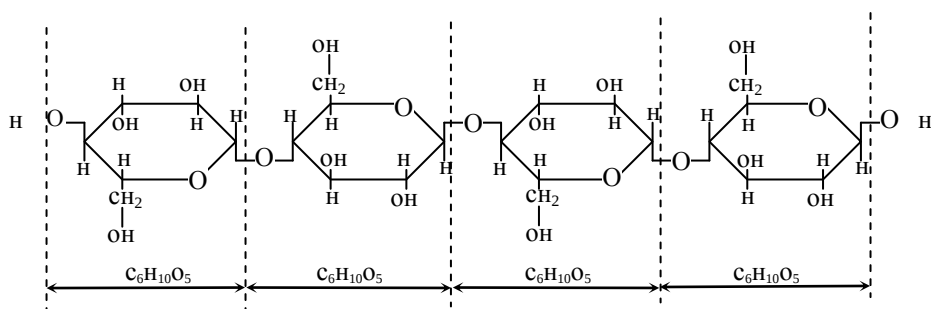
Tsellyuloza glyukozaning qoldig'idan tashkil topgan bo'lib, uning emperik formulasi quyidagichadir:



elementar halqasi

bu yerda: n - polimerlash koeffitsenti, ya'ni tsellyuloza molekusidagi halqalar soni. n qanchalik katta bo'lsa, shunchalik tolalardagi tsellyuloza molekulasini uzun bo'ladi. Pishgan paxta tolasi uchun n=10000, pishmagan paxta tolasi uchun n=500, zig'ir tolasi uchun esa n=20000-30000.

TSellyulozaning struktura formulasi



Ikkita qoldiq bir-biriga nisbatan 180° buralib joylashgan bo'ladi.

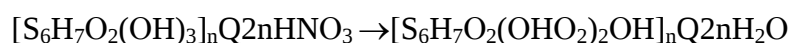
To'qimachilik tolalarining tarkibida quyidagi moddalar mavjuddir (1-jadval).

Lignin moddasi tsellyulozaga qattqlik, yog'ochlik xususiyatini beradi. TSellyulozaning solishtirma zichligi $1,54-1,56 \text{ g/sm}^3$. TSellyulozani $120-130^\circ\text{S}$ haroratda qizdirganimizda tarkibi 'zgarmaydi. $160-180^\circ\text{S}$ haroratda tsellyuloza molekularining tuzilishi buziladi.

Quyosh nuri ta'sirida tsellyulozaning glyukozid bog'i oksidlanadi va molekula tuzilishi parchalanadi. TSellyuloza yaxshi dielektrik xususiyatga ega. TSellyuloza suvda va benzol spirtida erimaydi.

TSellyulozaga ishqor bilan ishlov berilsa tolasi yaltiroq bo'ladi (myuline ipi).

TSellyulozaga organik kislotalar ta'sir qilib murakkab tsellyuloza efirini olish mumkin.



Olingan modda – nitrotsellyuloza efiri deb ataladi. Agar shu efir tarkibida azot miqdori 11-12,7 foiz bo'lsa, kolleksilin olinadi. Kolleksilin – plyonka, plastmassa olish uchun ishlatiladi. Agar azot miqdori 13-14 foiz bo'lsa, piroksilin moddasi, ya'ni portlovchi (porox) moddasi olinadi. Tsellyulozaning murakkab efiri ksantogenat tsellyulozadan viskoza va diatsetiltsellyulozadan atsetat tolalari olinadi. Tsellyuloza tarkibidagi OH guruhi orqali tsellyuloza namlikni havoni o'ziga yaxshi tortadi.

1-jadval

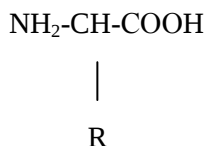
Tolalar tarkibi	Foiz miqdorida			
	Paxta	Zig'ir	Djut	Archa
α -tsellyuloza	96	80,5	71,5	55,2
Pentozan va Pektin	1,8	8,4	-	11,2
Lignin	-	5,2	21,3	27
Azot va oqsil moddalar	0,3	2,1	-	2,0
Yog`, mum	1	2,7	0,4	0,6
Kul moddalar	1,2	1,1	0,8	0

TSellyulozadan tashkil topgan tolalar yaxshi bo'yaladi va yaxshi yuviladi, gigroskopik xususiyati yaxshi bo'ladi.

Tola oqsil moddalarining tuzilishi. Jonivorlardan olinadigan tolaning (jun, ipak) va ayrim kimyoviy tolalarning asosiy moddasi oqsil moddalardan tashkil topgan bo'ladi. Oqsil moddalar yuqori molekulali birikmalarga kiradi. Oqsil moddalarning molekulasini aminokislota qoldiqlaridan tashkil topgan.

Ko'p oqsil moddalarining molekulasini 15-20 aminokislotalar qoldiqlaridan takrorlangan holda hosil bo'ladi.

Aminokislota qoldig'ining umumiy formulasi

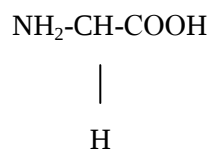


R-radikal bo'lib, boshqa guruh atomlarini ifodalovchi belgi.

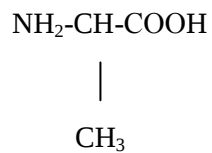
Har bir aminokislota qoldig'i bir-biri bilan peptid yoki karbamid (CONH) guruhi bilan bog'langan bo'ladi. Shuning uchun bunday moddalar poliamid yoki polipeptidlar deb ataladi.

Oqsil moddalarda ko'p uchraydigan qoldiqlar (glisin, alanin, valin, tsistin va xakoza).

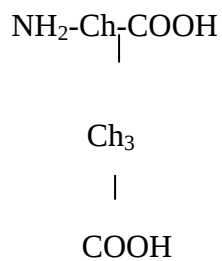
Glitsin (α -aminosirka kislota).



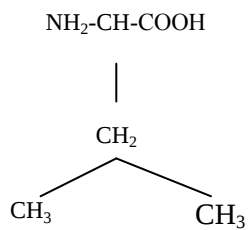
Alanin (α -aminopropion kislota).



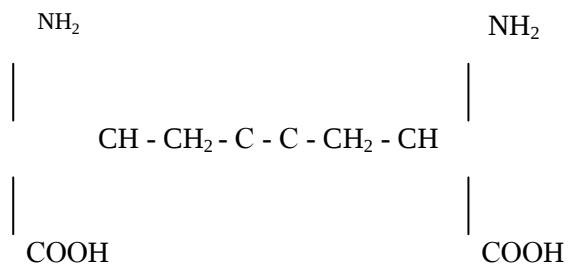
Asparagin kislota (α -aminoyantar kislota).



Valin



Sistin



Jun tolasining asosiy moddasi keratin, ipak tolasining asosiy moddasi esa fibroindir.

Keratin va fibroin yuqori molekulyar birikmalarga kiradi. Oddiy sharoitda tolalarning tarkibida oqsil moddalarning molekulyasi egilgan, buralgan holda bo'ladi. Taxminan keratinning molekulya birligi 70000 va fibroinniki 100000 ga teng.

Oqsil moddalarining molekulyasi fibrilyar yoki globulyar tuzilishida, jun tolasini k'proq globulyar amorf tuzilishda, ipak tolasini esa fibrilyar tuzilishda bo'ladi. Molekulalarning ayrim qismlari kristal tuzilishga ega. Fibroinning solishtirma zichligi $1,25 \text{ g/sm}^3$, keratinniki $1,28-1,3 \text{ g/sm}^3$. Tolalar $130-150^\circ\text{S}$ ga qadar qizdirilganda ularning tuzilishi o'zgarmaydi, 170°S haroratdan oshganda esa tarkibi buziladi. Gigroskopik xususiyati yaxshi. Masalan, jun tolasini 35-40 foizga qadar namlikni 'ziga yutganda ham tola quruq holatda bo'ladi.

Oqsil moddalar havodagi kislorod bilan tez oksidlanadi (jun, ipak sarg'ayadi) kuchsiz mineral kislotalar tolaning pishiqligiga ta'sir etmaydi.

Nazorat savollari

1. Tolalarni tashkil qiluvchi asosiy moddalar nimalardan iborat?
2. O'simliklardan olinadigan tolalarni asosiy tarkibi va ularni xossalari qanday?
3. Oqsil moddalarni tuzilishi qanda?

3-Ma'ruza.

Mavzu: Tabiiy tolalarni olinishi va tuzilishi.

Reja

1. O'simliklardan olinadigan tolalar
2. Jonivorlardan olinadigan tolalar
3. Minerallardan olinadigan tolalar

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

Paxta tolasini 4 xil o'simlikning botanik turidan olinadi.

1. O'rta tolali g'o'za.
2. Uzun tolali g'o'za.
3. O'tsimon g'o'za.
4. Daraxtsimon g'o'za.

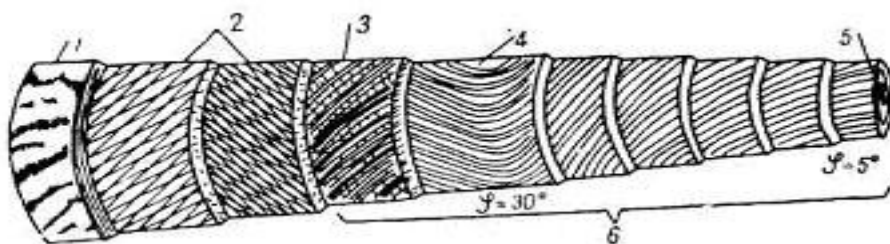
O'rta tolali paxta O'zbekistonning barcha viloyatlarida, uzun tolali paxta esa faqatgina janubiy viloyatlarda qisman miqdorda ekiladi.

O'tsimon va daraxtimon paxta Xitoy, Braziliya, Hindiston, Meksika, AQSh va boshqa davlatlarda ekiladi.

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

Paxta tolalari bo'shlig'ining bir tomoni ochiq bo'ladi. Paxta tolasining ko'ndalang kesimi ham pishganlik darajasiga bog'liq. Paxta tolasining tuzilishi 2-rasmda berilgan.

Umuman pishmagan tolalarning ko'ndalang kesim yuzi tasma, pishmaganlarniki esa loviyasimon, pishgan tolaniki ellips va yeng yaxshi pishgan tolalarniki esa doira ko'rinishida bo'ladi. Kimyoviy tarkibi jihatidan paxta tolasi deyarli sof tsellyulozadan iborat. Pishgan paxta tolasining tarkibida 95-96 foiz tsellyuloza va 4-5 foiz turli aralashmalar-moy, mum va ma'dan moddalaridan iborat. Sirtqi qatlami kutikula deb ataladi (3-rasm).



3.1-rasm. Paxta tolasining tuzilishi

1-kutikula; 2- birlamchi devor; 3-buralgan katlam; 4-tsellyuloza spiralining burilishi; 5-quvur; 6-ikkilamchi devor.

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

Paxta tolasi kislotaga bardoshsiz, u hatto suyultirilgan kislotalar ta'sirida ham yemiriladi, kislotalar uzoq vaqt ta'sir qilishi natijasida undan olinadigan ip gazlamalarning pishiqligi shunchalik pasayib ketadiki, xuddi papiros qog'ozidek yirtilib ketaveradi. Agar paxta tolasiga kontsentrlangan sul fat kislotasini ta'sir ettirsak, unda tola ko'mirga aylanadi.

Agar paxta tolasiga sovuq yuvchi ishqorlar ta'sir ettirsak, tolalar shishadi, buramdorligi yo'qoladi, sirti silliqlanadi, ipakka o'xshab tovlanadi, pishiqligi oshadi, bo'yaluvchanligi yaxshilanadi. Mis gidroksidining nashatir spirtidagi eritmasi ta'sirida paxta tolasi eriydi. Natijada,

hosil bo'lgan eritmaga suv quyilsa, nashatir spirtning konsentrasiyasi pasayadi va tsellyulozaning massasi kolloid eritma tarzida cho'kadi.

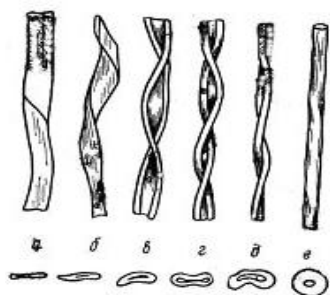
Paxta tolasi barcha organik tolalar kabi yorug'lik ta'sirida pishiqligini asta-sekin yo'qotadi.

Paxta tolalari sarg'ish alanga berib yonadi va to'liq yonib kul hosil qiladi. Tolalar kuydirilganda ulardan kuyan qog'ozning hidi keladi.

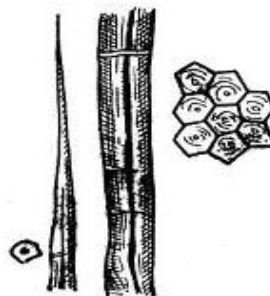
Zig'ir. Zig'ir o'simliklarning poyasidan olinadigan tola. Zig'ir tolasi elementar va texnik tolalarga bo'linadi. Elementar zig'ir tolasi bir o'simlik hujayrasidan iborat. Uning uzunligi 10 mm dan 25 mm gacha bo'ladi. Texnik tolalar pektin (tabiiy yelim) moddasi yordamida 'zaro birikkan elementar tolalar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

Elementar zig'ir tolasi mikroskop yordamida tekshirilsa, o'rtasida tor quvuri hamda, berkitilgan va o'tkir ikki uchli o'simlik hujayrasi ko'riladi. Zig'ir tolasining ko'ndalang kesimi o'rtasida quvuri ko'ringan besh tomonli ko'pburchaklardan iborat (4-rasm).

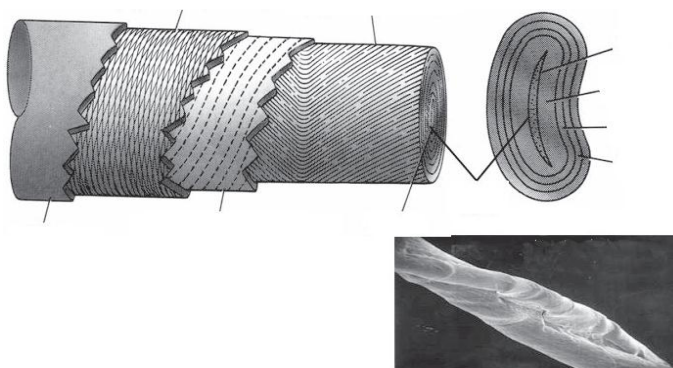
Zig'ir tarkibida 80 foiz tsellyuloza va 20 foiz boshqa aralashmalar bor. Bularga moy, mum, ma'dan moddalar, pektin, lignin (hujayraning yog'ochlanish mahsuloti) va boshqalar kiradi. Lignin - tolalarni qattiqlashtiradi, shuning uchun zig'ir tolasi va undan olingan gazlamalar paxtaga qaraganda ancha qattiq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



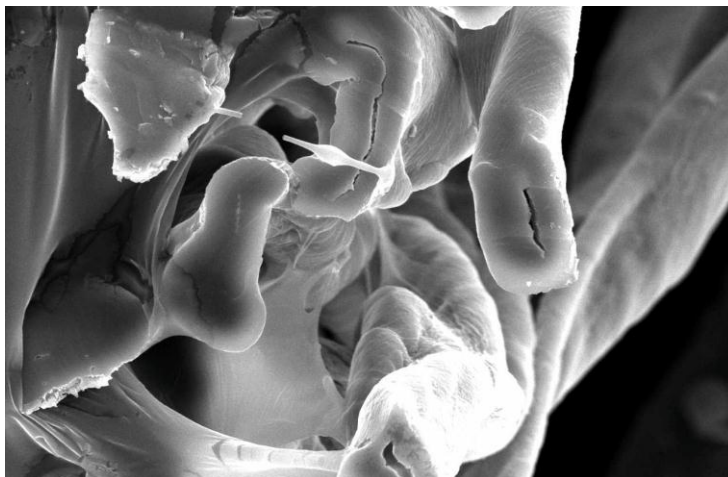
3.2-rasm. Pishganlik darajasi har xil
paxta tolasi



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



3.4-Paxta tolasining electron mikroskop ostidagi ko'rinishi



3.6-Paxta tolasini 400 marta kattalashgandagi ko`rinishi

Zig`ir tolalarining kislota va ishqorlarga ta`siri xuddi paxta kabi bo`ladi. Kislotağa bardoshsiz, yonish xususiyati paxta tolasiga o`xshaydi.

Kanop tolası ham elementar va texnik tolalarga b`linadi. Elementar kanop tolası mikroskop ostida tekshirilganda qalin devorligi, ko`ndalang kesim yuzi not`g`ri shaklda ekanligini k`rish mumkin.

Texnik kanop tolası yuqori lignin moddasi bilan o`zaro birikkan elementar tolalar dastasidan iborat.

Jun. Jun tolası qo`y, tuya, echki, qoramol va quyonlarning tukli qoplamasidan olinadi. Jun tolalari ildiz va tana qismlaridan iborat. Ildiz - junning teri qatlami ostidagi qismi, tana teridan chiqib turgan va oqsil modda keratından iborat bo`lgan qismi. Jun tolası tangachasimon, qobiq va quvur qatlamlaridan iborat. Tangachasimon qatlam tolasıni tashqaridan qoplab turgan shoxsimon, yarim halqasimon, plastinkasimon b`lishi mumkin. Bu qatlam tola tanasini yemirilishdan saqlaydi, tolasıni tovlantirib turadi va tolalarning bosiluvchanlik xossasini yaxshilaydi.

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

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

Tivit mayin junli q`ylarning butun jun qatlamini tashkil qiladigan va dag`al junli q`ylarning terisiga yopishib yotadigan ingichka buramdor tolalar. Tivit ikki qatlamdan: tangachali va qobiq qatlamidan iborat (3.5,a-rasm). Tangachali katlami odatda halqalar va yarim halqalar shaklida bo`ladi.

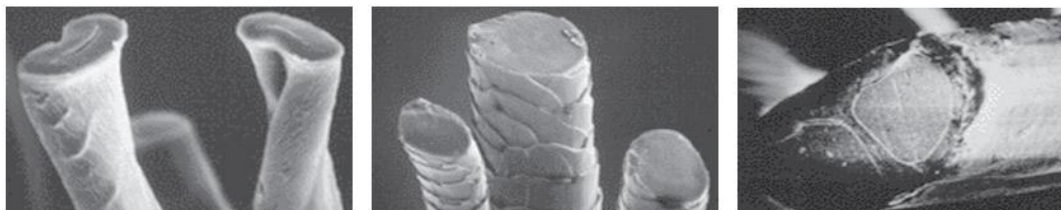
O`zakli tola tivitdan dag`alroq va yo`yunroq bo`lib, deyarli buramdor bo`lmaydi. U yarim dag`al junli va dag`al junli qo`ylarning jun qatlamiga kiradi. U uch qatlamdan: plastinkasimon tangachali qatlam, qobiq va yaxlit o`zakli qatlamdan iborat (3.5,b-rasm).

Oraliq tolalar momiq bilan qiltiq orasidagi holatni egallaydi. Duragay zotli qo'ylarning bugun jun qatlami shu oraliq tolalardan iborat bo'lishi mumkin. Oraliq tola uch qatlamdan: tangachali, qobiq va uzuq-uzuq o'zak qatlamdan iborat (3.5,v- rasm).

O'lik tola dag'al, to'g'ri, qattiq tola bo'lib, yomon bo'yaladi, sinuvchan bo'ladi va qayta ishlash jarayonida anchasi to'kilib ketadi. U ba'zi dag'al junli qo'ylarda bo'ladi. O'lik tola ham uch qatlamdan: tangachali, yupqa qobiq va keng o'zakli qatlamdan iborat. O'zak qatlam tolaning butun ko'ndalang kesimini egallaydi (3.5,g-rasm).

Jun tolalari kislota va ishqorlar bilan ham ta'sirlanishi mumkin. Qaynatilganda jun tolasini hatto 2 foizli NaOH eritmasida eriydi. Suyultirilgan kislotalar ta'sirida jun tolasining pishiqligi bir muncha oshadi. Konsentrlangan azot kislotasi ta'sirida jun tolasini sarg'ayadi, konsentrlangan sulfat kislotasi ta'sirida ko'mirga aylanadi.

Jun tolasini alangada jizg'anak bo'lib yonadi. Alangadan olinganda esa yonishi asta-sekinlik bilan to'xtaydi. Jun tolasining hidi yongan sochning hidiga o'xshaydi. Barmoq bilan eziladigan qora sharcha hosil qiladi.

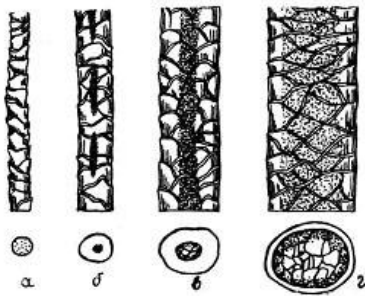


Tabiiy ipak. Tabiiy ipak- ipak qurti o'raydigan juda ingichka ip. Pillakashlik fabrikalarida pillalarni pilla o'rash uskunalarida chuvalanadi. Chuvalash paytida bir necha pilla ipakning uchi birlashtiriladi. Natijada, xom ipak hosil bo'ladi. Xom ipak iplari oqsil - seritsin bilan bir-biriga birikkan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

Pilla iplarini mikroskop ostiga qo'yib qaralsa, yondosh ikki ipak tolasini va notekis seritsin qatlami ko'rinadi. Ayrim ipak tolalarining ko'ndalang kesimi uchburchak, ovalsimon, yassi, tasmasimon bo'lishi mumkin (3.7-rasm).

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

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



3.5-rasm. Tabiiy jun tolasining tashqi k'rinishi va ko'ndalang kesim yuzi



3.7-rasm. Tabiiy ipak tolasining tashqi k'rinishi va ko'ndalang kesim yuzi

Tosh paxta tolasi. Tosh paxta tolasi - tabiiy ma'danlardan olinuvchi tola. Ushbu ma'danlar Kanada, Zimbabve, Janubiy Afrika Respublikalarida, Rossiyadagi Tuva viloyatida va Ural tog'larida, hamda qisman qozog'istonda topiladi. Olingan ma'danlar bir necha marta maydalangandan keyin ular alohida - alohida tolalarga bo'linadi. Tosh paxta va paxta, viskoza yoki boshqa kimyoviy tolalar aralashmalaridan olingan ipdan o'tgan himoya qiluvchi va kimyo sanoatida qo'llaniluvchi gazlamalar ishlab chiqariladi. Bundan tashqari, tosh paxta tolasi elektr izolyatsiyalash xususiyatga ham ega.

Nazorat savollari

1. O'simliklardan olinadigan tolalarning olinishi va xossalari qanday?
2. Jonivorlardan olinadigan tolalarning olinishi va xossalari qanday?
3. Minerallardan olinadigan tolalarning olinishi va xossalari qanday?

4-ma'ruza

Mavzu: Kimyoviy tolalarni olinishi, tuzilishi va xossalari

Reja:

1. Kimyoviy tolalarni olinish tarixi
2. Kimyoviy tolalar ishlab chiqarish uchun xom ashyolar.
3. Tolalarni ishlab chiqarish texnologiyasi

To'qimachilik sanoatida tabiiy tolalar bilan birgalikda kimyoviy tolalar ham ishlatiladi.

1855 yilda Shveytsariya olimi J.Odemar tut daraxtining po'stlog'idan sun'iy ipakni olish patentini olgan.

1878-84 yilda Frantsuz muhandisi Shardane eritmadan sun`iy ipakni olish bo`yichapatent olgan. Shu davr sun`iy iplarning yaratilishi sanasi deb hisoblanadi.

1904-1905 yil Angliyada viskoza ipini ishlab chiqarish boshlangan.

1909 yilda Rossiyada Mitishi shahrida viskoza ipi ishlab chiqarilgan.

1912 yilda Frantsiya olimi Jirar to`da viskoza ipini (jugut) kesish usuli bilan shtapel tolalarini ishlab chiqarishga patent oladi.

1930 yilda sintetik tolalar olish usullari yaratiladi.

1939 yilda Amerika olimi Karozers, nemis olimi Shlak va rus olimi Rogovinlar sintetik tolalarni ishlab chiqarish texnologiyasini yaratdilar.

Kimyoviy tolalarni ishlab chiqarishning o`lish sabablari.

1. Ko`p davlatlar tabiiy xom ashyo bazasiga ega emas.
2. Kam harajjat bilan boshlang`ich xom ashyoni olish mumkin.
3. Kimyoviy tolalarni ishlab chiqarish uchun kam kapital mablag` talab qilinadi.
4. Olinadigan tolalarning xususiyatlarini oldindan rejalashtirish mumkin.
5. Dunyo bo`yicha aholi `smoqda, ularni tabiiy toladan olingan kiyim-kechaklar bilan ta`minlash qiyin.

6. Zamonaviy texnikalarda yangi xususiyatlarga ega bo`lgan tolalarni ishlatish ehtiyoji katta.

Kimyoviy tolalarni olish jarayoni quyidagi bosqichlardan iborat.

Tolalarni olish uchun xom ashyoni tayyorlash. Sun`iy tolalarni ishlab chiqarishda xom ashyo sifatida paxtadan yoki daraxtlardan ajratilgan tsellyuloza, hamda ba`zi bir oqsil moddalar ishlatiladi.

Sintetik tolalarni olish uchun quyi molekulali moddalardan sintez yo`li bilan polimerlar ishlab chiqariladi.

Yigiruv eritmasini tayyorlash. Polimerlar doim qattiq jism bo`lganliklari tufayli ulardan tola olish imkoniyatini yaratish uchun ularni suyuqlik, eritma yoki yumshaytirilgan holatga keltirishadi. Sun`iy tolalar odatdagicha suyuqliklardan, sintetik tolalar esa eritmalardan yoki yumshaytirilgan poliamidlardan ishlab chiqariladi.

Tolalarni shakllantirish (yigirish). Jarayonning bu bosqichida yigiruv eritmasi bosim kuchi yordamida fil`era degan maxsus qalpoqchalarning mayda teshikchalaridan o`tkaziladi. Olinayotgan kimyoviy tolalarning turi, yo`g`onligi va ko`ndalang kesimining ko`rinishi fil`eralar teshiklarining soniga, diametriga va shakliga bog`liq. Fil`erada bitta teshik bo`lsa yakka tola hosil bo`ladi. Fil`erada 24-50 tagacha teshik bo`lsa, u holda kompleks tolasi olinadi. Shtapel tolalarni ishlab chiqarish uchun teshiklar soni 40 ming ham bo`lishi mumkin fil`eralar

qo'llaniladi. Ko'ndalang kesimlari har xil k'rinishda yoki ichi bo'sh bo'lgani tolalarni olish uchun fil'eralarning teshiklari dumaloq emas, balki turli shaklda bo'ladi.

Tolalarni shakllantirish ikki usulda o'tkaziladi. Agar fil'era teshiklaridan chiqqanlaridan s'ng eritma oqimlari issiq havo ta'sirida qotib iplarga aylansa, bu usul quruq shakllantirish deb ataladi. Agar eritma oqimlarini qotirib iplarga aylantirishi maxsus ch'ktirish vannalarda 'tkazilsa, bu usul ho'l shakllantirish deb ataladi.

Tolalarni pardoqlash va to'qimachilikda ishlov berishga tayyorlash. Olingan tolalarni pardoqlash uchun ular yuviladi, quritiladi, buraladi, oqartiriladi yoki b'yaladi, ya'ni ularga to'qimachilikda qayta ishlash uchun talab qilinayotgan xususiyatlar beriladi.

Viskoza tolasi. Viskoza tolasini olish uchun archa, qarag'ay, oq qarag'ay yog'ochlaridan tsellyuloza ajratib olinadi. TSellyuloza - qog'oz kombinatlarida payraha holatigacha maydalanib ishqor eritmasida qaynatiladi. Natijada tsellyuloza ommasi hosil bo'ladi. U oqartiriladi va karton taxtasi tarzida kimyoviy tolalar kombinatiga keltiriladi.

Viskoza ishlab chiqaradigan zavodlarga tsellyuloza karton qog'oz ko'rinishida keltiriladi.

Viskoza tolasi quyidagi sxema bo'yicha ishlab chiqariladi.

TSellyuloza kartoni presslangan toy holida keltiriladi

quritish

TSellyuloza 18 foiz NaOH bilan 45-50⁰S da 1 soat davomida ishlov berilib, meriserizatsiyalanadi. $S_6H_7O_2(OH)_3QNaOH = S_6H_7O_2(ON)_2ONaQnH_2O$

Natijada ishqorli tsellyuloza hosil bo'ladi.

Ishqorli tsellyuloza maxsus mashinalarda maydalanadi.

Maydalangan ishqorli sellyuloza transportyorlar ustida 1 soat mobaynida, 25-30⁰S haroratda aralashtirilib turiladi. Natijada ishqorli tsellyuloza oksidlanadi. Molekula uzunligi kamayadi. TSellyulozani yuritishga imkoniyat yaratiladi.

Ishqorli tsellyulozaga SS₂ uglerod bilan ishlov beriladi. Natijada, ksantogenat tsellyuloza (sariq tsellyuloza) olinadi

Ksantogenat tsellyuloza 4 - 5 foiz NaOH eritmasida eritiladi. Natijada, viskoza eritmasi hosil bo'ladi.

Viskoza eritmasi har xil baklardan q'shilib, 30-40⁰S haroratda saqlanadi. Eritma etiladi.

Viskoza eritmasi havo pufakchalari va erimagan moddalardan tozalanadi. Uning uchun fil'tr va vakuum ishlatiladi

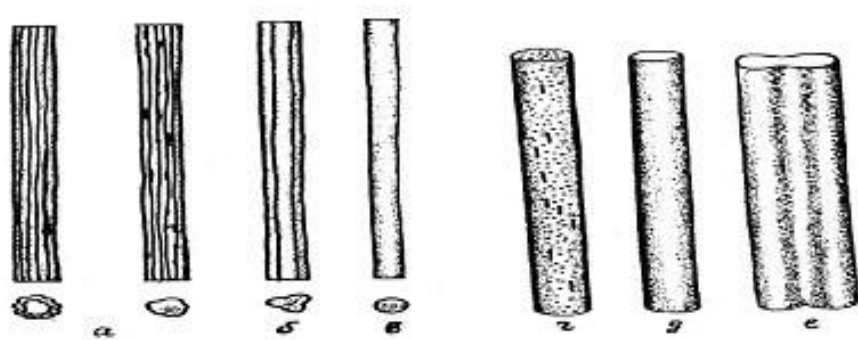
Viskoza ipi shakllanadi

(yigirish)

Viskoza ipi pardoqlanadi

To'qimachilik ishlov beriladi

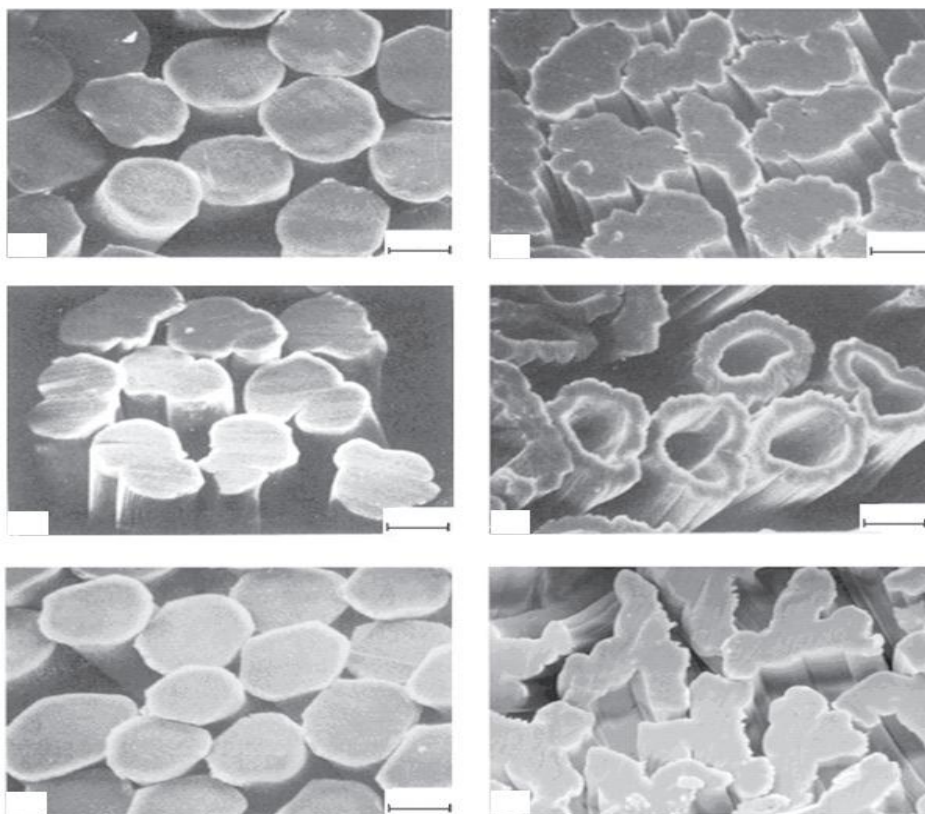
Viskoza tolalarini uzunasiga mikroskop ostiga qo'yib qaralsa, bo'ylama chiziqlari bo'lgani tsilindr shaklida k'rinadi. Ko'ndalang kesimi tilingan barg k'rinishda bo'ladi (7,a-rasm).



4.1-rasm. Kimyoviy tolalarning tashqi k'rinishi va ko'ndalang kesim yuzi

Tolalarning uzunligi har xil bo'lishi mumkin.

Tanho tolalarning yo'g'onligi 0,27-0,66 teks, ko'ndalang kesimi 25-60 mkm. Viskoza iplarning yo'g'onligi ular hosil qiladigan tanho tolalarning yo'g'onligi va soniga bog'liq bo'ladi.



4.2-Rasm. Tolalarni ko'ndalang kesimini mikrosko ostida ko'rinishi.

Tolalarning pishiqligi tsellyuloza molekulalarining joylashishiga bog'liq. Oddiy viskoza tolalarining pishiqligi tabiiy ipaknikidan past, o'ta pishiq viskoza tolalariniki esa yuqori. Oddiy

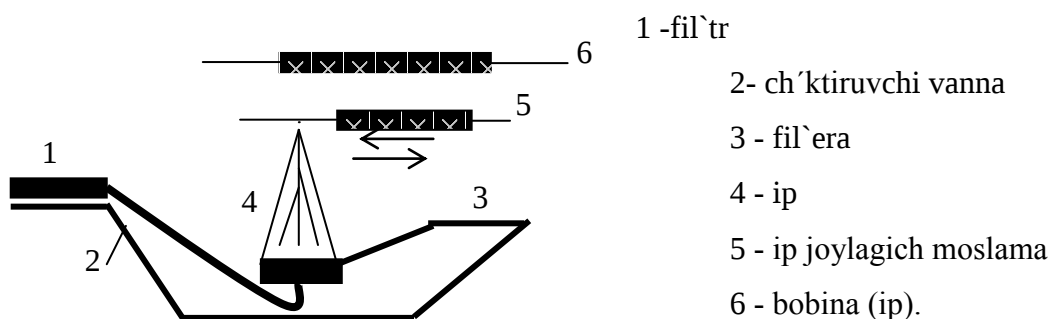
tolalarning nisbiy uzilish kuchi 13-21 sNG'teks, 'ta pishiq viskoza tolalarniki esa 62 sNG'teks gacha bo'ladi. Ho'l holatida pishiqligi 50-60 foizgacha pasayadi.

Viskoza tolalari tovlanib turadi, sut rang tolalar tovlanmaydi.

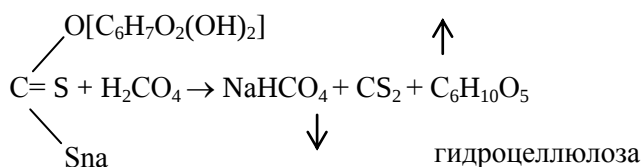
Me'yoriy sharoitda tolalar tarkibida 11 foiz namlik bo'ladi. Viskoza tolalarning kimyoviy tarkibi va yonishi paxtaga 'xshaydi, lekin kislotalar, ishqorlar ta'siriga sezgirroq bo'ladi va tezroq yonadi. Me'yoriy namlikdagi tolalar 120°S gacha haroratda xossalarini 'zgartirmay saqlaydi.

Viskoza eritmasidan ip yigirish. Tayyor bo'lgani viskoza eritmasidan uch xil usul bilan ip yigiriladi: bobina, Tsentrifuga va uzluksiz.

1. Bobina usuli.



Tayyor bo'lgani viskoza eritmasi $R=3-5$ atm. bosimida fil'era orqali ch'ktiruvchi vannaga tushadi. Vannada tuzlar va sul'fat kislotasi bo'ladi. Eritmadan tsellyuloza ip holatida ajrab bobinaga 'raladi.



Tsentrifuga usulida iplarga qo'shimcha eshish beriladi. Uzluksiz usulda esa viskoza ipi mashinaning 'zida pardoatlanadi.

Viskoza ipini pardoatlanishda ipning tarkibida qolgan eritmadan suv va boshqa kimyoviy moddalar yordamida tozalaniladi.

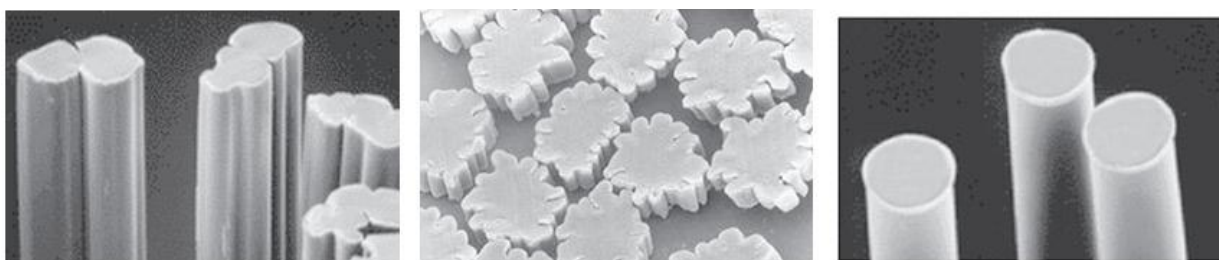
Viskozaning shtapel tolasi. To'qimachilik sanoatida viskozaning uzluksiz uzun iplari va kesilgan shtapel tolalari ishlatiladi.

Uzluksiz uzun iplar to'da (kompleks) ip bo'lib elementar iplardan tashkil topadi. To'da iplardagi elementar iplarning soni olinadigan ipning chiziqli zichligiga bog'liq. Odatda elementar iplar soni 12-100 taga qadar bo'ladi.

Shtapel tolalarni olishda fileradagi teshikchalar soni 2500-40000 bo'lishi mumkin. Bir qancha fil'eradan chiqqan to'da iplar qo'shib jgut hosil qiladi. Jgut esa ma'lum uzunlikda kesiladi va tolaga aylanadi. Kesilgan tolalar pardoqlangandan keyin sof yoki boshqa tolalar bilan aralashtirilgan holatda yigirilgan iplar olinadi.

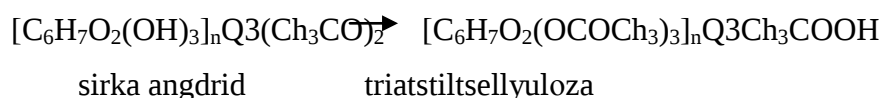
Viskoza ipining xossalari: gigroskopik xususiyati bo'yicha paxta ipiga o'xshash, lekin ho'l holatida mustahkamligi 2 barobar kamayadi. 150-160⁰S da tuzilishi o'zgarmaydi. Solishtirma zichligi 1,5 g/sm³. Yuvganda kirishadi. Ishqalanish deformatsiyasiga chidamli.

Shtapel tolasi paxta bilan aralashtiriladi L=38 mm bo'ladi. Jun bilan aralashtirilsa L= 64 - 75 mm kesiladi.

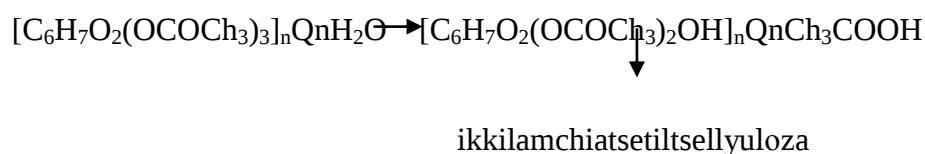


4.3-Rasm. Yangi kimyoviy tolalarning mikroskop ostidagi ko'rinishi.

Atsetat tolasining olinishi. Atsetat tolasi quruq usul bilan atsetil-tsellyulozadan olinadi. Atsetiltsellyuloza esa kimyoviy zavodlarda paxtaning kalta tolasini sirka angidridi bilan ishlash natijasida olinadi.



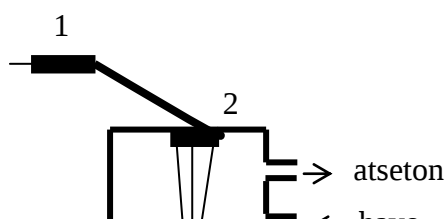
Atsetat tolasi ikkilamchi atsetiltsellyulozadan olinadi, uning uchun birlamchi atsetiltsellyulozani suv bilan ishlov berib ikkilamchi tsellyuloza olinadi.



Ikkilamchi tsellyulozadan yuvib tozalab, quritib 95 foiz atsetat, 5 foiz suv eritmasi eritiladi.

Eritma nasos bilan fil'eradan 'tkaziladi.

Atsetat ipining mustahkamligi viskozadan kam. Lekin, ho'l holatida mustahkamligini kam yo'qotadi. Elastik xususiyati viskozadan yaxshi, lekin gigroskopik xususiyati viskozadan past. Yana kamchiligidan bittasi ishlatilish jarayonida atsetat tolasida statik zaryadlar yig'iladi. Lekin, tolasi yaxshi bo'yaladi. Har xil kiyim-kechak ishlab chiqarish uchun ishlatiladi.



- E - eritma
- 1 - fil`tr
- 2 - fil`tr
- 3 - yigirish shaxtasi
- 4 - atsetat ipi
- 5 - yoqlovchi valik
- 6 - ip joylashgan moslama
- 7 - tayyor ip

Atsetat tolasining tuzilishi viskoza tolaning tuzilishiga o'xshaydi, lekin unda chuqurroq yo'llar bo'ladi (7,b -rasm).

Oddiy atsetat tolaning pishiqligi viskoza tolaning pishiqligidan bir oz pastroq. Oddiy atsetat tolaning nisbiy uzilish kuchi 10-14 sN/teks, nisbiy uzilish kuchi 22-25 sN/teks, ho'l holatda 30 foizgacha pishiqligini yo'qotadi.

Uzilishdagi uzayish 18-20 foiz ga etadi. Atsetat tolaning qayishqoqligi viskoza va mis-ammik tolanikidan ancha katta. Shuning uchun atsetat gazlamalar kamroq g'ijimlanadi.

Atsetat tolalarning gigroskopligi 6-7 foiz atrofida. Ular spirt va atsetonda yaxshi eriydi, 140°S dan yuqori haroratda qizdirilganda suyuqlanadi.

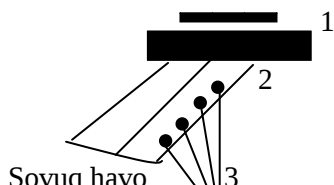
Atsetat tolalarning o'ziga xos xususiyatlaridan biri ularning ultrabinafsha nurlarini yaxshi o'tkazishi, ular sariq alanga berib sekinlik bilan yonadi, tolalar uchida erib qotgan sharchalar hosil bo'ladi.

Mis-ammiak tolasi. Bunday tola paxta tsellyulozasidan tayyorlanadi. Paxta momig'ini mis-ammiak reaktivida eritish yo'li bilan yigiruv eritmasi olinadi. Bunday tola ho'l usulda olinadi; cho'ktirish vannasiga suv yoki kuchsiz ishqor eritmasi solinadi. Mis-ammiak tolaning ko'ndalang kesimi deyarli yumaloq, bo'ylama ko'rinishi tsilindr shaklida, viskoza tolalariga qaraganda ingichkaroq, mayinroq, kamroq tovlanadi va ho'l holatida pishiqligini yo'qotadi (7,v-rasm).

Bu tola viskoza tolalariga qaraganda ingichkaroq, mayinroq, kamroq tovlanadi va ho'l holatda 40-45 foizgacha pishiqligini yo'qotadi. Mis-ammiak tolalarining kimyoviy xossalari viskoza tolalarining xossalariга o'xshaydi. Bu tolalar unchalik ko'p ishlatilmaydi, chunki ularni ishlab chiqarishga viskozaga nisbatan ko'p mablag` sarflanadi.

Shisha tolalarining olinishi. Shisha tolalari diametri 2 sm bo'lgan shisha shariklaridan olinadi. Bu shariklar 1200-1600°S haroratda eritilib maxsus fil`eralardan o'tkaziladi.

1 - elektr qizdirgich



- 2 - fil`era
- 3 - shisha ip
- 4 – yog`laydigan parafin
- 5 - ipni joylashtiruvchi moslama
- 6 - tayyor shisha ipi - bobina

Erigan shisha fil`eralardan o`z og`irligi ta`sirida oqib tushadi. Havo bilan sovutilgan ip g`altakka o`raladi.

Iplarni bir-biriga yopishqoqligini kamaytirish uchun va yumshoqligini oshirish uchun ular maxsus yog`lar bilan yog`lanadi.

Metallsimon iplarining olinishi. Metallsimon iplar asosan mis metalni cho`zish usuli bilan olinadi. Olingan metall ipini har xil qimmat baholi 1-2 foiz (oltin, kumush) metall bilan qoplaydi.

Metall iplari har xil ko`rinishda bo`ladi.

1. Voloka - misdan cho`zilgan ko`ndalang kesimi yumaloq ip.
2. Plyushenka - volokani tasmaga o`xshatib tayyorlanishi.
3. Kaniel - voloka bilan plyushenkani spiral qilib tayyorlash.
4. Mishura - bir qancha plyushenkani bir-biriga eshilgan holati.
5. Pryadova - plyushenkani paxta, ipak ipi bilan birgalikda eshilgan holati.

Bu iplarning hammasi har xil zar do`ppi, pagon, ordenlarni bezatishga ishlatiladi. Almaz, parcha, jemchug gazlamalarida lyureks degan ip ishlatiladi. Bu ip alyuminiy folgasini kesib ustidan sintetik har xil rangli plyonkalar bilan qoplanadi. Material ichida chiroyli ko`peffekt beradi.

Sintetik tolalarning olinishi. Sintetik tolalar oddiy moddalarning ya`ni, monomerlarning molekulalarini sintezlab olinadi.

Sintetik tolalar makromolekulasining tuzilishi bo`yicha ikki turga bo`linadi: karbotsep va geterotsep.

Agar tola makromolekulasining asosiy zanjirchasi faqat uglerod-karbonlardan tashkil topsa, u tolalar karbotsep tolalarga kiradi (nitron, xlorin, polipropilen).

Agar makromolekulaning asosiy zanjirchasida karbondan boshqa elementlar bo`lsa, ular geterotsep tolalarga kiradi (kapron, lavsan).

Kapron tolasining olinishi. Kapron tolasini kaprolaktam monomerini polimerlash reaksiyasi bilan olinadi. Kaprolaktam esa fenol, benzol, furfurol moddalarini kimyoviy ishlov berib olinadi. Fenol, benzol, furfurollar esa neft, toshko`mirni qaytadan ishlash natijasida olinadi.

Kapron poliamid tolalarga kiradi. Kapron tolasi tsilindr shaklida bo'lib, ularda mikroskop ostida ko'rinadigan g'ovak va darzlar bor. Ko'ndalang kesimi yumaloq yoki profillangan bo'lishi mumkin (7,g-rasm).

Uzilishga pishiqligi jihatidan kapron po'latdan 2,5 barobar ustun turadi. Kapron tolalar faqat kontsentrangan kislotlar va fenolda eriydi. Ular yashil alanga berib yonadi, tolalar uchida qo'ng'ir sharchalar hosil bo'ladi. Gigroskopipligining pastligi va issiqqa uncha chidamsizligi kapron tolalarining kamchiligidir.

Monomerlarni sintezlash ikki reaksiya yordamida bajariladi: polimerlash va polikondensatsiyalash.

Polimerlash reaksiyasida reaksiyaga kiradigan monomerlarning tarkibi o'zgarmasdan hosil bo'lgani polimer tarkibida saqlanib qoladi.

Kapron tolasi polimerlash reaksiyasi bilan olinadi.

Polimerlash reaksiyasi uch bosqichda o'tadi.

1. Monomer molekulasini aktivlash.
2. Molekula zanjirchasining o'sishi.
3. Molekula zanjirchasining o'sishini to'xtatish.

Monomer molekulasini aktivlashtirish issiqlik yoki elektr zaryadlari ta'sirida bajariladi. Reaksiya natijasida monomerning qo'sh bog'lari yoki siklik bog'lari uziladi. Aktivlashgan molekulalar bir-biri bilan bog'lashib uzun zanjirchani hosil qiladilar, ya'ni 2-bosqich bajariladi.

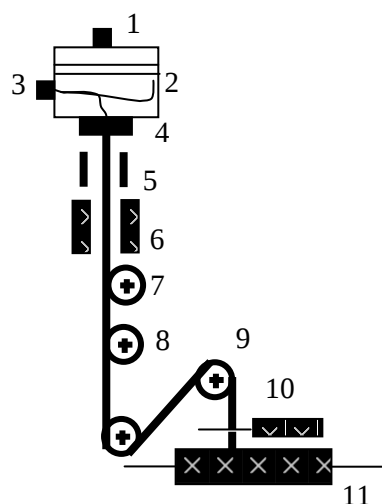
Tola olish uchun zanjirchalar ma'lum uzunlikda bo'lishi kerak. Zanjirchaning uzunligi eritmaning yopishqoqligi orqali aniqlanadi. Molekula zanjirchasining uzunligini to'xtatish uchun maxsus ingibitor moddalari eritmaga qo'shiladi.

Bu moddalar aktivlashgan zanjirchalarning o'sishini to'xtatadi.

Kaprolaktam monomerlarini polimerlash maxsus idishlarda yuqori haroratda, ya'ni $T=250-260^{\circ}\text{S}$ li yuqori bosimda 10 atm. da 12 soat davom etadi.

Olingan modda polikaprolaktam ushug'i deb ataladi, ya'ni $[\text{SO}(\text{CH}_2)_5\text{NH-}]$.

Polikaprolaktamdan kapron tolasi quyidagi sxema bo'yicha olinadi.



- 1 - bunker
- 2 - erituvchi panjara -250⁰S
- 3 - nasos
- 4 - fil`era
- 5 - sovutuvchi shaxta
- 6 - yigirish shaxtasi
- 7 - namlovchi disk
- 8 – yog`lovchi disk

9 - ch'zuvchi disklar

10 - ipni toylovchi moslama

11 - tayyor kapron ipi (bobina)

Polikaprolaktam ushog'i temir bochkalarda kapron yigirish tsexiga olib kelinadi.

Bochkalardan polikaprolaktam ushog'i bunker 1 ga to'kiladi. Polikaprolaktam erituvchi panjara 2 da eriydi. Nasos 3 bilan kaprolaktam eritmasi fil'era 4 dan ip holatida oqib tushadi. Sovutuvchi 5 shaxtada ip sovutiladi (b'lmasa yopishib qoladi). Shaxta 6 me'yoriy havo bilan sovutiladi. Disk 7 yordamida ip namlanadi, disk 8 yordamida esa ip yog'lanadi, 8,9 disklar ipni ch'zadi. Natijada ipning xususiyati yaxshilanadi. Ip joylagich 10 yordamida g'altak 11ga o'raladi.

Kapron ipi pardozi qilinmaydi. To'qimachilik ishlov berilishi mumkin (qo'shish, eshish va hakoza).

Kapron tolasining asosiy xususiyatlari. Kapron cheksiz uzunlikdagi ip va qirqilgan shtapel tola ko'rinishida ishlab chiqariladi.

Iplar esa monoip va to'da (kompleks) ip bo'lishi mumkin. To'da iplarda elementar iplar soni ishlab chiqariladigan ipning yo'g'onligiga bog'liq (8-60).

Monoipning yo'g'onligi 1,67-5 teks (№200-600) bo'ladi. Nisbiy pishiqligi $R_n=50$ gk/teks. Ch'ziluvchanligi esa $\varepsilon_n=18-32$ foiz. Gigroskopligi 4 foiz, $t=65^0S$ haroratda kapron pishganligini yo'qota boshlaydi.

Ishqor ta'siriga chidamli. Kislotaga chidamsiz.

Kamchiligi esa, tolasi juda silliq, yaxshi ilashmaydi, ishqalanish kuchi kam. Boshqa tolalar bilan aralashtirilgan vaqtda silliqligi tufayli material yuzasiga chiqib ishqalanish natijasida pilling (tugunchalar) hosil bo'ladi. O'ziga kam namlikni tortadi.

Ayrim kamchiligini (silliqligini) kamaytirish uchun tolalar tsilindrik ko'rinishda emas, balkim har xil shaklda ishlab chiqariladi. Yaltiroqligini kamaytirish uchun esa okis titan degan poroshok qo'shiladi.

Lavsan tolasining olinishi. Lavsan tolasi tereftalat kislota bilan etilenglikol moddasini polikondensatsiya ($270-280^0$) reaksiyasi natijasida olinadi. Lavsan ipi kapron ipini olish sxemasi bo'yicha olinadi.

Lavsan cheksiz ip va shtapel tola holatida ishlab chiqariladi.

Nisbiy pishganligi $P_H=35-45$ gk/teks; cho'ziluvchanligi $\varepsilon_r=14-17$ foiz; elastik xususiyati jun tolasiga o'xshash (sun'iy jun deb ataladi); issiqqa chidamli, $150-170^0S$ da pishiqligini yo'qotadi; gigroskopik xususiyati yomon; tabiiy tola bilan aralashtirilganda yaxshi sifatli mahsulot olinadi (ko'ylaklik, kastyum,plash materiallari ishlab chiqariladi).

Lavsan poliefir tolalariga kirib, neftni qayta ishlash mahsulotlaridan ishlab chiqariladi. Lavsan tolasining ko'ndalang kesim yuzi yumaloq shaklda bo'lib, tolaning tashqi ko'rinishi tekis va silliq bo'ladi (7,d-rasm).

Lavsan tuzilishi va fizik-mexanik xossalari jihatidan kapronga o'xshaydi, nisbiy uzilish kuchi 40-55 sN/teks, uzilish paytidagi cho'ziluvchanligi 20-25 foiz. U ho'l holatda xossalarini o'zgartirmaydi, yengil, qayishqoq, sovuqqa chidamli. Kaprondan farqli ravishda lavsan kontsentrlangan kislota va ishqorlar ta'sirida yemiriladi.

Lavsanning gigroskopligi juda past-0,4 foiz. Shuning uchun gazlamalar to'qishda lavsanni shtapel tola tarzida tabiiy va viskoza shtapel tolalariga aralashtirib ishlatiladi. Ayniqsa, uni junga aralashtirib ishlatish kengroq rasm bo'lgan.

Issiqqa chidamliligi jihatidan lavsan kaprondan ustun turadi, yumshash harorati 235°S. Lekin, maxsus ishlovdan o'tkazilmagan lavsanli gazlamalar 140°S dan ortiq haroratda va juda ho'llab dazmollanganda kirishishi va rangi aynishi, natijada gazlamalarda ketmas dog'lar paydo bo'lishi mumkin.

Alangaga tutilganda lavsan eriydi, keyin tutini sarg'ish alanga berib ohista yonadi.

Nitron tolasining olinishi. Nitron tolasi akrilonitril moddasidan olinadi. Akrilonitril polimerizatsiya reaksiyasi natijasida poliakrilonitril polimeri olinadi.

Poliakrilonitril dimetilformamid eritmasida eritilib ho'l yoki quruq usul bilan nitron olinadi.

Nitron poliakrilonitril tolalariga kirib, toshk'mir, neft yoki gazni qayta ishlash yo'li bilan olinadi.

Nitron tolasining ko'ndalang kesim yuzi murakkab bobinasimon ko'rinishda bo'lib, tolaning ustki qatlamida yo'l-yo'l chiziqlar borligi ko'rinadi (7,e-rasm).

Bunday tolalar kapron va lavsanga qaraganda mayinroq va tovlanuvchanroqdir. Ishqalanishga chidamligi jihatidan nitron xatto paxtadan ham past turadi. Nitronning uzilishdagi pishiqligi kapron va lavsannikidan ikki marta kichik, nisbiy uzilish kuchi 30-35 sN/teks, uzilishdagi uzayishi 16-22 foiz, gigroskopikligi juda past-1,5 foiz.

Nitron alangaga tutilganda eriydi va yorqin sarg'ish alanga berib chaq nab yonadi. Ustki trikotaj kiyimlar tikishda nitron sof holda qo'llaniladi, hamda ko'ylaklik va kostyumlik gazlamalar to'qishda jun, paxta va viskoza tolalarga aralashtirilib ishlatiladi.

Polivinil spirtidan olinuvchi tolalar. Bu tolalar jumlasiga vinol, vinilon va boshqa tolalar kiradi.

Vinol tolasi barcha sintetik tolalar ichida eng arzoni deb hisoblanadi. Uning gigroskopligi 5-8 foiz, nisbiy uzish kuchi 30-40 sN/teks, uzayishi 30-35 foiz, ho'l holatda uning mustahkamligi 15-25 foizgacha pasayadi. 200°S da issiqdan kirisha boshlaydi. Yorug'lik

ta'siriga yaxshi chidaydi. Ishqalanishga chidamliligi paxtaga nisbatan ikki barobar ustun turadi. Alangaga tutilganda issiqdan ohista yonadi.

Vinol sof holda ham, paxta, jun, viskoza tolalarga aralashtirilgan holda ham maishiy gazlamalar tayyorlash uchun ishlatiladi.

Poliefir tolalar. Poliolefin tolalarga polietilen va polipropilendan tayyorlangan tolalar kiradi. Poliolefinlarni sintez qilish uchun dastlabki xom ashyo sifatida neftni qayta ishlash mahsulotlari - propilen va etilendan foydalaniladi.

Poliolefin tolalarning issiqlik va yorug'lik ta'siriga chidamliligini oshirish uchun polimerga maxsus moddalar - ingibitorlar qo'shiladi. Polipropilendan kompleks iplar, xajmdor burama iplar, shtapel tolalar ishlab chiqariladi. Polietilendan to'qimachilik iplari olinadi. Polietilen tolasining nisbiy uzish kuchi 60-70 sN/teks, uzayishi 10-12 foiz. Polipropilen tolasining nisbiy uzish kuchi 25-45 sN/teks, uzayishi esa 15-30 foiz.

Poliolefin tolalarining kimyoviy sabotlilik va mikroorganizmlar ta'siriga chidamliligi ancha yuqori. Gigroskopikligi juda kam 0 foiz. Shuning uchun poliolefin tolalar cho'kmaydigan va chirimaydigan arqonlar tayyorlashda ishlatiladi. Ulardan plashlik va bezak gazlamalar, gilam tuklari, texnik materiallar ham ishlab chiqariladi.

Poliuretan tolalar. Chiziqiy zichligi 2 dan 125 teks gacha bolgan kompleks poliuretan iplar spandeks deb ataladi. Spandeks boshqa sintetik tolalarga o'xshaydi, lekin fizik-mexanik xossalriga ko'ra elastomerlar jumlasiga kiradi. Ularning uzayishidagi elastik qismi yuqori bo'ladi. Nisbiy uzish kuchi 6-8 sN/teks, uzayishi 600-800 foiz. Gigroskopikligi kichik 1-1,5 foiz. Ishqalanishga yaxshi chidaydi. Issiqlikka bardosh beradi.

Ular sport buyumlari, korsetlar va elastik davolash buyumlari uchun gazlamalar, trikotaj va lentalar tayyorlashda ishlatiladi.

Shishasimon va zarsimon tolalarning ko'ndalang kesim yuzi yumaloq ko'rinishda bo'lib, tolaning yuza qatlami tekis va silliqdir.

Shishasimon tolalari silikat shisha parchalarini elektr pechlarida 1370°S haroratda eritiladi. Shisha tolalarining rangi barcha ta'sirlarga chidaydi.

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

Nazorat savollari

1. Kimyoviy tolalarni olinish tarixini bayon qiling?
2. Kimyoviy tolalar ishlab chiqarish uchun xom ashyolar va ularning turli qanday?.
3. Tolalarni ishlab chiqarish texnologiyasini keltiring?

5-ma`ruza

Mavzu: To`qimachilik tola va iplarning geometrik xossalari

Reja:

1. Tola va iplarning yo`g`onligi.

2. Uzunlik va unuing turlari.

To`qimachilik tola va iplarning geometrik xossalari ularning uzunligi va yo`g`onligi kiradi. Tolalarning uzunligi va yo`g`onligi yigiriladigan iplarning xossalari bevosita ta`sir qiladi.

Yo`g`onlik-tola va iplardan foydalanish uchun zaruriy ko`rsatkichlardan bo`lib hisoblanadi.

Uzunlik- tolalar uchun muhim ko`rsatkich, chunki iplarni yigirish tizimi tolalarning uzunligiga nisbatan tanlab olinadi.

Iplar uchun uzunlik ko`rsatkichi ularning yo`g`onligini bilvosita "teks" birligi orqali aniqlashda ishlatiladi.

Uzun tolali paxta qayta tarash tizimi bilan yigiriladi, natijada ancha mustahkam, bir tekis, toza, silliq ip olinadi.

qayta tarash tizimida yigirilgan ipdan nafis, mustahkam batist, mayya, markazet va boshqa yozlik gazlamalar to`qiladi.

Bundan tashqari, tikuvchilik va poyafzal sanoati uchun mustahkam, silliq, ingichka g`altak iplari ham qayta tarash tizimi orqali ishlab chiqariladi.

`Orta tolali paxta karda tizimi bilan yigiriladi. Olingan ip karda ipi deb ataladi. Asosiy gazlamalar va trikotaj mahsulotlari karda ipidan ishlab chiqariladi.

Past navli va kalta tolalar apparat tizimi bilan yigiriladi. Natijada, yigirilgan iplar bo`sh, notekis, cho`zilmaydigan, mayin va tukli bo`ladi. Bunday iplar gazlamalarda asosan arqoq sifatida ishlatiladi. Gazlama ustiga qo`shimcha ishlov berib, taraladi, natijada yumshoq tuklar hosil bo`ladi. Ulardan mayin tukli issiq bayuka, bumazei, flanel gazlamalari ishlab chiqariladi.

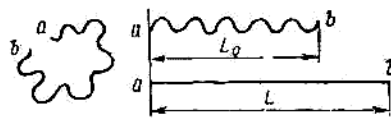
Tola qancha uzun bo`lsa, undan shuncha ingichka va mustahkam ip olinadi, chunki uzun tolalar iplarning tarkibida ko`proq bog`lanishda bo`ladi. Natijada, tolalarning orasidagi ishqalanish kuchi ortadi, bu esa ipning mustahkamligini oshiradi.

Demak, uzun tolalardan me`yoriy mustahkamlik bilan ingichka iplarni olish mumkin. Ingichka iplarni ishlab chiqarish uchun kam tola sarf qilinadi, natijada tolalardan foydalanishning iqtisodiy samaradorligi yuqori bo`ladi.

Bajarilgan ilmiy ishlarning natijasidan ma`lumki, agar paxta tolasining uzunligini 1 mm ga oshirilsa, olinadigan ipning mustahkamligi 3-4 foizga oshadi. Ayniqsa, bu ko`rsatkich o`rta

tolali paxta uchun katta ahamiyatga ega. Shuning uchun paxta tolasining tabiiy uzunligini ishlab chiqarish jarayonida saqlab qolish katta texnologik va iqtisodiy ahamiyatga ega.

Tolalarning uzunligi. Tolalarning uzunligi deb ularning tekislangan holatidagi ikki uchining orasidagi masofaga aytiladi va "mm" da 'lchanadi.



Tabiiy tolalarning uzunligi keng miqyosida o'zgaruvchan bo'ladi. Masalan, paxta tolasining o'rtacha uzunligi 31-32 mm bo'lganida uning tarkibida 7 mm dan 39 mm ga qadar uzunlikdagi tolalar bo'lishi mumkin. Chunki, tolalarning chigit ustida 'sishi va etilishi davrida bir xil uzunlikda bo'lmaydi.

Chigitning mikropil tomonida (uchida) kaltaroq tolalar etiladi. Chigitning xalaza (yoyiq) va yon tomonlarida uzun tolalar joylashadi. Undan tashqari, chigitning ustida bir joyda joylashgan tolalarning uzunligi ham har xil bo'ladi. quyidagi 8-jadvalda asosiy tolalarning o'rtacha uzunligi berilgan.

5.1-jadval

Tolalar	Uzunligi, mm
Paxta	29,2 - 40,2
Zig'ir: elementar tola	15- 20
texnik tola	500-750
kalta tola	50 - 300
Jun: ingichka jun	50-80
dag'al jun	50 - 200
Kimyoviy shtapel tola	38 - 150

Tolalarning uzunligi umumiy massada har xil bo'lganligi uchun ulardan ip yigirish uchun qandaydir o'rtacha uzunlik ko'rsatkichini aniqlash kerak bo'ladi. Chunki, iplarni yigirish jarayonidagi ayrim mashinalarning ko'rsatkichlari tolalarning ma'lum uzunligiga nisbatan sozlangan bo'ladi.

To'qimachilik tolalarning o'rtacha uzunliklarini va uzunlik bo'yicha notekisligini ifodalash uchun quyidagi yig'ma ko'rsatkichlar ishlatiladi:

1. O'rtacha arifmetik uzunlik - L_a , mm.
2. O'rtacha massa uzunlik - L_r , mm.
3. Modal massa uzunlik - L_m , mm.
4. Shtapel massa uzunlik - L_{sh} , mm.

5. Tolalarning uzunligi bo'yicha notekisligini ifodalovchi ko'rsatkichlar.

O'rtacha arifmetik uzunlik L_a , mm. Tolalarning o'rtacha arifmetik uzunligini aniqlash uchun olingan namuna massasidagi tolalarning har birini tekislab masshtab chizg'ichi bilan tolaning ikki uchi orasidagi masofa o'lchanadi.

Barcha tolalarni o'lchab bo'lganidan keyin tolalarning uzunligi bo'yichama'lum oraliq bilan guruhlariga ajratilib, tolalar sanaladi. Paxta tolasi uchun guruhlar orasidagi oraliq 2 mm, jun tolasi uchun 10 mm olinadi. Har bir guruhdagi tolalarning soni va uzunligi ma'lum bo'lganidan keyin quyidagi formula bilan o'rtacha arifmetik uzunlik hisoblanadi:

$$L_a = \frac{L_1 \cdot n_1 + L_2 \cdot n_2 + \dots + L_n \cdot n_n}{n_1 + n_2 + \dots + n_n} = \frac{\sum (L_i \cdot n_i)}{\sum n_i} \quad (1)$$

Bu formula bilan yuvilgan jun tolasining uzunligi aniqlanadi. Bu usulda 200-400 ta tolni sanash orqali katta aniqlik bilan o'rtacha uzunlik topiladi. Lekin, ko'pvaqtni talab qiladi.

Ilmiy ishlarda tolaning uzunligi bo'yicha aniq natijalarni olish uchun maxsus moslama bilan ta'minlangan mikroskopda tolaning tasviri chiqadi. Tasvirini kurvimetr o'lchagichi bilan o'lchab, tolaning uzunligi aniqlanadi.

O'rtacha massa uzunlik L_r , mm. O'rtacha massa uzunlikni aniqlash uchun olingan namunadan shtapel tayyorlanadi.

Shtapel deb, tolalarning bir uchi bitta tekislikka keltirilib parallel taxlangan tolalar qatlamiga aytiladi.

Tola shtapelini yasash, saralash ishlari tola turiga nisbatan har xil bo'ladi.

Paxta tolasidan shtapel yasash qo'lda va maxsus asbobda, ya'ni MShU-1 da bajariladi. Paxta tolasidan tayyorlangan shtapelni saralash ham ikki usul bilan bajariladi:

- 1) Jukov asbobida.
- 2) Avtomatlashtirilgan MPRSh-1 asbobida.

Jun tolasining uzunligini aniqlash uchun namundan shtapel tayyorlanadi, shtapel taroqli analizator ustiga joylashtiriladi va 10 mm masofa bilan shtapel guruhlariga ajratiladi. Har bir guruhning uzunligi ma'lum, massasi esa torozida tortiladi. Olingan natijalarni formula (2) ga qo'yib, o'rtacha massa uzunlik topiladi.

Zig'ir, kanop tolalaridan olingan namunadan shtapel qo'lda tayyorlanadi va uzunligi bo'yichaguruhlariga qo'lda ajratiladi. Har bir guruh tolaning o'rtacha uzunligi va massasi aniqlanadi. Olingan natijalar bo'yicha formula (7) bilan o'rtacha massa uzunlik aniqlanadi:

$$L_a = \frac{L_1 \cdot m_1 + L_2 \cdot m_2 + \dots + L_n \cdot m_n}{m_1 + m_2 + \dots + m_n} = \frac{\sum (L_i \cdot m_i)}{\sum m_i} \quad (2)$$

bu yerda: $L_1 + L_2 + \dots + L_n$ - guruh tolalarining o'rtacha uzunligi, mm;

$m_1 + m_2 + \dots + m_n$ - guruh tolalarining massasi, g.

Paxta tolasining o'rtacha massa uzunligi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$L_{yp} = l_n + \frac{b \cdot \sum \alpha \cdot m_j}{\sum m_j}, \quad (3)$$

bu yerda: α - maksimal massaga ega bo'lgani tola guruh tartib raqamidan oldingi va keyingi guruhlar tartib raqamining farqi; $\sum \alpha \cdot m_j$ - har bir tola guruhining massasini tartib raqami o'zgarishiga ko'paytmasining yig'indisi; $\sum m_j$ - barcha guruhlar massasining yig'indisi, mg; l_n - eng katta massaga ega bo'lgani tola guruhining o'rtacha uzunligi, mm; $b = 2$ - yondosh guruh tolalarning uzunliklari orasidagi farq, mm.

Paxta tolasining uzunligi bo'yicha notekisligini aniqlashda o'rtacha massa uzunlik ko'rsatkichidan foydalaniladi.

Modal massa uzunlik L_m , mm. Modal massa uzunlik tola namunasidan tayyorlangan shtapeldagi eng katta massaga ega bo'lgani guruhning uzunligi.

Modal massa uzunlik - moda so'zidan olingan bo'lib, eng ko'ptarqalgan usul, qoida, o'lchov, libos va boshqalarni anglatadi.

Modal massa uzunlik maksimal massa va unga yondosh yotgan guruhlarining massasi orqali quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$L_m = (l_n - 1) + \frac{b \cdot (m_n - m_{n-1})}{(m_n - m_{n-1}) + (m_n - m_{n+1})}, \quad (4)$$

bu yerda: $m_n - l_n$ - uzunlikdagi tola guruhining massasi, ya'ni maksimal massa, mg; m_{n-1} - uzunligi l_{n-2} bo'lgani q'oshni guruh tolalarining massasi, mg; m_{n+1} - uzunligi l_{n+2} bo'lgani q'oshni guruh tolalarining massasi, mg.

Paxta tolasining modal massa uzunligini prof. A.G.Sevostyanov formulasi bilan aniqlasa ham bo'ladi.

$$L_m = 1,19 \cdot L_{yp} - 2,6, \quad (5)$$

bu yerda: L_{yp} - o'rtacha massa uzunlik, mm.

Shtapel massa uzunlik $L_{шт}$, mm. Modal massa uzunlikdan katta bo'lgani guruhlarining o'rtacha uzunligiga shtapel massa uzunlik deb ataladi.

Paxta tolasining shtapel massa uzunligi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$L_{шт} = l_n + \frac{\sum i \cdot b \cdot m_j}{y + \sum m_j}, \quad (6)$$

bu yerda: i - tartib raqami; $\sum i \cdot b \cdot m_j$ - maksimal massadan pastda yotgan guruhlarining massasini koeffitsientlarga ko'paytmasini yig'indisi.

$$\sum i \cdot b \cdot m_j = 1 \cdot 2 \cdot m_{n+1} + 2 \cdot 2 \cdot m_{n+2} + 3 \cdot 2 \cdot m_{n+3} + \dots + n \cdot 2 \cdot m_{n+n}$$

y -maksimal guruhda modal massa uzunlikdan katta bo'lgani tolalarning massasi, mg.

$$y = \frac{(l_n + 1) - L_m}{2} \cdot m_n.$$

$\sum m_j$ - maksimal massadan pastda yotgan guruhlarining massasining yig'indisi.

$$\sum m_j = m_{n+1} + m_{n+2} + m_{n+3} + \dots + m_{n+n}$$

Paxta tolasining uzunligi deganda uning shtapel massa uzunligi nazarda tutiladi.

Paxta tolasining shtapel massa uzunligi empirik formulalar bilan ham aniqlanadi.

1. $L_{III} = 1,1 \cdot L_m$, mm.

2. A.G. Sevostyanov formulasi bilan shtapel massa uzunlikni aniqlash.

$$L_m = 1,02 + 2,6, \text{ mm},$$

bu yerda: L_m - modal massauzunlik, mm.

To'qimachilik tolalarning uzunligi bo'yicha notekisligini ifodalovchi ko'rsatkichlar.

To'qimachilik tolalarning uzunligi bo'yicha notekisligi o'rtacha kvadratik og'ish miqdori va kvadratik notekisligi orqali aniqlanadi.

O'rtacha massa uzunlik bo'yicha o'rtacha kvadratik og'ish miqdori quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$\sigma_H = \sqrt{\frac{\sum (L_i - L_{yp})^2 \cdot M_i}{\sum M_i}}, \quad (7)$$

bu yerda: L_i - har bir guruhning o'rtacha uzunligi, mm; L_{yp} - o'rtacha massauzunlik, mm; M_i - har bir guruh massasi, mg.

Paxta tolasini uchun o'rtacha kvadratik og'ish miqdori O'zRST 633-95 ga asosan quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$\alpha = \sqrt{\frac{b^2}{\sum_{j=\ell}^k m_j} \left[\sum_{j=\ell}^k \alpha^2 \cdot m_j - \frac{1}{\sum_{j=\ell}^k m_j} \left[\left(\sum_{j=\ell}^k \alpha \cdot m_j \right) \right]^2 \right]} \quad (8)$$

Bu formulaga kirgan kattaliklarning birligi yuqorida berilgan.

O'rtacha massauzunlik (L_{yp}) bo'yicha notekislikni ifodalovchi kvadratik notekislik S (foiz), quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$C = \frac{\sigma}{L_{yp}} \cdot 100. \quad (9)$$

Kvadratik notekislik kichik bo'lsa, tolalarning uzunligi bo'yicha notekisligi kichik bo'ladi.

To'qimachilik tolalarning uzunligini aniqlash usullari va asboblari. To'qimachilik sanoatida ishlatiladigan tolalarning uzunligi keng miqyosda o'zgaruvchan bo'ladi. Shuning uchun ham ularning uzunligini aniqlash uchun har xil usullar va asboblari ishlatiladi. Tolalarning uzunligini aniqlash bo'yichahamma usullarni 4 guruhga b'lish mumkin.

1. Yakka tolalarni o'lchash usuli.
2. Klasser usuli.
3. Tolalardan tayyorlangan shtapelni guruhlariga ajratish usullari.
4. Elektr sig'imli va fotoelementli asboblari bilan tolalarning uzunligini aniqlash usullari.

Yakka tolalarning uzunligini aniqlash. Yakka tolalarning uzunligini aniqlash ikkita usul bilan bajariladi.

1-usul. Yakka tolalarni tekislab uzunligini millimetrli chizg'ich bilan o'lchash. Bu usul kimyoviy shtapel tolalar uchun GOST 10213.4-73 bilan tasdiqlangan.

Namunadan olingan tola kunjut yog'i surtilgan oyna ustiga qo'yiladi va tola cho'zilmasdan asta-sekin tekislanadi. O'lchash natijasini 1 mm oraliq bilan ayrim guruhlariga yoziladi. Haqiqiy o'rtacha arifmetik uzunlik (6) formula bilan hisoblanadi.

Standartda kimyoviy shtapel tolalarning tasdiqlangan uzunligini nominal uzunlik deb ataladi. Nominal uzunlikning (L_H) tajriba yo'li bilan aniqlangan haqiqiy o'rtacha arifmetik uzunlikdan (L_a) og'ish miqdori Δ (foizda) quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$\Delta = \frac{L_a - L_H}{L_H} \cdot 100, \quad (10)$$

bu yerda: Δ - ko'rsatkichi standartda me'yorlashtiriladi.

Bu usul boshqa tolalar uchun asosan ilmiy ishlarda va uzunlikni o'lchash bo'yicha ishlatiladigan asboblarning aniqligini tekshirishda foydalaniladi.

2-usul. Yakka tolani tekislamasdan tasviri orqali aniqlash.

Namunadan preparat yasab, mikroskop yordamida tolaning tasviri chiziladi, kurvimetr asbobi bilan uning uzunligi o'lchanadi. Bu usulning aniqligi yuqori, lekin ko'pvaqt talab qiladi. Shuning uchun bu usul ilmiy ishlarda ishlatiladi.

Klasser usuli bilan paxta tolasining shtapel uzunligini aniqlash. Klasser - paxta tolasining uzunligini qo'lda aniqlovchi mutaxassisdir. Bu usulda tajriba uchun olingan namunadan massasi 6-10 g bo'lgani tola qatlami ikkala qo'lining bosh va ko'rsatkich barmoqlari orasiga 1-1,5 sm masofada joylashtiriladi. Ma'kam qisilgan qatlam sekin-astalik bilan tolalar

uzilishiga yo'l qo'ymay ikki qismga bo'linadi. O'ng qo'ldagi qism tashlab yuborilib, chap qo'ldagi qisilgan bo'lagidan ozod tolalar olib tashlanadi va bir vaqtda qisilgan tolalar uzunligi bo'yicha tekislanadi. O'ng qo'l bilan taramchadan uchlari 2-3 mm chiqib turgan tolalar tortib olinadi. Taramcha asta-sekinlik bilan tortiladi, natijada tolalar tekislanadi.

Shtapelni hosil qilish uchun 3-4 taram tolalarning bir uchi bitta chiziqqa keltirib bir-birining ustiga joylashtiriladi. Chap qo'ldagi qolgan tolalar tashlab yuboriladi va shu qo'l bilan o'ng qo'ldagi taram tolalari silliqanib, qisilmagan bo'sh tolalar olib tashlanadi. So'ngra o'ng qo'ldagi shtapel chap qo'lga tola uchlari tekisligini ta'minlab qaytadan joylashtiriladi. Tayyorlangan taramning shtapel uzunligi shu klassyor tomonidan standart namunalardan (etalonlardan) tayyorlangan taramlar bilan solishtirib aniqlanadi yoki shtapelning 'rtasidan chizg'ichda o'lchanadi. Klasser usulida uzunlikni aniqlash uchun ikki marta shtapel tayyorlanadi va uzunligi o'lchanadi. Agar natija ishonchlilik ehtimoli 0,8 bo'lganida, ikkita o'lchovning orasidagi farq 0,5 mm dan farqli chiqsa, uchinchi bor shtapel tayyorlanib uzunligi o'lchanadi. Yakuniy natija qilib uchta o'lchashning o'rtachasi olinadi.

Tolalardan tayyorlangan shtapelni guruhlariga ajratish usuli. Paxta tolasining bir uchini bitta chiziqqa keltirish, ya'ni shtapel tayyorlash qo'lda (qiskich №1 yorlamida) va mexanik shtapel tayyorlagich (MShU-1 qurilmasi)da bajariladi. Tayyorlangan shtapelni guruhlariga ajratish ham ikkita usul bilan bajariladi:

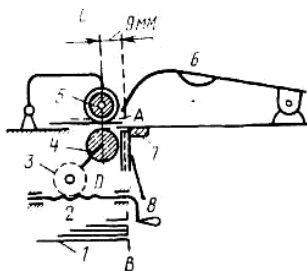
1. Jukov asbobida;
2. Mexanik saralagich (MPRSh-1) qurilmasida.

qo'lda shtapel tayyorlash. Sinash uchun olingan kichik namunaning (4-5) tarkibidan nuqsonlar va iflosliklar olib tashlanib, pilta tayyorlash (PPL) asbobidan bir necha marta (standart sxemasi bo'yicha) o'tkazilib natijaviy pilta olinadi.

O`zRST 633-95 standarti bo'yichapaxta tolasining shtapel massauzunligiga nisbatan tayyorlangan natijaviy piltadan massasi 30-35 mg bo'lgani namuna ajratib olinadi. Olingan namunadan avval qo'lda shtapel tayyorlanadi, keyin qisqich №1 bilan shtapedan chiqib turgan tolalarni 1 mm li uzunlikda qisib olib tayanchli duxoba bilan qoplangan taxtacha ustiga taxlanadi. Taxlangan shtapelning tekis tomoni temir tayanchlaridan 2 mm chiqib turishi va 32 mm kenglikda b'lishi kerak.

So'ngra taram pintset yordamida taxtachadan olinadi va uning tekis tomoni barmoqlar bilan siqilib №1 qisqich bilan ikkinchi marta qayta taxlanadi, natijada olingan taramning pastki qismida eng uzun tolalar joylashadi. qo'lda tayyorlangan shtapelni 1 Jukov asbobiga (16-rasm) qisqich №1 yordamida joylashtiriladi. Bunda asbobning chervyak 3 ko'rsatkichi 9-bo'lim qarshisida joylashishi kerak, qisqichning pastki tayanchi 7 esa asbobning plastinka etagiga 8 tegib turishi lozim. Shu holatda joylashtirilgan shtapelning tekis uchi bilan valiklar 4 markaziga

qadar bo'lgani masofa 9 mm ga teng bo'ladi. Asbob qopqog'i 5 yopiladi, valiklar orasidagi tolaga 7 kg li kuchlanish prujina orqali beriladi. Chervyak 2 bir marta aylantirilib, chervyakli g'ildirakning ko'rsatkichi 10-bo'lak qarshisiga keltiriladi, natijada valiklar orasidagi tolalar 1 mm ga oldinga suriladi, ya'ni 9-10 mm li tolalar bo'shaydi. Valiklar orasidan bo'shagan tolalarni qisqich №2 bilan ikki marta tortib olinadi. Keyin chervyak 2 marta aylantirilib 2 mm li oraliq bilan shtapeldagi tolalar guruhlariga ajratiladi. Har bir tola guruhlarini aniq torsion tarozida tortiladi. Tortishdan avval saralangan guruh tolalar GOST-10681 bo'yicha klimatik kamerada 1 soat saqlanadi.



5.1-rasm. Jukov asbobi.

Jukov asbobida shtapel guruhlariga ajratilganda har bir guruh tarkibida yondosh uzunlikdagi guruhning massasi mavjud. Bu esa Jukov usulining kamchiligi. Shuning uchun har bir guruhning haqiqiy massasi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$M_n = 0,17 \cdot m_{n-1} + 0,46 \cdot m_n + 0,37 \cdot m_{n+1}, \text{ mg}$$

bu yerda: 0,17; 0,46; 0,37 - Jukov asbobida saralangan tolalarning noaniqligini me'yorlaydigan to'g'rilovchi koeffitsientlari; m_n - guruhdardagi maksimal massa; m_{n-1} - maksimal massadan yuqorida joylashgan guruh massasi; m_{n+1} - maksimal massadan pastda joylashgan guruh massasi.

Yuqoridagi arifmetik hisoblashni tezlatish uchun Zotikov hisoblash doirasidan yoki haqiqiy massani hisoblash jadvalidan foydalanish tavsiya etiladi. Har bir guruhning haqiqiy massasi hisoblangandan keyin (8), (9) va (11) formulalar bilan paxta tolasining uzunligi bo'yicha ko'rsatkichlari aniqlanadi.

Mexanik taram tayyorlagich (MShU-1) va taram saralash (MPRSh-1) qurilmasida paxta tolasining uzunligini aniqlash. MShU-1 qurilmasida paxta tolasidan shtapel tayyorlanadi, asbobning korpusida tasmali transportyor karetkasi va tolani qabul qilib oluvchi qisqich joylashgan. Transportyorning etaklovchi valida xropovik mexanizmi bo'lib tasmali transportyorni davrli o'nga-chapga harakatga keltirib turadi. Natijada piltadan shtapel hosil bo'ladi.

O'zRST 614-94 standartiga muvofiq tayyorlangan yakuniy piltani MShU-1 qurilmasiga joylashtiriladi. qurilma tok manbaiga ulanib yakuniy piltaning uchlarini tekislash uchun 1-2

minut ishlatiladi. Keyin, qurilma to'xtatilib, uning qabul qiluvchi qisqichidan tolalar tozalanadi. Massasi $30 \pm 0,5$ mg bo'lgan shtapelni yasash uchun asbobda saralash vaqt relesi o'rnatiladi. O'rta tolali paxta uchun 4,5 min., uzun tolali paxta uchun 4,0 min.

O'rnatilgan vaqq o'tishi bilan qurilma avtomatik ravishda to'xtaydi. MShU-1 qurilmasida tayyorlangan shtapel qisqich bilan birgalikda mexanik shtapel saralash qurilmasiga joylashtiriladi.

MPRSh-1 qurilmasi paxta tolasidan MShU-1 da tayyorlangan shtapelni 2 mm oraliq bilan maksimal uzunlikdan minimal uzunlikka qadar ayrim guruhlariga ajratib beradi. qurilma quyidagi asosiy qismlardan iborat: qurilmaning asosiy korpusi, korpusga yig'ilgan tolani uzatuvchi mexanizm, tolani kabul qiluvchi qisqich, qisuvchi moslama, tasmani tortuvchi mexanizm.

Qurilmaning ishlash tartibi quyidagicha: MShU-1 qurilmasida tayyorlangan shtapelni qisqich bilan birgalikda tolani uzatuvchi mexanizmning stolchasiga qo'yiladi. qurilma ishga tushganda mexanizm stolcha va qisqich bilan qo'zg'almas qisqichga o'nga harakat qiladi. Stolcha o'ng tomondagi oxirgi holatiga kelganda qo'zg'almas qisqich ochiladi, keyin bekiladi. Harakatdagi qisqich to'rt marta o'nga, chapga surilishi bilan shtapeldagi eng uzun tolalarni 2 mm oraliq bilan saralaydi. Saralangan guruh tola qisqichdan bo'shab, ko'ndalang bo'yicha harakatdagi tasmaga joylashadi. Shtapelni saralash jarayoni 2 mm masofa bilan o'rtacha uzunlik tolalar uchun 16 mm gacha, uzun tolali paxta uchun 20 mm gacha davom etadi. Shtapelni saralashdan qolgan tolalarni kalta tola deb hisoblanadi va ularning foiz miqdori quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$R = \frac{m_i}{\sum m_j} \cdot 100, \quad (11)$$

bu yerda: m_i - saralashdan keyin qisqichda qolgan tolaning massasi, mg;

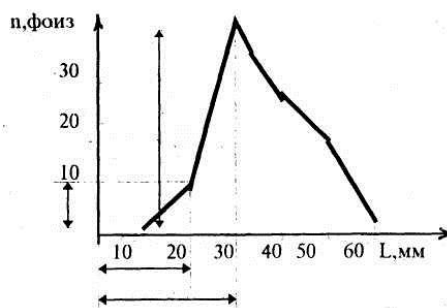
$\sum m_j$ - shtapel guruhlaridagi tolalar massasining yig'indisi, mg;

MPRSh-1 qurilmasida saralangan guruh tolalarining massasi tortiladi va yuqorida berilgan (8), (9) va (11) formulalar bilan paxta tolasining massa uzunliklari aniqlanadi.

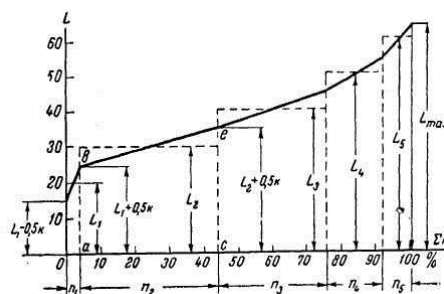
Jukov asbobi va MShU-1 va MPRSh-1 qurilmalarida olingan natijalar bo'yicha ikkita diagramma chiziladi.

1. Tolaning uzunligi bo'yicha taqsimlanish diagrammasi (5.2-rasm).
2. Tolaning uzunligi bo'yicha shtapel diagrammasi. Tolalarning taqsimlanish diagrammasini qurish uchun koordinataning abtssisa o'qiga har bir guruh tolaning o'rtacha uzunligi, ordinata o'qi bo'yicha esa shu guruhning massasi qo'yiladi (5.3-rasm).

Tolalarning shtapel diagrammasini chizish uchun umumiy shtapel massaga nisbatan har bir guruhning massasining foiz miqdori aniqlanadi. Aniqlangan natija koordinata o'qlarining abtssisasiga qo'yiladi. Ordinata esa guruhlarining o'rtacha uzunligi qo'yiladi.



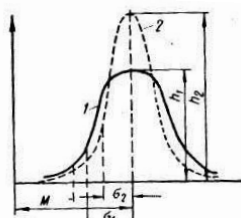
5.2-rasm. Tolaning uzunligi bo'yicha taqsimlanish diagrammasi.



5.3-rasm. Tolaning uzunligi bo'yichashtapel diagrammasi.

Abtissa o'qiga birinchi guruh uzunligi massasining foiz miqdori koordinata boshidan, 2-guruh uzunligining massasi bo'yichafoiz miqdori 1 guruh foiz miqdoridan keyin, 3 guruh uzunligining foiz miqdori esa 2 guruh foiz miqdoridan keyin quyiladi va hokazo.

Taqsimlanish va shtapel diagrammasi orqali paxta tolasining uzunligi bo'yichanotekisligini baholash mumkin (19-rasm).



5.4-rasm. Notekislikning turli xususiyatlari bo'yichataqsimlanish egri chizig'i.

2-egri chiziqning notekisligi kichik;

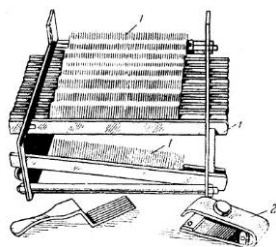
1-egri chiziqning notekisligi katta.

Kanop, jun va ipak chiqindilarining uzunligini aniqlash. Kanop tolasi ikki xil turga b'linadi: 1) uzun tolalar va 2) kalta tolalar.

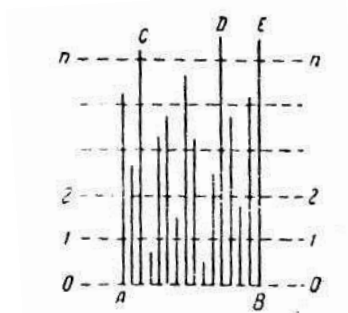
Kanop tolasining uzunligini aniqlash uchun umumiy to'dadan 10 foiz toy olinadi va tajriba uchun har bir toydan massasi 50-100 g bo'lgani 30 tutam uzun tola har joydan olinadi. Olingan har bir tutamning uzunligi o'lchanadi va massasi tortiladi (7) formula bilan o'rtacha massa uzunligi aniqlanadi.

Standart bo'yicha kanopning kalta tolasining uzunligi aniqlanmaydi.

Jun tolasi va ipak chiqindilarining uzunligi taroqli analizator qurilmasida aniqlanadi. Taroqli analizator qurilmasi (5.5-rasm) bir qancha tik parallel joylashgan metal taroqcha 1 lardan iborat. Taroqlar orasidagi masofa 10 mm ga teng. Jun tolasidan va ipak chiqindilaridan olingan namunani qisqich №1 2 yordamida duxoba bilan qoplangan taxtacha ustiga tolalarning bir uchini tekis qilib joylashtiriladi, ya`ni qo`lda namunadan shtapel yasaladi. Tayyorlangan shtapel qisqich №1 bilan taroqlar ustiga joylashtiriladi. Unda shtapelning tekis uchi analizatorning oxirgi (0-0) taroq ustiga qo`yiladi (5.6-rasm).



5.5-rasm. Taroqli analizator.



5.6-rasm. Bir tekisdagi tola shtapelining sxemasi.

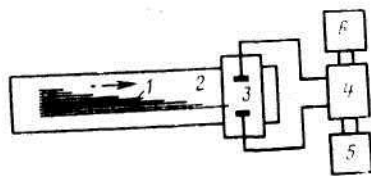
Tolalarni saralash eng uzun tolalardan boshlanadi. Uning uchun oldingi taroq (n-n) pastga tushiriladi va keyingi taroqdan chiqib turgan tolalar guruhi qisqich №1 bilan ajratib olinadi.

Shtapelni guruhlariga ajratish (1-1) taroqni pastga tushirish bilan yakunlanadi, saralangan har bir guruhning uzunligi ma`lum, guruh massasini aniq torozida tortib, o`rtacha massauzunlik (7) formula bilan hisoblanadi.

Kimyoviy shtapel tolalarning uzunligini aniqlash uchun paxta tolasining uzunligini o`lchash uslubi va asboblari ishlatiladi.

**Elektrsig`imli va fotoelementli asboblari yordamida tola uzunligini aniqlash.** To`qimachilik tolalarining, ya`ni jun, kimyoviy shtapel tola, paxtaning uzunligini elektr sig`imli asboblarda aniqlash uchun almetr qurilmasi ishlatiladi. Bu qurilma 1967 yili Shvetsariyaning MBLE firmasi tomonidan ishlab chiqarilgan (5.7-rasm).

Almetr qurilmasi asosiy 5 qismdan iborat: shtapel tayyorlovchi moslama, tola uzunligini o`lchovchi qism, uzunlikni hisoblash qurilmasi, grafik chizadigan moslama va stablizator qurilmaning bir xilda ishlashini ta`minlovchi asbob.



5.7-rasm. Almetr asbobi.

Tola namunasidan shtapel tayyorlovchi moslamada bir uchi tekis bo'lgani 300-350 mg shtapel tayyorlanadi. Tayyorlangan shtapel 1 ikkita tiniq plyonkalar orasiga joylashtirilib almetr asbobining qabul qiluvchi qismi 2 ga qo'yiladi. Shtapel avtomatik ravishda doimiy kichik tezlik bilan asbob ichiga kiritiladi va shtapel 1,8 enlikdagi kondensator 3 plastinkalari orasidan o'tadi. Kondensator sig'imining o'zgarishi tola massasiga proporsional bo'ladi.

Shtapeldagi tolalarning uzunligi bo'yichamassasi har xil bo'lib, massaviy o'zgarishini elektrsig'imli asbob katta aniqlik bilan o'lchaydi va olingan signal 4 kuchaytiriladi.

Olingan natija grafik chizadigan moslama 6 ga tushadi. U yerda avtomatik ravishda ikkita, ya'ni tolalarning uzunligi bo'yichataqsimlanishi va shtapel diagrammalarini chizadi.

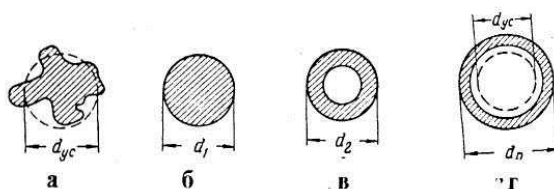
Asbobning uzunlikni hisoblash qurilmasi 5 avtomatik ravishda o'rtacha arifmetik uzunlik, o'rtacha massauzunlik va shu uzunliklar bo'yichakvadratik notekisligini hisoblab beradi.

To'qimachilik tola va iplarning yo'g'onligi va ingichkaligi

To'qimachilik tola, iplarning yo'g'onligi ko'ndalang kesimining yuzasi, chiziqliy o'lchovi yoki chiziqliy zichlik deb ataluvchi uzunlik birligiga to'g'ri kelgan massa bilan ta'riflanadi. Tola, iplarning yo'g'onligini bevosita o'lchash bilan to'g'ri natija olib bo'lmaydi. Chunki ularning ko'ndalang kesimi noto'g'ri geometrik shaklga ega, ya'ni tsilindrik shaklda emas (5.8,a-rasm). Undan tashqari tola, iplarning tarkibida bo'shliq (g'ovaklik) mavjud. Bunday tola, iplarning diametri bir xil bo'lsa ham, ko'ndalang yuzasi har xil bo'ladi. Tola, iplarning yo'g'onligini aniqroq qilib ularning ko'ndalang kesim yuzasi orqali aniqlash mumkin. Lekin, bu usul murakkab, ko'p vaqt talab qiladi. Shuning uchun tola, iplarning yo'g'onligi uzunlik birligiga to'g'ri kelgan massa bilan ifodalanadi. Bu ko'rsatkichni tola, iplarning chiziqliy zichligi deb ataladi. Uning formulasi:

$$T = \frac{M}{L}. \quad (12)$$

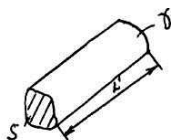
bu yerda: M - massa, g, mg;
 L - uzunlik, km; m.



5.8-rasm. Tola va iplarning ko'ndalang kesim yuzasining shakllari.

Chiziqliy zichlik birligi Xalqaro birliklar (SI) tizimida "g/km" bilan o'lchanadi, uni shartli ravishda "teks" deb ataladi. Agar tolalarning chiziqliy zichligi 1 tekstdan kichik bo'lsa, "milliteks" (mteks) birligi ishlatiladi (mg/km), agar chiziqliy zichligi 1000 tekstdan katta bo'lsa, "kiloteks" (kteks) birligi ishlatiladi (kg/km). Chiziqliy zichlik ko'rsatkichi tola, iplarning ko'ndalang kesim yuzasiga to'g'ri proporsional bo'ladi. Shuning uchun, chiziqliy zichlik katta bo'lsa, tola va iplar yo'g'on bo'ladi.

Tola va iplarning kundalang kesim yuzasi (S) bilan chiziqliy zichlik (T) orasidagi bog'lanish quyidagicha aniqlanadi. Ma'lum uzunlikdagi (L^1 mm) tolaning ko'ndalang kesim yuzasi (S , mm²), zichligi (γ , mg/mm³) bo'lsa, uning massasi M (mg da) quyidagi formula bilan aniqlanadi:



$$M = S \cdot L^1 \cdot \gamma. \quad (13)$$

(18) formulani (17) ga qo'yib, quyidagi hosil qilinadi:

$$T = \frac{S \cdot L^1 \cdot \gamma}{L} = 1000 \cdot S \cdot \gamma;$$

yoki

$$S = 0,001 \cdot \frac{T}{\gamma}. \quad (14)$$

Modda zichligi (γ , mg/mm³) har xil bo'lgani tolalarning chiziqliy zichligini yo'g'onlik ko'rsatkichi (τ) bilan solishtirish kerak.

Yo'g'onlik ko'rsatkichi 1 mm² yuzaga 1000 tola moddasining to'lishi bilan aniqlanadi.

$$\tau = 1000 \cdot S. \quad (15)$$

(20) formuladagi S qiymatini o'rniga (19) formulani qo'yib, quyidagi formula hosil qilinadi:

$$\tau = 1000 \cdot 0,001 \cdot \frac{T}{\gamma} = \frac{T}{\gamma}. \quad (16)$$

Yo'g'onlik ko'rsatkichining fizik ma'nosi shundaki, tolalar ko'ndalang kesimining umumiy yuzasi 1 mm² bo'lganida, ularning sonini bildiradi.

Ayrim vaqtlarda tola va iplarning ingichkaligi aniqlanadi, u metrik nomer bilan ifodalanadi. Metrik nomer N_M (mm/mg, m/g, km/kg da), tola va iplar massasining (mg, g, kg) uzunligiga nisbatidir.

$$N_M = \frac{L}{M}. \quad (17)$$

Metrik nomer tola va iplarning ko'ndalang kesim yuzasiga teskari proportsional bo'ladi, ya'ni metrik nomer katta bo'lsa, tola va iplar ingichka bo'ladi.

Yo'g'onlik va ingichkalik ko'rsatkichlari o'zaro teskari tushuncha bo'lib, formulalari ham teskari nisbatda yoziladi va o'lchov birligida farq etadi.

Chiziqliy zichlik bilan metrik nomer orasida quyidagi bog'liqlik mavjud:

$$T \cdot N_M = 1000;$$

$$T = \frac{10^3}{N_M}; N_M = \frac{10^3}{T}. \quad (18)$$

Har xil tola va iplarning ingichkaligini metrik nomer bilan taqqoslab baholashda ingichkalik ko'rsatkichi μ (1/mm²) dan foydalaniladi.

$$\mu = \frac{1}{S} = \frac{1000}{\tau} = \frac{1000 \cdot \gamma}{T}. \quad (19)$$

Turli zichlikdagi tola va iplarning yo'g'onlik va ingichkalik ko'rsatkichlari bo'yicha qiymatlari 5.2-jadvalda berilgan.

5.2-jadval

Har xil tola va iplarning yo'g'onlik va ingichkalik ko'rsatkichlarini solishtirish

Tola va ip	Zichlik γ , mg/mm ³	Chiziqliy zichlik T, teks	Yo'g'onlik ko'rsatkichi τ , 1/mm ²	Ingichkalik ko'rsatkichi μ , 1/mm ²	Nomer N, mm/mg
Shishasi mon tola	2,5	0,3	0,12	8333	3333
Viskoza tolasi	1,5	0,3	0,2	5000	3333
Atsetat tolasi	1,3	0,3	0,23	4333	3333
Nitron tolasi	1,2	0,3	0,25	4000	3333
Kapron tolasi	1,1	0,3	0,27	3667	3333
Tosh paxta ipi	2,6	104	40	25	9,6
Paxta ipi	1,5	60	- 40	25	16,7
Lavsan ipi	1,4	56	40	25	18,0

Jun ipi	1,3	52	40	25	19,2
---------	-----	----	----	----	------

Tabiiy va kimyoviy tola, iplarning chiziqiy zichligi, metrik nomeri keng miqyosda o'zgaruvchan bo'ladi. Tabiiy tolalarning yo'g'onligi tabiatdan shakllangan bo'lsa, kimyoviy tolalarning yo'g'onligini ishlatish maqsadiga nisbatan rejalashtirib olinadi. To'qimachilik iplarining chiziqiy zichligi maxsus standartlarda tasdiqlanadi. 5.3-jadvalda asosiy tola va iplarning chiziqiy zichligi va metrik nomeri berilgan.

5.3-jadval

Har xil tola va iplarning yo'g'onligi va ingichkaligi

Tola va ip	Chiziqiy zichlik T, teks	Yo'g'onlik ko'rsatkichi t, mm ²	Metrik nomer N, m/g
Paxta	0,13-0,22	0,09-0,15	4550-7700
Zig'ir:	0,17-0,33	0,11-0,22	3030-5880
Elementar			
Texnik	5-8	3,3-5,3	125-200
Kanop:			
Elementar	0,22-0,44	0,15-0,29	2270-4550
Texnik	8-40	5,3-26,7	25-125
Jun:			
tivit va 'zak tola	0,5-2	0,4-1,5	500-2000
'lik tola	3,3-5	2,5-3,8	200-300
Viskoza tola	0,2-0,7	0,13-0,47	1430-5000
Atsetat tolasi	0,3-0,7	0,23-0,54	1430-3330
Lavsan tolasi	0,2-0,7	0,14-0,5	1430-5000
Nitron tolasi	0,3-0,7	0,25-0,58	1430-3330
Kapron tolasi	0,3-1	0,26-0,87	1000-3330
Yigirilgan ip:			
paxta ipi	5-320	3,3-213	3-200
zig'ir ipi	17-670	11,3-447	1,5-60
kanop ipi	167-5000	111-3333	0,2-6
jun ipi	15-340	11,5-262	3-67
shisha ipi	140-1000	56-400	1-7
To'da ip:			
xom ipak	1,6-4,6	1,2-3,5	217-625

Viskoza	8-84	5,3-59,5	12-125
Atsetat	7-22	5,4-17	90-143
Kapron	1,7-6,7	1,5-5,8	150-590
shisha ipi	1,8-160	0,7-64	62-625

To'qimachilik mahsulotlarining, ya'ni gazlama, trikotaj matolarining tuzilishini tahlil qilganda tola, iplarning diametr ko'rsatkichidan foydalanish zaruriyati tug'iladi. Amalda shartli diametr (d_m) va hisobiy diametr (d_x) ishlatiladi.

Agar tola, iplarning ko'ndalang yuzasi doira shakliga yaqin bo'lsa va uning ichi tola moddalari bilan to'lgan bo'lsa, ularning ko'ndalang o'lchovini shartli diametr bilan ifodalash mumkin.

Unda tsilindrning ko'ndalang yuzasi quyidagicha bo'ladi:

$$S = \frac{\pi \cdot d_u^2}{4}. \quad (20)$$

Formula (25) ning qiymatini formula (19) ga qo'yib, d_u aniqlanadi:

$$\frac{\pi \cdot d_u^2}{4} = 0,001 \cdot \frac{T}{\gamma};$$

$$d_u = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,001 \cdot T}{3,14 \cdot \gamma}} = 0,0357 \cdot \sqrt{\frac{T}{\gamma}} \quad (21)$$

Iplarning tuzilishida ayrim tolalar bir-biriga zich joylashmaydi, ip tarkibida bo'shliqlar mavjud. Tolalarning tuzilishida esa tabiatdan kavakligi bo'lishi mumkin. Bunday tola va iplarning ko'ndalang kesim o'lchovi hisobiy diametr bilan ifodalanadi. Hisobiy diametrni aniqlashda formula (26) dagi modda zichligi o'rniga moddaning hajm zichligi (δ , mg/mm³) qo'yiladi.

$$d_x = 0,0357 \cdot \sqrt{\frac{T}{\delta}}. \quad (22)$$

Hajm zichligi (δ) doimo modda zichligi (γ) dan kichik bo'ladi.

Asosiy tola va iplarning " δ ", " γ " miqdorlari 5.4-jadvalda berilgan.

5.4-jadval

Tola va iplarning modda va xajmiy zichligi

Tola va ip	γ , mg/mm ³	δ , mg/mm ³	Tola va ip	γ , mg/mm ³	δ , mg/mm ³
Elementar tola:			Shishasimon	2,5	0,7 - 2,0
paxta	1,5	0,9 - 1,3	Ipak		1,1
zig'ir	1,5	1,3 - 1,4	paxta ip		0,8 - 0,9
Jun	1,3	1,0- 1,3	zig'ir ip		0,9 - 1,0

Tuda ip:			jun ip		0,7 - 0,8
viskoza	1,5	0,8 - 1,2	ipak ip		0,7 - 0,8
atsetat	1,3	0,6 - 1,0	viskoza		0,8 - 0,9
kapron	1,1	0,6 - 0,9			

Tola va iplarning yo`g`onligining ahamiyati.

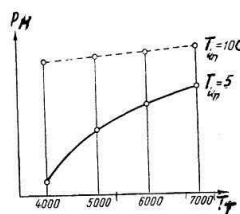
Tolalarning yo`g`onligi ip yigirish jarayonida katta ahamiyatga ega. Olinadigan iplarning xususiyati tola yo`g`onligiga bog`liq. Ingichka tolalardan talabga javob beradigan ingichka, tekis va mustahkam iplar olinadi. Ingichka iplardan nafis, yengil gazlamalar, trikotaj matolari ishlab chiqariladi. Tola kancha ingichka bo`lsa, bir xil yo`g`onlikdagi ipning ko`ndalang kesimida shuncha ko`ptola bo`ladi.

Bu bilan ipning tuzilishida tolalarning o`zaro bir-biriga tegib turgan yuzasi ko`payadi va ishqalanish kuchi ortadi, natijada iplarning mustahkamligi yuqori bo`ladi. Yo`g`on tolalardan yigirilgan iplarning nisbiy mustahkamligi kichik bo`lib, bu ko`rsatkich ingichka iplar uchun sezilarli darajada bo`ladi (24-rasm).

Me`yoriy sifatli yigirilgan iplarni olish uchun iplarning ko`ndalang kesimida ma`lum miqdorda tolalar b`lishi kerak.

Minimal chiziqliy zichlikdagi iplarni olish uchun tolaning chiziqliy zichligi hal qiluvchi ahamiyatga ega.

$$T_{un(min)} = n \cdot T_{T(min)} \cdot \quad (23)$$



5.9-rasm. Turli yo`g`onlikdagi iplar uchun tola yo`g`onligini T_T ipning nisbiy mustahkamligiga bog`liqligi.

Bajarilgan ilmiy ishlarning natijasidan ma`lumki, ayrim tolalar uchun minimal chiziqliy zichlikdagi iplarning ko`ndalang kesimida minimal tolalar soni quyidagicha bo`ladi.

1. Qayta taralgan 1-2 tip paxta tolasidan yigirilgan ipda - 36 tola.
2. Karda usuli bilan 5 tipdan yigirilgan ipda-64 tola.
3. Viskoza shtapel tolasidan yigirilgan ipda - 56 tola.

Paxta tolasining chiziqliy zichligi tolaning shtapel massa uzunligi bo`yichaham bir xil emas. Tolaning uzunligini o`sishi bilan uning chiziqliy zichligi kamayib boradi. Bu teskari proportsionallik paxtaning sanoat navlari va navlari bo`yicha o`zgaruvchan bo`ladi.

Demak, minimal yo`g`onlikdagi iplarning ko`ndalang kesimida minimal tolalarning soni o`zgaruvchan bo`lar ekan. Juda ham ingichka tolalarning salbiy tomonlari ham mavjud. Bunday tolalar yigirish jarayonida ko`proq chigallanadi, tugunchalar hosil bo`ladi, natijada iplarning tashki ko`rinishi va sifat ko`rsatkichlari yomonlashadi.

Tola va iplarning yo`g`onligini aniqlash usullari. Tola va iplarning yo`g`onligini amalda bir qancha usullar bilan aniqlanadi. Bu usullar bir-biridan o`lchash aniqligi va vaqti bilan farqlanadi. O`lchash usulini tanlash tola turiga ham bog`liq.

**Tolshinomer bilan o`lchash.** Ko`ndalang kesimi tsilindrik shaklga yaqin tola, iplarning yo`g`onligini ularning diametrini o`lchash bilan aniqlanadi.

Bu usul asosan jun tolasi uchun ishlatiladi. Uning uchun okulyar mikrometrli mikroskopdan foydalaniladi. Ayrim qattiq pishitilgan iplarning diametri tolhinomer asbobi bilan o`lchanadi.

TSilindrik shaklda bo`lmagan tola va iplarning yo`g`onligini ularning ko`ndalang kesim yuzasi orqali aniqlash mumkin.

Uning uchun tola va iplardan maxsus usul bilan ko`ndalang kesim tayyorlanib preparatga qo`yiladi. Ko`ndalang kesim yuzasini mikroskopga o`rnatilgan rasm chizish moslamasi yordamida chiziladi. Olingan yuzani planimetr asbobi bilan hisoblab ma`lum

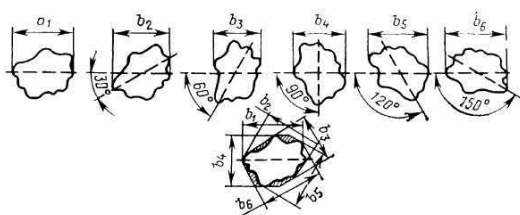
$$S = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \quad (24)$$

formula bilan tola va iplarning diametri hisoblanadi.

Bu usul asosan ilmiy ishlarda ishlatiladi. Chunki, tola va iplardan ko`ndalang kesim tayyorlash murakkab va ko`pvaqtni talab qiladi.

Iplarning ko`ndalang yuzasini qulay va katta aniqlikda topish usulini prof. G.N.Kukin taklif etgan. Bu usulda mikroskopning stolchasiga ipning ikki uchi aylanadigan qisqichlarga mahkamlanadi. Ipning ikki uchi bir vaqtda ma`lum burchakka (α) n marta ketma-ket aylantiriladi.

Sinalayotgan iplarda har bir $\alpha = \frac{180^0}{n}$ burilishidan keyin ko`ndalangi  $b_1, b_2, \dots, b_n$  ketma-ketligida o`lchanib boriladi (25-rasm).



5.10-rasm. Ipning ko`ndalang kesim yuzasini aylantirish usuli bo`yicha aniqlash.

Ipning hamma ko'ndalang kesim yuzasini o'lchash chiziqlari $2n$ uchburchaklarga bo'linadi va taqriban uning yuzasining umumiy yig'indisiga teng bo'ladi. Birinchi ikki o'lchashdan keyin, ikki uchburchak yuzasi quyidagini tashkil etadi.

$$2S = 2 \cdot \left[\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{b_1}{2} \cdot \frac{b_2}{2} \right) \cdot \sin \alpha \right] = \sin \alpha \cdot b_1 \cdot \frac{b_2}{4}. \quad (25)$$

n o'lchashda hamma uchburchaklarning yuzasini jamlansa, unda ipning barcha qo'ndalang kesim yuzi S , mk^2 ni quyidagi formula bo'yicha hisoblash mumkin.

$$S = \sum 2S = \frac{\sin \alpha}{4 \cdot (b_1 \cdot b_2 + b_2 \cdot b_3 + \dots + b_n \cdot b_1)}, \quad (26)$$

bu yerda: $b_1, b_2, \dots, b_n$ - ketma-ket o'lchashdagi tolaning ko'ndalang qiymati, mk ;

α - har bir tola va ipning ko'ndalang kesimini o'lchashdan keyingi buralish burchagi.

Bu uslubda qirqish uslubiga nisbatan sinash ishlari 5-6 marta kam vaqtni talab etadi, natijalar katta aniqlikda olinadi, o'lchash xatoligi 5 foizdan oshmaydi.

Yo'g'onlikni guruh tolalarning uzunligini o'lchash bilan aniqlash. Bu usulda ma'lum M massadagi namunada L_i uzunlikda n tadan tola bo'lsa, uning haqiqiy chiziqliy zichligi tekstda quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$T = 1000 \cdot \frac{M}{\sum_{i=1}^n L_i}, \quad (27)$$

bu yerda: M - namuna massasi, mg ;

L - tola uzunligi, mm .

Mazkur uslub ko'pvaqt talab qiladi, lekin bunda bir vaqtda o'rtacha arifmetik uzunlik ham aniqlanishi mumkin.

Tolalarning chiziqliy zichligini gravmetrik usul bilan aniqlash. Paxta tolasining yo'g'onligini gravmetrik usuli bilan aniqlash O'zRST 620-94 asosida bajariladi. Olingan tola namunasidan qo'lda qisqich №1 yordamida yoki MShU-1 qurilmasida shtapel tayyorlanadi. Agar shtapel MShU-1 qurilmasida tayyorlansa uning massasi 17-20 mg bo'ladi.

Agar shtapel qo'lda tayyorlansa uning massasi tola uzunligiga nisbatan quyidagi 5.5-jadvalda berilgan ko'rsatkichlarga to'g'ri kelishi kerak.

5.5-jadval

Paxta tolasining uzunligi, mm	Tola massasi, mg
35,1 gacha	35-40
35,2-45,1	40-45
45,2 va yuqori	50-60

Qo'lda shtapel yasash uchun paxta namunasidan tayyorlangan piltadan 5.6-jadvalga asosan tola massasi ajratib olinadi. Olingan piltadan avval qo'lda, keyin qisqich №1 yordamida tirgovichlari bor duxobali taxtacha ustiga tolaning bir uchi tekis qilib joylashtiriladi. So'ngra, shtapel millimetrli qog'oz ustiga qo'yiladi.

Taramning tekis chetiga qarama-qarshi tomonidagi uchidan №1 qisqichi bilan tekis chetidan 5.6-jadvalda berilgan "A" masofada shtapel qisiladi.

5.6-jadval

Tola uzunligi, mm	Shtapelning tekis chetidan tarash uchun qisilgan A masofa, mm	qirgichga shtapelni o'rnatishdagi tekis tomonidan qoldirilgan masofa B, mm
35,1 gacha	16	5
35,2-45,1	20	7
45,2 va yuqori	26	9

qisilgan shtapel avval siyrak - 10 igna/sm, so'ngra zich 20 igna/sm li metal taroq bilan taraladi. Taram asta-sekinlik bilan birinchi marta tekis chetiga yaqin, ikkinchisi uzoqroq va uchinchi - qisqich yonidan boshlab teriladi.

Keyin shtapel №1 qisqichdan bo'shatilib, taralgan qismi chap qo'l bilan to'liq qisiladi va qolgan qismi chap qo'l avval siyrak, so'ngra zich taroqda ikki martadan taraladi. Umumiy soni 2500-3000 tolaga teng bo'lgani shtapeldan qisqich №1 bilan 10 preparat yasaladi. Har bir preparatdagi tolalar soni mikroskop sanaladi. Sanalgan tolalar pintset yordamida extiyotkorlik bilan preparatdan olinadi va bir uchi bir chiqqa keltirilib yig'iladi. Yig'ilgan tolalar tutamchasi taroq bilan taraladi. Taraganda chiqqan tolalar soni umumiy tolalar sonidan olib tashlanadi. Shtapelni qirgichga 13-jadval berilgan B masofada joylashtiriladi va uning o'rtachasidan 10 mm qirqib olinadi.

Shtapelning o'rta qismi GOST 10681-75 standarti bo'yicha klimatik kamerada 1 soat davomida saqlanadi. So'ngra VT-20 torsion torozida 0,05 mg aniqlikda tortiladi. Paxta tolasining chiziqliy zichligi mteks da quyidagi formula bilan hisoblanadi.

$$T = \frac{m_{yp} \cdot 10^6}{L_{yp} \cdot n}, \quad (28)$$

bu yerda: L_{yp} -namunaning kesilgan o'rta qismining uzunligi, mm;

m_{yp} -shtapelning o'rta qismining massasi, mg;

n - shtapeldagi tolalar soni.

Agar ushbu sinash solishgirma uzilish kuchi bilan birgalikda aniqlansa, u holda 1 mg dagi tolalar soni quyidagi formula bilan aniqlanadi:

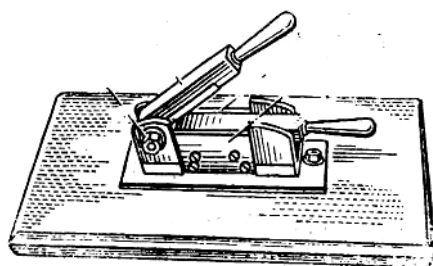
$$m = \frac{n}{m_{yp} + m_q}, \quad (29)$$

bu yerda: n -umumiy tolalar soni;

m_{yp} -namunaning kesilgandan keyingi o'rta qism massasi, mg;

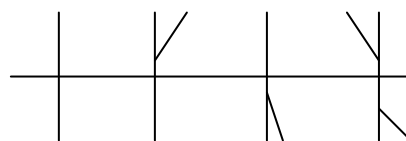
m_q -namunani kesilgandan qolgan chetki tolalarning massasi,mg.

Poya po'stlog'idan olnuvchi tolalarning yo'g'onligini aniqlash. Kanop, zig'ir tolalarning chiziqiy zichligini aniqlash uchun to'da tolalardan tajriba uchun olingan 10 tutam namunaning o'rta qismidan 5,0 sm kesib olinadi. Tolalarning kesimi bir joyga yig'iladi, kalta tolalardan tozalanadi, parallel holatga keltirilib uning o'rtasidan 10 mm va massasi 100 mg bo'lgani namuna kesish asbobi bilan qirqib olinadi. Pintset bilan tolalarning soni hisoblanadi. Tolalarning sonini hisoblashda elementar tolalarning shoxlanishi bo'yicha hisoblanadi. Agar elementar tolalarning shoxlanishi kesimning yarmidan kichik bo'lsa, bitta tolaga, agar elementar tolalarning shoxlanishi kesimning yarmidan ko'p bo'lsa nechta elementar tola bo'lsa, shuncha tolaga hisoblanadi (26-rasm).

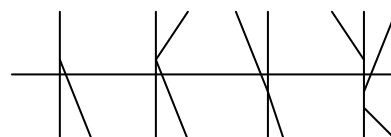


Kesish asbobi

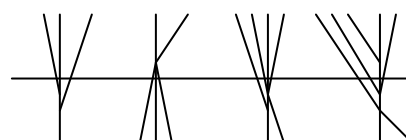
1 tola uchun



2 tola uchun



3-4 tola uchun



Tolalarning bo'linishi

5.11-rasm.

Bu usul bilan aniqlangan tolalarning yo'g'onligini shartli chiziqiy zichlik deb ataladi. Chunki, bu tolalar qo'shimcha birorta texnologik jarayondan ishlovdan o'tsa uning shoxlanishi

ko'payadi va yo'g'onligi o'zgaradi. Tolarning chiziqliy zichligi quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$T = \frac{m_{yp} \cdot 10^6}{L_{yp} \cdot n_u}, \quad (30)$$

bu yerda: L_{yp} - o'rta qismining uzunligi, mm;

m_{yp} - o'rta qismining massasi, mg;

n_u - tolalarning shartli soni.

Kanop, zig'ir tolalarning yo'g'onligini aniqlash uslubi to'lda texnik tolalarning bo'linish qobiliyatini aniqlashda ham ishlatiladi.

Paxta tolasining chiziqliy zichligini uning havo o'tkazuvchanligi bilan aniqlash.

Paxta zavod tizimida tolaning chiziqliy zichligini tezkorlik bilan aniqlash uchun LPS-4 asbobi ishlatiladi. Bu asbob tolaning yo'g'onligiga nisbatan havo o'tkazuvchanligiga asoslangan.

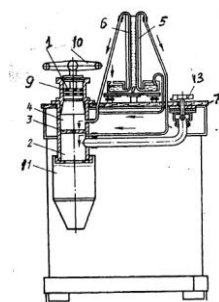
LPS-4 asbobi (27-rasm) quyidagi qismlardan, ya'ni tola namunasini joylashtiradigan ishchi kamera 1, diafragma 3 bilan to'silgan kamera 2, 4, havo bosimini o'lchaydigan manometrlar 5 va 6, elektryuritgich bilan ventilyator 11 dan iborat.

Tola namunasi solinadigan ishchi kamera tsilindr shaklida bo'lib, qopqoq 9 yopilganda uning balandligi $17,3 \pm 0,1$ mm ga teng. Kamera 1 tagida va qopqoq 9 da kalibrlangan teshikchalar mavjud. qopqoq taqalishga qadar buralganda qopqoq teshikchalari kamera tagidagi teshikchalarga 0,5 mm aniqlik bilan to'g'ri kelishi kerak. Ishchi kameraga ma'lum massadagi tola solingandan keyin kamera qopqog'i yopilib, mahkamlaydigan moslama 10 taqalishiga qadar buraladi. Bu bilan kameraning doimiy xajmi va tolaning ma'lum zichlanishi ta'minlanadi. Kamera 1 tagiga diafragma 3 ni ifloslanishdan saqlash uchun metal to'rlaridan iborat filtr qo'yilgan.

Diafragma 3 yordamida kamera 2 va 4 orasida bosim farqi hosil qilinadi, bu bosim farqi o'ng tomondagi monometr 5 bilan nazorat qilinadi. o'lchash vaqtida bosim farqi 100 mm.suv.ustuni bo'lishi kerak, bu esa $1,8 \text{ dm}^3/\text{s}$ sarf etilgan havo miqdoriga teng bo'ladi.

Bosim farqi drossel 13 yordamida havoni ochish bilan o'rnatiladi. Manometrlar 5 va 6 umumiy shkalaga ega bo'lib, 600 mm.suv.ustuniga teng. Shishali manometrlarning yuqori uchiga rezina shlangasi kirgizilgan bo'lib, ular kamera 2 va 4 ga ulangan. Manometr 6 ning distillangan suv qo'yilgan idishining ustki tomonidagi teshikcha ochiq bo'ladi, manometr 5 ning suv qo'yilgan idishining ikkinchi teshikchasiga rezina shlanga kiritilgan bo'lib, u shlanga kamera 2 ga ulangan.

Ventilyator 11 yordamida uskunada 650 mm suv. ustunigacha havo siyraklashtiriladi.



5.12-rasm. LPS-4 asbobi.

Kamera 2 va 4 orasidagi bosimlar farqi 100 mm.suv.ustuni ta`minlash uchun $1,8 \text{ dm}^3/\text{s}$ uskuna orqali havo o'tishi kerak. Shu sharoitda kamera 2 dagi havoning siyraklashishi paxta tolasining aerodinamik qarshiligiga nisbatan o'zgaradi.

Tolaning yo'g'onligining kamayishi bilan namunadagi tolalar soni oshadi, ya'ni tolalarning umumiy yuzasi oshadi, bu esa havoning o'tishiga ko'proq qarshilik k'rsatadi.

Demak, kamera 2 da havo ko'proq siyraklashadi. Havoning siyraklashishini chap tomondagi manometr ko'rsatadi, bu esa tolaning chiziqliy zichligini ifodalaydi.

Paxta tozalash zavodlarida LPS-4 asbobi chigitli paxtaning va paxta tolasining navini aniqlash uchun keng foydalaniladi.

Bu usul yangi standartlarga kiritilgan. Chigitli paxtaning navini aniqlash uchun olingan namunaning namligi 12 foizdan yuqori bo'lsa, maxsus quritish uskunalarida me'yoriy namlikka qadar quritiladi. Keyin, laboratoriya jinlarida tolasi chigitdan ajratiladi. Tola esa AX-2 uskunasi tozalanadi. Tajriba uchun AX-2 uskunasi olingan tola qatlamini buzmasdan har qismidan kerak bo'lgani massada 4 ta namuna olinadi. Namunaning massasi sanoat naviga nisbatan tasdiqlangan yo'riqnomaga muvofiq 5.7-jadvaldan olinadi.

5.7-jadval

Sanoat navlar	Namuna massasi, g
O`rta tolali navlar	
108-F, 138-F	8,1
Toshkent-6, Pop-84, 152-F, Andijon-13	8,0
149-F, Andijon-9, Kirgiz-3, Oktyabr-60, S-6524, Buhara-6	7,9
An.`Ozbekiston-3, Chimbay-3010, 3080, 175-F, S-2602, Andijon-60, Andijon-2, Samarkand-3, An-Bayaut-2, Oq-Oltin	7,8
Uzun tolali navlar	
S-6037	6,6
6249-V, Ashxobod-25, Termez-14, 9647-I	6,5
8763-4, 9078-I, 5595-I, 9155-I	7,2

5904-I	7,5
9871-I, 9883-I	6,7
6465-V	6,9
T-7	6,8

To`qimachilik iplarining chiziqiy zichligini aniqlash.

To`qimachilik iplarining chiziqiy zichligi GOST 6611.1-73 standarti bo`yicha aniqlanadi.

To`qimachilik iplarining chiziqiy zichligini aniqlashda quyidagi tushuncha va ifodalar kiritiladi:

Haqiqiy chiziqiy zichlik T_x - yakka yoki to`da iplarning yo`g`onligini tajriba yo`li bilan quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$T_x = \frac{10^3 \cdot \sum m}{L \cdot n}. \quad (31)$$

bu yerda: $\sum m$ -kalava yoki kesim iplarning umumiy massasi, g;

L - kalavadagi ipning uzunligi yoki kesim uzunligi,m;

n - kalavalar yoki kesimlar soni.

Belgilangan chiziqiy zichlik - yakka iplarni ishlab chiqarish uchun rejalashtirilgan yo`g`onlik. Bu chiziqiy zichlik har xil iplar uchun standartlarda tasdiqlangan bo`ladi.

Konditsion chiziqiy zichlik - iplarning haqiqiy namlikdagi chiziqiy zichligini konditsion namlikka keltirilgan ko`rsatkichi bo`lib, quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$T_k = T_x \cdot \frac{100 + W_k}{100 + W_x}. \quad (32)$$

bu yerda: W_k -ipning konditsion namligi bo`lib, standartlarda beriladi,foiz;

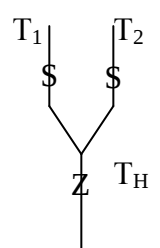
W_x -ipning haqiqiy namligi bo`lib, tajriba yo`li bilan aniqlanadi, foiz.

Iplarni qabul qilish va topshirish konditsion chiziqiy zichligi bo`yichaamalga oshiriladi.

Natijaviy chiziqiy zichlik T_H - qo`shilgan yoki pishitilgan yakka iplarning yig`indisiga aytiladi.

Bir xil yo`g`onlikdagi yakka iplar qo`shilsa, uning natijaviy chiziqiy zichligi T_H (teksda), quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$T_H = T_0 \cdot n, \quad (33)$$

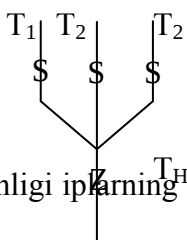
$$T_0 = T_1 = T_2$$


The diagram illustrates the combination of two parallel wires. Two vertical lines at the top are labeled T_1 and T_2 . Each line has a small circle with a dollar sign (\$) on it. These two lines converge at a point labeled Z . From point Z , a single vertical line extends downwards, labeled T_H .

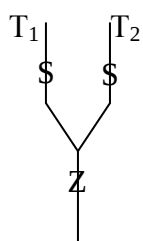
bu yerda: T_0 -qo'shilgan yakka ipning yo'g'onligi;

n -yakka iplar soni.

Har xil yo'g'onlikdagi yakka iplar qushilsa, quyidagi formula hosil bo'ladi:

$$T_H = T_1 + T_2 + \dots + T_n$$

(34)

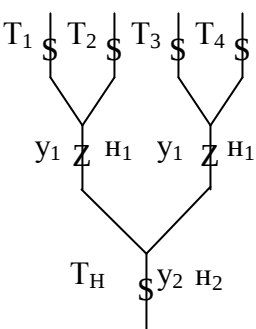
Pishitilgan iplarning natijaviy chiziqliy zichligi iplarning qisqarishini hisobga olgan holda quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$T_H = \frac{T_0 \cdot n_1 \cdot 100}{100 - U_1}, \quad T_0 = T_1 = T_2$$

(35)

bu yerda: n_1 -qo'shilgan iplar soni;

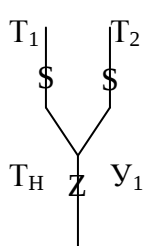
U_1 - birinchi qo'shib pishitilgandagi ipning qisqariishi.

Agar iplar ikki marta qo'shib pishitilsa, ipning natijaviy chiziqliy zichligi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$T_H = \frac{T_0 \cdot n_1 \cdot 100 \cdot n_2 \cdot 100}{(100 - U_1) \cdot (100 - U_2)}, \quad T_0 = T_1 = T_2 = T_3 = T_4$$

(36)

bu yerda: n_2, U_2 - iplarning ikkinchi marta qo'shib pishitilgandagi soni va qisqarishi.

Agar har xil yo'g'onlikdagi yakka iplar qo'shib pishitilsa, iplarning qisqarishini hisobga olgan holda, natijaviy chiziqliy zichlik quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$T_H = \frac{(T_1 + T_2) \cdot 100}{100 - U_1}$$

(37)

Nazorat savollari

1. Tolalarni yakka va shtapel xolatidagi uzunligi va yo`g`onligi qanday aniqlanadi?
2. Iplarni uzunligini aniqlash tartibi qanday?
3. Iplarni yo`g`onligini aniqlash tartibini yoritib?

6-Ma`ruza.

Mavzu: Ip yigirish jarayonlari bo`yicha umumiy ma`lumotlar

Reja

1. Yigirish asosiy usullari,
2. Karda usuli,
3. Tarash usuli,
4. Apparat usuli,

Yigirish haqida umumiy ma'lumotlar

Yigirish jarayonida uzunligi cheklangan: tolalarni bir-biriga burab ulashdan hosil bo`ladigan iplar kalava iplar deyiladi.

Tolalar massasidan kalava ip olishda bajariladigan jarayonlar yig`indisi-yigirish deyiladi. Yigirishda ishlatiladigan tolalar-yigiruv tolalar deb ataladi. Ularga jun, paxta, zig`ir, tabiiy ipak chiqindilari, turli shtapel tolalar kiradi.

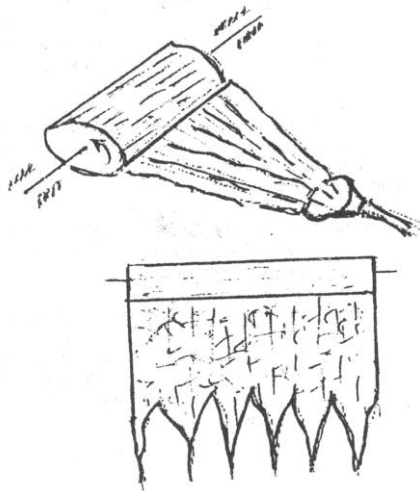
Yigirish usuli, olinadigan kalava ipning hili, yigiruv tolalarning uzunligi va yo`g`onligiga bog`liq bo`ladi. Paxta va shtapel asosan karda usulida yigiriladi. Bu usulda o`rtacha uzunlikdagi tolalar qayta ishlanadi, natijada bir tekis zich va silliq ingichka kalava ip hosil bo`ladi. Paxta va junning kalta tolalardan apparat usulida yo`g`on, bo`sh, yo`g`onlik jihatdan notekis apparat kalava ipi olinadi.

Yigirishda bajariladigan asosiy operatsiyaalar: tolalarni titish va aralashtirish, tarash, tekislash va cho`zish, qisman yigirish, uzil-kesil yigirish.

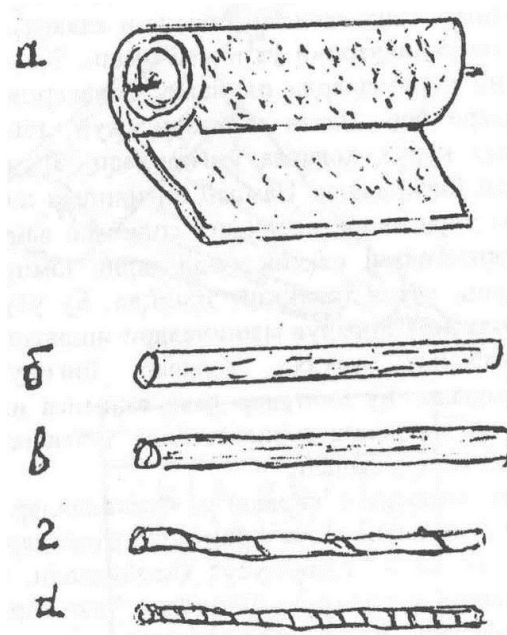
Yigiruv fabrikalariga tolalar 170-250 kgli toylar tarzida presslangan holda keltiriladi.

Yuqorida aytib o`tilgan uchala yigirish usulida ham, tolalar titiladi va aralashtiriladi. Shunda presslangan tolalar massasi ayrim bo`laklarga ajraladi va tarkibidagi aralashmalardan o`qsimon tozalanadi. Presslangan tolalar bo`laklari titish va savash mashinilarining metall chivirlari, qoziqlari yoki ignalarning zarbi ta'sirida bo`sh tolalar massasiga aylanadi.

Pilta tayyorlash



Asosiy yigirish jarayoninig mahsulotlari



Titilgan va savalgan tolalarni aralashmalardan butunlay tozalash va bo`laklarni ayrim tolalarga ajratish uchun tolalar taraladi. Karda va apparat yigirish usulida tolalar ingichka o`tkir metall ignalar bilan qoplangan ikki sirt orasidan o`tib taraladi. Karda usulida taralgan yupqa tolalar qatlami voronka orqali o`tib, piltaga aylanadi: pilta, tolalar bog`idan iborat.

Apparat usulida taralgan qatlam tasmali bo`lgich yordamida juda ko`p mayda bo`laklarga ajratiladi va bo`shgina eshilib, pilikka aylantiriladi.

Qayta tarash usulida tolalar taroqli tarash mashinalarining taroqlari bilan qo`shimcha ravishda taraladi, natijada kalta tolalar taroqqa ilinib chiqib, faqat uzun tolalardan iborat pilta hosil bo`ladi. Ajratib olingan kalta tolalar apparat usulida qayta yigiriladi. Bu usulda olingan kalava ip, odatda yo`g`on va notekis bo`ladi.

Pilta mashinalarida bir necha pilta bitta piltaga birlashtirilib, tekislanadi va cho`ziladi. Shunda yo`g`onligi jihatidan bir hil pilta hosil bo`ladi. Pilta mashinalari tezligi oshib boradigan bir nechta valiklar jufti bilan ta'minlangan, pilta shu valiklar orasidan o`tganda asta-sekin ingichkalashadi, tolalari parallellanadi.

Pilik mashinalarida tolalar o`qsimon yigiriladi. Bunda piltani cho`zish, burash yoki eshish yo`li bilan hosil o`linadi. Pilik mashinalari orqali o`tayotgan pilik borgan sari ingichkalashadi, tolalari to`g`rilanadi va parallellanadi.

Uzil-kesil yigirish processsi yigiruv mashinalarida bajariladi. Bu process pilikni uzil-kesil cho`zish, uni kalava ip qilib burash va kalava ipni o`rash operatsiyaalarini o`z ichiga oladi. Halqali yigiruv mashinalaridan kalava ip pochatkalarda olinadi. Tolalarni quruqlayin va namlab yigirish usullari bor. Paxta tolalari, jun, tabiiy ipak chiqindilari, shtapel tolalar quruq holatda yigiriladi. Zigir tolalari quruqlayin ham, namlab ham yigiriladi. Namlab yigirishda ancha zich va ingichka zigir kalava ip olish uchun pilik issiq suv solingan vannadan o`tkaziladi; issiq suv tolalar tarkibidagi pektin moddalarni yumshatadi. So`ngi yillarda urchuqsiz yigirish usuli taraqqiy etmoqda. Bu usulda aeromexanik va ayniqsa, pnevmomexanik yigiruv mashinalari ishlatiladi.

Pnevmomexanik usulda tolalar yigiruv mashinasiga pilta ko`rinishda beriladi. Bu piltalar havo oqimiga ilashib, alohida-alohida harakatlanadi va voronkaga surilayotganda zichlashadi. Yigiruv kamerasida tolalar buralib ipga aylanadi.

Yigirish jarayoniga kiradigan operatsiyalar soni yigirish usuliga bog`liq. Karda usuli yigirishdagi barcha operatsiyaalarni o`z ichiga oladi.

Apparat usuli eng oddiy usul hisoblanadi, chunki unda pilta va pilikka ishlov berish jarayonlari bo`lmaydi, ular taralgandan so`ng to`g`ridan-to`g`ri yigirilaveradi. Qayta tarash usuli eng murakkab hisoblanadi, chunki tolalarni taroq bilan qo`shimcha tarashga tayyorlash va taroqli mashinalarda tarashga to`g`ri keladi.

Eng uzun va dag`al jun tolalari dag`al qayta tarash usulida yigiriladi. Bunda kalava ip zich va qattiq bo`lib chiqadi. O`rtacha uzunlikdagi mayin jun tolalari mayin qayta tarash usulida yigiriladi. Bunda bir oz tukli mayin jun tolalari mayin qayta tarash usulida yigiriladi. Bunda oz tukli mayin kalava ip hosil bo`ladi. O`rtacha uzunlikdagi dag`al va yarim jun tolalari yarim qayta tarash sistemasida, ya'ni taroqda terish operatsiyasiz yigirilishi mumkin. Natijada yarim taralgan, ko`rinishi taralgan kalava ipga o`xshaydigan kalava ip xosil bo`ladi. Ancha kalta jun tolalari apparat usulida yigiriladi. Bunda tolalarning ingichkaligiga qarab, mayin movutbop kalava ip yoki dag`al movutbop kalava ip olinadi. Apparat yigirish usulida tolalarni butlash va to`g`rilash yo`li bilan tekislash jarayoni yo`qligi tufayli ancha momiq va yo`g`onligi notekis kalava ip hosil bo`ladi.

Junni yigirishda turli tolalarni aralashtirish usuli keng tarqalgan. Apparat yigirish usulida jun aralashmasi tarkibiga, qo`ylardan qirqib olingan jun tolalaridan tashqari, zavodda tayorlangan jun, tikilgan jun, paxta, shtapel tolalari kiradi. Bu tolalar tarashdan oldin aralashtiriladi.

Qayta tarash usulida yigirishda junga sun'iy va sintetik shtapel tolalar qo`shiladi. Ular har hil tolalarning taralgan piltalarini qo`shish yo`li bilan aralashtiriladi.

Shtapel tolalar sof holda ham, tabiiy tolalarga aralashtirilgan holda ham yigiriladi. Shtapel tolalar sof holda, karda usulida yigiriladi. Sof shtapel kalava ip olish uchun 0,4 teks(H 2500) dan 0,16 teks (H 60000) gacha bo`lgan viskoza tolalar ishlatiladi. Shtapel tolalarni yigirishning o`ziga hos tomoni shundaki, barcha yigirish bosqichlarida tolalarning elektrlashuvini kamaytirish uchun ular albatta emulsiyalanadi. Tolalarning uzunligi va ingichkaligi jihatidan bir tekis bo`lgani uchun shtapel kalava ip tekis va silliq chiqadi.

Nazorat uchun savollar.

- 1.Asosiy usullari
- 2.Paxta tolasi o`aysi usul bilan yigiriladi
- 3.Jun tolasini yigirish usullari
- 4.Yigirishning asosiy mao`sadi

7-Ma`ruza.

Mavzu: Tola va iplarda uchraydigan nuqsonlar

Reja

1. Tolalarda uchraydigan nuqsonlar
2. Iplarda uchraydigan nuqsonlar
3. Nuqsonlarni shakllanishi va ularni bartaraf etish usullari

Tola nuqsonlari to`qimachilik korxonalarida, paxta tozalash zavodlarida uskunalarining noto`g`ri ishlashi, ya`ni nosozligi, texnologik jarayonning buzilishi, ishchilarning befarqligi tufayli hosil bo`ladi.

Tola tarkibidagi nuqson va iflosliklar miqdori qanchalik ko`p bo`lsa, yigirishdagi texnologik jarayonning ishlashini qiyinlashtiradi, iplarning chiqishini kamaytiradi va mahsulotning tannarxini oshiradi. Undan tashqari, nuqsonli iplardan olinayotgan gazlama, trikotaj va boshqa mahsulotlarning sifat ko`rsatkichiga salbiy ta`sir ko`rsatadi. Shu sababli, tolalar tarkibidagi nuqson va iflosliklar miqdori e`tibor bilan o`rganiladi.

Paxta tolasining tarkibidagi nuqson va iflosliklar miqdori. Paxta tolasining tarkibidagi nuqson va iflosliklar miqdori O'z DST 632-95 standar bo'yicha aniqlanadi.

Paxta tolasining tarkibidagi nuqson va iflosliklar miqdori uch guruhga bo'linadi: tolali, ballastli va zararli.

1. Tolali nuqsonlar:

chigal tola-turli massa va shakldagi zich o'ralishgan, chigallangan tola tutami bo'lib, u qo'lda tortganda ajralmaydi;

murakkab chigal tola - ikkitadan kam bo'lmagan bir necha chigal tolalardan tashkil topgan guruh;

pishmagan tolalar dastasi -o'zaro yopishib qolgan pishmagan tolalar to'plami;

2. Zararli nuqsonlar:

tugunchalar- massasi 0,5 mg atrofidagi uchlari turli tomonga ketgan kichik tugun shaklidagi chigallashgan tolalar;

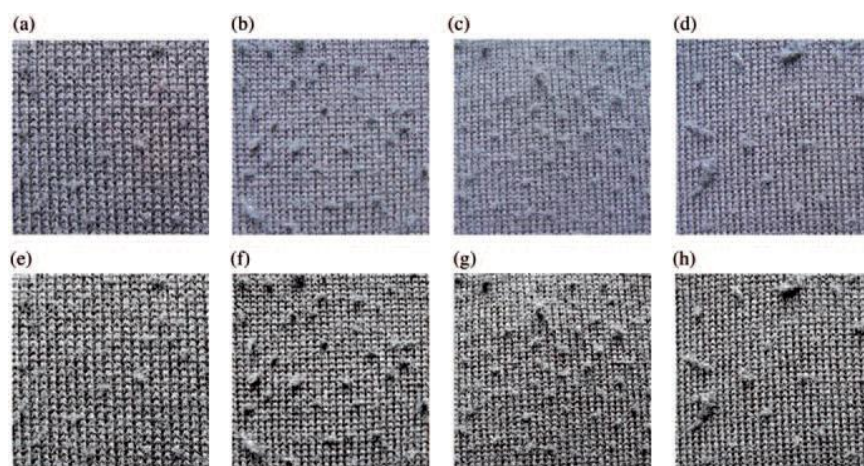
po'stloqli tola- o'lchamlari 2 mm² dan kam bo'lmagan sirtida tolalar qolgan chigit;

3. Ballastli nuqsonlar:

pishmagan va maydalangan chigit- och jigarrang sariq, hatto, oq rangdagi qobiqli pishib yetilmagan va chigit qobig'ining tolali yirik bo'laklari.

Paxta tolasining tarkibidagi nuqson va iflosliklar miqdorini aniqlash uchun birlashtirilgan namuna tanlash O'z DST 632-95 va O'z DST 614 -94 standartlariga asosan bajariladi.

Namunalarni sinashdan oldin ular 4 soat davomida GOST 10681-75 standartiga muvofiq sun'iy iqlim sharoitida yoki namuna massasining o'zgarishi 2 soat davomida 0,25 foiz dan oshmagan hollarda undan kam vaqt davomida ushlab turiladi.



Paxta tolasini nuqsonlari va iflos aralashmalarining miqdoriga ko'ra o'zining har bir naviga qarab, 7.1-jadvalda ko'rsatilgan talablarga muvofiq oliy, yaxshi, o'rta, oddiy, iflos sinflarga bo'linadi.

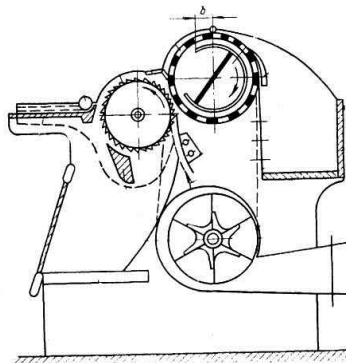
Paxta tolasining tarkibidagi nuqson va iflos aralashmalar miqdorining sinflanishi

Sanoat navi	Paxta tolasining sinflari bo'yicha nuqson va iflos aralashmalarining massaviy ulush me'yorlari, foizda, 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		4,0	5,5	7,5	10,0
IV		5,0	8,5	10,5	14,0
V			10,5	12,5	16,0

Paxta tolasining tarkibidagi nuqson va iflosliklar miqdori qo'l va AX-M paxta analizatori yordamida aniqlanadi.

AX-M paxta analizatorida paxta tolasining tarkibidagi nuqson va iflosliklar miqdorini aniqlash. Olingan namuna paxta analizatorining qabul qilish stolchasiga bir tekis qilib yoyiladi va analizator ishga tushiriladi (34-rasm). Namunaning hammasi o'tkazilgandan keyin, analizator to'xtatiladi.

Paxta analizatorining chang kamerasidan hamda, havo filtridan nuqsonlar va iflos aralashmalar miqdori olinadi va ularning umumiy massasini aniqlash uchun birgalikda tortiladi.



7.1-rasm. AX-M paxta analizatori

O'lchash natijalarinn hisoblash. Nuqson va iflos aralashmalarining har bir turini (X_i) foizlarda quyidagi formula yordamida hisoblanadi.

$$X_i = \frac{(m_i \cdot K_1)}{m_n} 100 \quad (7.1)$$

bu yerda m_i -namunani ajratish natijasida yig'ilgan nuqson va iflos aralashmalar turining massasi,g;

m_n - sinash uchun olingan namunaning 50 g yoki 10 g ga teng bo'lgan massasi;

K_1 -ikkinchi va uchunchi ajratishda namunaning massasining kamayishini hisobga oluvchi koeffitsient (bu koeffitsientning sinash uchun olingan namunaning massasi va ajratish bosqichiga bog'liq) kattaliklari 18-jadvalda keltirilgan.

7.2-jadval

Ajratish usuliga bog'liq namunalar massasi

Namunani ajratish bosqichi	Sinash uchun olingan namunaning g,lardagi massasida namuna massasining kamayish koeffitsient K;	
	50	10
Birinchi	1	1
Ikkinchi	20	10
Uchinchi	100	20

Paxta tolasi namunasidagi nuqson va iflos aralashmalarning yakuniy massaviy ulushi (P) hamma X_i qiymatlarni jamlab foizlarda quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$P = \sum X_i \quad (7.2)$$

Hisoblar ikkinchi o'nlik belgisigacha aniqlikda amalga oshiriladi va birinchi o'nlik belgisigacha yaxlitlanadi.

Zig'ir tolasining nuqsonlari. Zig'ir tolasi tarkibida tugunaklar, shishlar, cho'p qismlari, yigirib bo'lmaydigan qism kabi nuqsonlar mavjud.

Jun tolasining nuqsonlari. Jun tolalari tarkibida qazg'oq, o'simlik qismlari kabi nuqsonlar uchraydi.

Ipakning nuqsonlari Ipakning nuqsonlariga yo'g'onlashgan, katta bo'lmagan tugunaklar, to'zigan qismlar, g'adir-budur buralgan joylar kiradi.

Xom ipakning mos kelmasligi (kalavalar holati)-seriplan deb ataladigan dastgohda maxsus qora panelga (doskaga) o'ralgan xom ipakning tashqi ko'rinishi sinchiklab tekshirilib etalon rasmlari bilan taqqoslanib bal bilan baholanadi. Shu usulda xom ipakning mayda nuqsonlari bo'yicha tozaligi-ipdagi kichik qalinlashuv (yo'g'onlashish), katta bo'lmagan tugunaklar va boshqa nuqsonlar soni aniqlanadi.

Katta nuqsonlar bo'yicha tozaligi-g'adir-budur, buralgan, tugunsimon va to'zigan qismlar soni bilan ifodalanadi.

Kimyoviy tolalarning nuqsonlari. Kimyoviy tolalarning nuqsonlariga dag'al, uzun, qirilmagan yoki shoxsimon kimyoviy tolalar, tuk, yopishgan va turli rangli tolalar kiradi.

Dag'al kimyoviy tola-me'yoriyga nisbatan 3 marotaba ko'p bo'lgan chiziqliy zichlikli (chiziqliy zichligi 0,33 teks va undan yuqori bo'lgan tola uchun) va me'yoriyga nisbatan 5

marotaba ko'p bo'lgan chiziqliy zichlikli tola (chiziqliy zichligi 0,33 teksdan kam bo'lgan tola uchun).

Qirqilmagan kimyoviy tola-me'yoriydan 100 va undan ortiq foizli uzun tola.

Tuk uzunligi 10 mm dan ko'p bo'lmagan, tola ko'rinishidagi nuqson.

Yopishgan kimyoviy tola - besh va undan ko'p tolalarning uzunligi yoki ayrim qismlarida bir-biri bilan yopishishi, uzilishsiz, ajralmaydigan nuqson.

Shoxsimon kimyoviy tola - shishasimon ko'rinishdagi nuqson.

Turli rangli - rangi bo'yicha turli tuslanishlardagi tola.

Kimyoviy tolalarning nuqsonlarini aniqlash uchun namunalar to'g'ri tanlanishi lozim. Namuna tanlash ishlari GOST 10213.5-73 standarta bo'yicha amalga oshiriladi.

Turli rangli nuqsondan tashqari hamma nuqsonlar qo'l yordamida taxtachaga ajratilib chiqiladi. Har bir olingan nuqson turiga qarab, byukslarga solib chiqiladi va analitik yoki torsion tarozilarda massasi aniqlanadi.

Nuqsonlar miqdori, foizda, quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$X = \frac{m_1}{m} 100 \quad (7.3)$$

bu yerda: m-namuna massasi, g; m₁-bir turdagi namuna massasi, g.

Turli rangli nuqson belgilangan tartibda har tola taramiga solishtirilib chiqiladi.

To'qimachilik iplarning nuqsonlari

Yigirish ishlab chiqarishda mahsulotlarning nuqsonlarini nazorat qilish, hamda sinash va ularning hosil bo'lish sabablarini aniqlash eng muhim vazifa hisoblanadi. Iplarning nuqsonlari ishlab chiqarish jarayonidagi texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarga va yigirish, to'quvchilik mahsulotlarining fizik-mexanik xossalariga katta ta'sir etadi.

Yigirilgan ip va iplarda nuqsonlar hosil bo'lishiga asosiy sabab, past sifatli va iflos xom ashyodan foydalanish, mexanizmlarning nosozligi va mashinalarning yaxshi tutilmaganligidir.

Yigirilgan ip va kompleks iplarda quyidagi nuqsonlar uchraydi:

Ifloslangan ip - yaxshi tozalanmagan xom ashyodan tayyorlangan ip. Iflos paxta ipida odatda chigit po'stloqlari, g'o'za barglari va ko'sak parchalari bo'ladi. Jun ipga turli chiqindilar, zig'ir ipga yog'och qismlari yopishgan bo'lishi mumkin.

Moy tekkan va kirlangan iplar - iplarga surkov moylari va turli iflosliklar tegishidan hosil bo'ladi. Yigirilgan ip va gazlamalar qaynatilganda iflosliklar, odatda, ketadi, moy tekkan joylari esa dog'ligicha qoladi.

Davriy (ketma-ketlik bilan keladigan) yo'g'on joylari bor ip - bunday nuqson pilta va pilikni notekis cho'zish natijasida paydo bo'ladi.

Ayrim joylarda yo'g'onlashgan qismlari bor bo'lgan yigirilgan ip-tolalar yaxpigi pishitilmaganligidan kelib chiqadi.

Chiziqli zichligi bo'yicha notekis ko'rinishli yigirilgan iplar-bir yoki bir qancha turli iplarning yo'g'onligi har xil bo'ladi.

Do'mboqlar (shishki)- iplarga momiqning o'ralib qolishi natijasida paydo bo'ladigan kalta-kalta yo'g'onliklar.

Yo'g'onlashgan iplar - pilik uzilishi natijasida, uning uchi boshqa pilikka o'ralashib qolishi natijasida paydo bo'ladi.

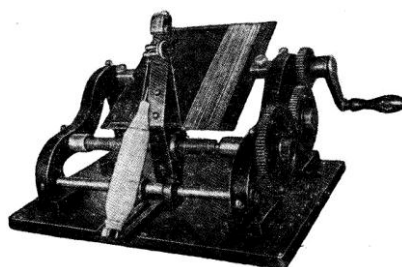
Xom ipaklarda uchraydigan asosiy nuqsonlar turlicha bo'lib, ularga: qisqa-qisqa yo'g'onlashgan joylar, uzunroq zich joylashgan qismlar, ip sirtiga chiqib turadigan va ko'chgan ipak uchlari, pilla iplari turlicha taranglashganda bir yoki bir necha ipning o'rtadagi iplarga spiralsimon ko'rinishda o'ralib qolishi.

Sun'iy iplarda esa quyidagi nuqsonlar uchraydi: viskoza iplarining notekis tovlanishi yoki unchalik tovlanmasligi (iplarni ortiqcha ravishda kislotali cho'ktirish vannalarida shakllanganda paydo bo'ladi), iplarning turlicha tuslanishi (yigiruv eritmasi bir jinsli bo'lmaganda va kirlanganda paydo bo'ladi), iplarning tukdorligi-uzilgan va ip sirtiga chiqib qolgan tanho iplarning uchlari (yigiruv eritmasi havo pufakchalaridan yaxshi tozalanmaganda va eritma unchalik qovushqoq bo'lmaganda paydo bo'ladi), buramdorlik- kalta qismda iplarning to'lqinsimon buramdorligi.

Tashqi ko'rinishi bo'yicha yigirilgan iplarning sinfini aniqlash. Paxta iplarining tashqi ko'rinishi GOST 15818-70 standarti bo'yicha aniqlanadi; kalta kesimli notekislik, tugunchalar (ingichkalashish, yo'g'onlashish); ko'z bilan ko'rinadigan, chigit qismlari, barg, po'stloqli tola, ko'sak parchalari, turli tashqi nuqsonlar va hakoza. Ular A, B, V sinflarga ajratiladi.

Yigirilgan iplarning sinfini aniqlash uchun kamida 10 ta naychali ip tanlanadi.

Har bir mahsulot birligi ekranli o'rash asbobiga 1,5 mm oralig'i bilan qora taxtachaga 100 m uzunlikkacha o'raladi va har bir tomoni uchun ipning sinfi etalon ko'rsatkichlariga solishtirish yo'li bilan aniqlanadi (7.2-rasm).



7.2-rasm. Ekranli o'rash asbobi.

Asbob quyidagi qismlardan tashkil topgan: olinadigan taxtacha 1, qisqich 2, dastak 3, tishli g'ildirak 4, 5, 6 lar, murvat 7, taxlagich 8 va kuchlantirgich moslama 9 dan iborat.

Yigirilgan iplarni taxtachaga o'rash ishlari bir tekisda olib boriladi.

Yigirilgan iplardagi nuqsonlarni osongina hisoblash uchun o'ralgan ipga qora kartondan qilingan andaza joylashtiriladi. Bu andaza 10 ta to'rtburchaklarga bo'lingan bo'ladi. Har bir to'rtburchakning balandligi 20 mm, eni esa o'ralgan 25 ta ipni ko'rish uchun mo'ljallangan bo'ladi, 1 tomonda 5 m va 2-tomonida 5 m uzunlikdagi ipning nuqsonlarining yig'indisi hisoblanib 19-jadvalga solishtirilib ipning sinfi aniqlanadi.

7.2-jadval

Iplarning sinfi

Tozalik sinfi	Yigirilganipning tozaligini aniqlash uchun 1 g ipdagi ruxsat etilgan eng yuqori nuqsonlar miqdori				
	o`rta tolali paxtadan olingan kardali ip			hamma chiziqiy zichlikdan qayta taralgan iplar	
	Yigirilgan ipning chiziqiy zichligi			O`rta tolali paxtadan	Ingichka tolali paxtadan
	30 dan kam	30 dan 50 gacha	50 dan yuqori		
A	20	30	40	30	100
B	80	120	140	120	200
V	120	200	220	200	-

Ip o'ralgan taxtachaning ustiga kartondan qilingan andaza joylashtiriladi. Bu andaza 10 to'rtburchakli teshikchalar mavjud. To'rtburchak ichidagi iplarning uzunligi 5 m ga teng. Taxtachaning ikki tomonidan to'rtburchaklar ichidagi iplarning ustidagi nuqsonlar hisoblanadi. Olingan natija bo'yicha 1 g ipga to'g'ri kelgan nuqsonlar soni quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$n_1 = \frac{10^3 \cdot n}{T \cdot L} \quad (7.3)$$

bu yerda: T-ipning chiziqiy zichligi, teks; n-10 m ipdagi nuqsonlar soni; L=10 m.

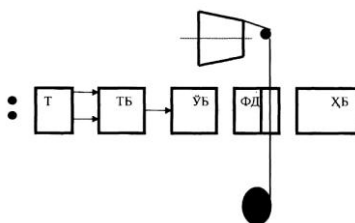
Keyingi vaqtlarda, yigirish sanoatida mahsulotlarning nuqsonlarini nazorat qiluvchi bir qancha uslub va uskuna loyhalari yaratildi. Hozirgi vaqtda bu maqsadlar uchun vizual, gravimetrik, mexanik, sig'imli, fotoelektrik va boshqa turdagi o'lchash uslublari keng qo'llanilmoqda.

Yigirilgan iplarning nuqsonlarini aniqlash uchun "Tselveger" (Shveytsariya) firmasi usuli va asboblari yuqori o'rinlardan birini egallaydi. Yigirish jarayonidagi yigirilgan iplarning nuqsonlarini aniqlash uchun eng ko'p tarqalgan uskunalaridan biri "Uster- Tester"dir.

Uskunada quyidagi xususiyatlar olinadi: 1 km yigirilgan ipda ko'p uchraydigan nuqsonlar-ingichkalashgan (-20, -40, -50, -80 foiz); qalinlashgan (+35, +50, +70, +100 foiz), tugunchalar (+140, +200, +280, +400 foiz).

Uskuna yuqori unumdorlikka ega bo'lib, texnologik jarayondagi uskunalarning holatini diagnostika qiladi.

Iplarning tozaligini aniqlaydigan yana bir asbob AOPN-5 fotoelementli uslub asosida yaratilgan asbobdir (36-rasm).



7.4-rasm. AOPN-5 asbobning blok sxemasi.

Fotoelement uslubida turli tipdagi fotoelement (vaakumli, fototriod, foto kuchaytirgich va boshqalar) va yorug'lik manbasi orasidan o'tishiga asoslanib nuqsonlari aniqlanadi.

Asbobning blok sxemasidagi FD-fotoelektronli datchikdagi signal O'B o'lchash blogiga tushadi. O'lchash blogidagi yorug'lik signal o'zgarib elektrlanishni hosil qiladi, kuchayadi va HB hisob blogiga tushadi.

Masalan, asbobda nuqsonlar quyidagiga bo'linadi: katga yo'g'onlashish, 1,5 diametrli iplar, yo'g'onlashish, 1,5 diametrdan katta va 10 smdan yuqori uzunlikdagi iplar; o'ta yo'g'onlashish, 2 diametrdan katta iplar: ingichkalashish 0,6 diametrdan kichik ip va 10 sm dan yuqori uzunlikdagi 0,6 diametrdan kichik iplar.

TB ta'minlash blogi elektronika sxemasidagi datchikning stabillashtirilgan kuchlanishini uzatish uchun qo'llaniladi.

Undan tashqari, iplarning tozaligini aniqlash va nazorat qilish uchun sig'imli datchikli asboblari ham ishlatiladi. Sinov iplari plastinali kondensator orasidan o'tkaziladi, natijada uning qarshiligi o'zgaradi. Kondensatorning qarshiligi uning sig'imiga teskari mutanosibdir va qancha ipning massasi katta bo'lsa, u shuncha kichik bo'ladi.

Nazorat savollari

1. Tolalarda uchraydigan nuqsonlarning turlari.
2. Iplarda uchraydigan nuqsonlarning turlari.
3. Nuqsonlarni kelib chiqish sabablariga nimalar kiradi?

8-Ma`ruza.

Mavzu: To`qimachilik tola va iplarning cho`zilish deformatsiyasida olinadigan uzilish ko`rsatkichlar

Reja

- 1.Cho`zilishni aniqlashning ahamiyati.
2. Cho`zilishni aniqlash tartibi va olinadigan ko`rsatkichlarning tahlili
3. Cho`zilishni aniqlash uchun jihozlar.

To`qimachilik tola, iplar olinishida va ulardan mahsulot ishlab chiqarish jarayonida har xil mexanikaviy ta`sirlarga uchraydi. Tola va iplarga ta`sir etuvchi kuchlarning miqdoriga yo`nalishiga va takrorlanishiga nisbatan har xil deformatsiyalar hosil bo`ladi. Agar tola, iplarga ta`sir etuvchi kuchlarning miqdori ularning uzilish kuchidan katta bo`lsa, tola, iplar uziladi.

Agar kuchlar tola, iplarning uzunligi bo`yicha ta`sir etsa, ular cho`ziladi, ko`ndalang bo`yicha ta`sir etsa siqilish, egilish deformatsiyalariga uchraydi. Tola, iplarga kuchlar qisqa yoki uzoq muddat va takrorlanish bilan ta`sir etish mumkin. To`qimachilik tola, iplarning mexanikaviy xususiyatlarini ta`riflash uchun tajriba asosida olingan 50 dan ortiq ko`rsatkichlar ishlatiladi.

Prof. G.N.Kukin to`qimachilik materiallarning hamma mexanikaviy xususiyatlarini o`rganib chiqib, mexanikaviy ko`rsatkichlarni olish usuliga nisbatan tasnif yaratgan.

Shu tasnifga asosan har bir deformatsiyada olinadigan ko`rsatkichlarni uchta davrli sinflarga ajratiladi:

- 1.Yarim davrli sinfda olinadigan ko`rsatkichlar;
- 2.Bir davrli sinfda olinadigan ko`rsatkichlar;
- 3.Ko`p davrli sinfda olinadigan ko`rsatkichlar.

Bir davrli sinf uchta jarayondan iborat.

Materialning: yuk ta`sirida bo`lishi (I-sinf)- yukdan bo`shatilish (II-sinf)-dam olishi (III-sinf).

Agar materialning xususiyati faqat yuk ta`sirida o`rganilsa, ulardan olinadigan ko`rsatkichlar. Yarim davrli sinfga kiradi. Agar material bir davrli jarayonda bo`lsa, ulardan olingan ko`rsatkichlar bir davrli sinfga kiradi. Agar material ko`p davrli jarayonda bo`lsa (bir davrli sinf «n» barobar takrorlansa), ulardan olingan ko`rsatkichlar ko`p davrli sinfga kiradi. Yarim davrli sinfda odatda material yuk ta`sirida qisqa vaqt ichida chuziladi va uziladi.

Bir davrli sinfda material uzoq vaqt ichida yuk ta`sirida va dam olish jarayonida bo`ladi. Natijada materialning shaklini saqlanib qolish qobiliyati o`rganiladi.

Ko'p davrli sinfda material takroriy bir davrli jarayonda bo'lish natijasida ularning uzoq muddatga chidamliligi o'rganiladi.

Materiallarni ishlatilish uchun ularning xususiyatlarini aniqlashda uchta davrli sinflarda olinadigan ko'rsatkichlarning ayrim turlaridan foydalaniladi.

Cho'zilish deformatsiyasi

To'qimachilik tolalarni titish-tarash, tekislash va yigirish jarayonida, chiqarishda ular doimo cho'zilish deformatsiyasiga uchraydilar. Cho'zilish deformatsiyasi uchta sinfga bo'lib o'rganiladi:

1. Yarim davrli cho'zilish deformatsiyasida olinadigan ko'rsatkichlar;
2. Bir davrli cho'zilish deformatsiyasida olinadigan ko'rsatkichlar;
3. Ko'p davrli cho'zilish deformatsiyasida olinadigan ko'rsatkichlar.

Yarim davrli cho'zilish deformatsiyasida olinadigan uzilish ko'rsatkichlar:

Yarim davrli cho'zilish deformatsiyasida olinadigan ko'rsatkichlarga quyidagilar kiradi: uzilish kuchi, nisbiy mustahkamlik, uzilishdagi kuchlanish, uzilishdagi bajarilgan ish va uzilishdagi cho'zilish.

a) **Uzilish kuchi** – materiallarning uzilishga qadar ko'targan yuk miqdori bilan aniqlanadi. Uzilish kuchi materiallarning mutloq mustahkamligini bildiradi. Uzilish kuchi sN , N , daN bilan o'lchanadi.

Materiallarning mustahkamligini o'zaro solishtirish uchun quyidagi nisbiy ko'rsatkichlar ishlatiladi.

b) **Nisbiy mustahkamlik, R_n** – uzilishdagi mutloq mustahkamlikni tola, iplarning chiziqli zichligiga nisbati bilan aniqlanadi.

$$P_H = \frac{P_M}{T} \text{ (sN/teks);} \quad (8.1)$$

v) **Uzilishdagi kuchlanish, σ** - uzilishdagi mutloq mustahkamlikni tola, iplarning ko'ndalang yuzasiga nisbati bilan aniqlanadi.

$$\sigma = \frac{P_M}{S} \text{ (sN/mm}^2\text{), Pa;} \quad (8.2)$$

g) **Uzilishdagi bajarilgan ish, R_m** – ikki xil formula bilan aniqlanadi.

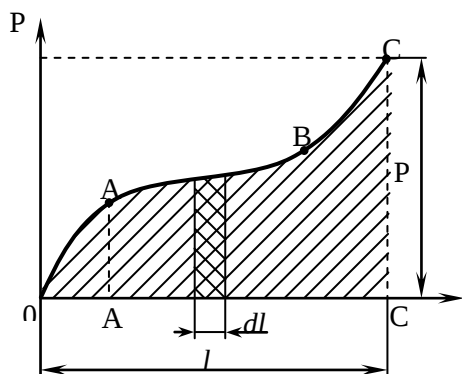
1) mutloq bajarilgan ish – R_m

$$R_M = P_M \cdot \ell_M \cdot \eta \quad (8.3)$$

Cho'zilish jarayonida tolani tashkil etuvi moddalarning o'zaro tortish kuchlarini uzishga sarf etilgan energiya miqdori bilan aniqlanadi.

$$P_M = \eta \cdot P_M \cdot \ell_M \text{ [H} \cdot \text{cm]} \quad (8.4)$$

Uzilishdagi bajarilgan ish cho`zilish diagrammasidagi «mutloq cho`zilish -mustahkamlik» ($\ell - P$) o`klaridagi egri chiziq bilan chegaralangan yuza miqdori bo`yicha aniqlanadi. Ya`ni funktsiya funktsiya  $P = f(\ell)$  egri chizig`i bo`yicha aniqlanadi.



Cho`zilishdagi elementar bajarilgan ish quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$dR = P \cdot dl$$

Materialning uzilishga qadar bo`lgan umumiy bajarilgan ish quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$R_M = \int_0^{\ell_M} P \cdot dl = \int_0^{\ell_M} f(\ell) \cdot dl \quad (8.5)$$

Lekin, cho`zilish egri chizig`i bilan chegaralangan yuzani matematik usulda aniqlash murakkab bo`lganligi uchun datda yuza tajriba yo`li bilan aniqlanadi. Ya`ni asbobda yozib olingan cho`zilish egri chizig`i bilan chegaralangan yuzasi OAVSS, A, O deb belgilab Planimetr bilan ishchi yuza orqali haqiqiy bajarilgan ish  $R_M$  aniqlanadi. Uzilish nuqtasi «S» dan koordinat o`qlariga tik tushirib R_M , ℓ_M bo`yicha shartli bajarilgan ish aniqlash.

$$R_{III} = P_M \cdot \ell_M \quad (8.6)$$

Haqiqiy bajirilgan ishning shartli bajarilgan ishga nisbati cho`zilish egri chizig`ining to`liqligi (η) deb ataladi:

$$\eta = \frac{R_M}{R_{III}} \quad (8.7)$$

(66) formulasidagi R_{III} ning qiymatini (8.7) formulaga quyib haqiqiy mutloq bajarilgan ish aniqlanadi:

$$R_M = \eta \cdot P_M \cdot \ell_M \text{ [j]} \quad (8.8)$$

Laboratoriya ishlarida haqiqiy mutloq bajarilgan ishni hisoblashda yuzalarni planimetr bilan aniqlash ko`p vaqt talab qiladi. Shuning uchun qog`ozga yozib olingan egri chiziq diagrammasidan shartli bajarilgan ishning P_M , ℓ_M koordinatlari bo`yicha kesib olinadi va

uning massasi tortiladi. Keyin egri chiziq bo'yicha kesib olib haqiqiy bajarilgan ish yuzasining massasi aniqlanadi. Haqiqiy massaning shartli massaga nisbati « η » koeffitsientini beradi.

$$\eta = \frac{M_{\text{хакиза}}}{M_{\text{юза}}}; \quad (8.9)$$

Koeffitsient « η » katta bo'lsa, tola, iplar cho'zilishida ko'p ish bajargan bo'ladi, ya'ni katta qarshilik ko'rsatadi. Har xil tola, iplar uchun koeffitsient $\eta = 0,35 \div 0,65$ ga qadar o'zgaradi.

Uzilishdagi mutloq bajarilgan ish bilan birga quyidagi nisbiy ko'rsatkichlar ham ishlatiladi:

1) Uzilishdagi solishtirma bajarilgan ish. Bu mutloq bajarilgan ishni material massasiga nisbati bilan aniqlanadi:

$$u_m = \frac{R_M}{m_u} \left[\frac{\mathcal{H}}{e} \right] \quad (8.10)$$

bu yerda: m_u -uzilayotgan materialning ishchi qismining massasi, g.

2) Materialning xajmi bo'yicha bajarilgan ish. Bu mutloq bajarilgan ishni material xajmiga nisbati bilan aniqlanadi:

$$u_v = \frac{R_M}{V} \left[\frac{\mathcal{H}}{MM^3} \right] \quad (8.11)$$

Bu yerda: V -uzilayotgan materialning ishchi qismining xajmi, mm^3 .

d) Uzilishdagi cho'zilish – Uzilishdagi cho'zilish ikkita ko'rsatkich bilan ifodalanadi.

1) Uzilishdagi mutloq to'liq cho'zilish. Bu tola, iplarning uzilishi oldidan cho'zilgan miqdori, «mm» da o'lchanadi.

$$\ell_{.M} = L_1 - L_0 \text{ (mm)} \quad (8.12)$$

bu yerda: L_0 -namunaning boshlang'ich uzunligi, mm;

L_1 -namunaning uzilishi oldidan cho'zilgan uzunligi, mm.

Asosiy to'qimachilik tola, iplarning yarim davrli cho'zilish deformatsiyasidagi uzilish ko'rsatkichlari

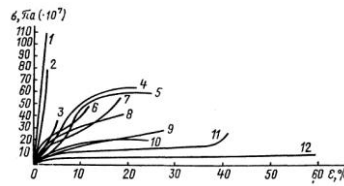
Tola, iplar	Chiziqli zichligi, teks	Uzilish kuchi, cH	Uzilishdagi kuchlanishi, $\Pi_a \cdot 10^7$	Uzilishdagi uzayish, foiz	Uzilishdagi bajarilgan ish, J (10^{-7})
Paxta					
O'rta tolali	0,16-0,2	3-4	19-20	8-9	24-36

Uzun tolali	0,12-0,14	4-5	32-36	7-8	28-40
Paxtadan yigirilgan ip					
Karda ipi	12-100	132-940	10-75	6-9	$600...84,5 \cdot 10^2$
Qayta tarash bilan	5-84	64-1340	10-21	5-58	$320...10,7 \cdot 10^2$
Zig`ir-texnik tola	5-8	200-300	40-60	2-3	400-900
Zig`ir-yigirilgan ip (quruq)	56-1200	7,7- $10^2...22 \cdot 10^3$	6-120	5-6	3,85- $10^3...13,2 \cdot 10^4$
Jun					
Ingichka	0,3-1	6-12	20-25	30-40	180-480
Dag`al	1,2-3	20-35	15-20	25-35	500-700
Jundan yigirilgan ip					
Apparat ipi	60-200	1,8- $10^2...7,8 \cdot 10^2$	8-20	2-12	$400...90 \cdot 10^2$
Mayin taroqli	60-200	1,8- $10^2...7,8 \cdot 10^2$	8-20	2-12	$600...70 \cdot 10^2$
Ipak					
Pilla ipi	0,22-0,33	6-9	40-45	14-15	84-405
Xom ipak	1,5-4,7	440-1424	25-42	16-17	70,4- $10^2...24,2 \cdot 10^2$
Viskoza					
Tola	0,3	3	27	15	25
Yigirilgan ip	25	200	12	10	900
Atsetat ipi	11	155	18	18	1535
Lavsan					
Tola	0,3	18	75	35	380
To`da ip	2,9	-	-	15	-
Kapron ipi	5	200	46	25	3500
Elastik	25	350	16	14	14000
Nitron tola	0,3	9	33	18	80

2) Nisbiy to`liq cho`zilish - ε_H . Bu ko`rsatkich mutloq to`liq cho`zilishni boshlang`ich uzunlikka nisbati bilan aniqlanadi, foizda.

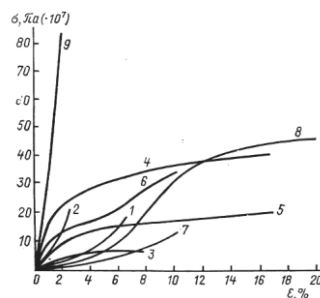
$$\varepsilon_H = \frac{L_1 - L_0}{L_0} \cdot 100 = \frac{\ell_M}{L_0} \cdot 100, \text{ foiz.} \quad (8.13)$$

Har xil tola (a) iplarning (b) cho`zilish egri chizig`i 8.1-rasmda berilgan.



8.1 (a)-rasm. Tolalarning cho`zilish egri chizig`i.

1-shisha; 2-zig`ir; 3-paxta; 4-lavsan; 5-kapron; 6-viskoza; 7-nitron; 8-ipak; 10-atsetat; 11-jun;
12-kazein.



8.1 (b)-rasm. Iplarning cho`zilish egri chizig`i

1-paxta ipi; 2-zig`ir ipi; 3-jun ipi; 4-xom ipak; 5-viskoza oddiy ip; 6-viskoza mustahkamlangan ip; 7-viskoza shtapel toladan yigirilgan ip; 8-kazein ipi; 9-shisha ipi.

Yarim davrli ko`rsatkichlarga ta`sir etuvchi omillar

Yarim davrli cho`zilish deformatsiyasida olinadigan ko`rsatkichlarga har xil omillar ta`sir qiladi, ya`ni uzish tezligi, namuna uzunligi (qisqichlar orasidagi masofa, atrof muhit parametrlari (laboratoriyadagi havoning harorati va namligi) va uzish usuli.

Uzish tezligi. Agar tola iplar tez uzilsa, ya`ni uzish tezligi katta bo`lsa, unda ularning mustahkamligi katta bo`ladi, uzayishi kam bo`ladi. Chunki tola, iplarning deformatsiyalanish vaqti kichik bo`ladi. Qisqa vaqt ichida tola, iplarning tuzilishida mavjud bo`lgan shikastlanishlar, yoriqlar va elastik, deformatsiyalar o`sib ulgirmaydi.

Shuning uchun standartlarda tola, iplarni uzadigan asboblarning uzish tezligi tasdiqlangan. Masalan O`zRST 619-94 bo`yicha paxta tolasini DSh-3M asbobida uzilganda, dinamometrning pastki qisqich tezligi 300 mm/min^{-1} bo`lish kerak GOST 11191-77 bo`yicha kanop tolasini DVK-60 dinamometrda uzganda uzish tezligi 60 ayl/min. GOST 6611.2-73 bo`yicha yigirilgan iplarning mustahkamligini RM-3 dinamometrda aniqlanganda uzish vaqt  $10 \pm 1$  sek, tabiiy va kimyoviy iplarni uzish vaqti esa  $20 \pm 2$  sek bo`lish kerak.

Namuna uzunligi-uzish asbobining ikkita qisqichlar orasidagi masofa bilan belgilanadi. Agar qisqichlar orasidagi masofa katta bo`lsa, kichik masofaga nisbatan namuna sekin uziladi. Natijada mustahkamlik kichik bo`ladi, cho`zilish katta bo`ladi.

Bularga sabab katta uzunlikdagi namuna ustida ko`proq ingichka joylari va shikastlangan qismlari bo`ladi. Nuqsonli namunalar tezroq deformatsiyalanadi va uziladi. Shuning uchun uzish asboblari har bir tola, iplar uchun qisqichlar orasidagi masofa doimiy bo`lish kerak; ya`ni guruh paxta, shtapel tolalar uchun 3,0 mm, yakka paxta, shtapel tolalar uchun 10,0 mm, iplar uchun 500 mm, kanop va zig`ir tolasi uchun 100 mm.

Atrof-muhit ko`rsatkichlari

To`qimachilik tola, iplarni fizikaviy, mexanikaviy xususiyatlarini tahlil qilganda va ularga texnologik ishlov berilganda atrof muhitning parametrlari, ya`ni harorat va nisbiy namligi har xil bo`lishi mumkin. Atrof-muhitning haroratini o`zgarishi bilan tola, iplarning moddasining molekulalarining o`zaro tortish kuchi o`zgaradi. Oddiy sharoitda moddalar qattiq jism bo`lib, shishasimon holatda bo`ladi. Ularning molekulalarining o`zaro tortish kuchi yuqori bo`ladi, natijada tolalarning mustahkamligi yuqori, cho`zilish kam bo`ladi. Yuqori harorat tabiiy tola, iplarning mustahkamligiga va cho`ziluvchanligiga deyarli ta`sir qilmaydi. Lekin sintetik tolalar esa yuqori haroratda shishasimon holatdan qovushqoq-oquvchanlik holatga o`tadi. Natijada ularning mustahkamligi kamayadi, cho`ziluvchanligi oshadi. Haroratning ko`tarilishi bilan viskoza tolasining mustahkamligi oshadi, lekin cho`ziluvchanligi kamayadi.

Atrof-muhitning namligini o`zgarishi to`qimachilik tola, iplarning yarim davrli ko`rsatkichlariga har xil ta`sir qiladi. Tsellyulozadan tashkil topgan tabiiy tolalarning mexanikaviy xususiyatlari namlikning oshishi bilan yaxshilanadi, ya`ni mustahkamligi va cho`ziluvchanligi katta bo`ladi. Bunga sabab tolaning tarkibidagi tsellyuloza fibrillari tola o`qiga nisbatan ma`lum burchak bo`yicha joylashgan bo`ladi. Tolalar namlikni yutishi bilan shishadi, makromolekula fibrillari tekislanadi natijada mustahkamlik oshadi.

Namlikning oshishi bilan deyarli hamma tolalarning uzayishi ko`payadi. Ayniqsa gidrofil tolalar uchun bu ko`rsatkich katta bo`ladi (paxta, viskoza, atsetat, jun, ipak). Poliamid tolalar uchun bu ko`rsatkich sezilarli emas. Poliefir tolalar namlik oshishi bilan deyarli uzayish bo`lmaydi.

Atrof-muhitning parametrlari yarim davrli cho`zilish deformatsiyasida olinadigan ko`rsatkichlarga ta`sir qilishini hisobga olib GOST 10681-79 bo`yicha sinov laboratoriyalarida havoning harorati $t = 20 \pm 2^{\circ}C$ va namligi $\varphi = 65 \pm 2$ foiz bo`lishi kerak. Bundan tashqari agar sinash uchun namuna tsexlardan yoki omborlardan olingan bo`lsa, ular me`yoriy sharoitda, ya`ni klimatik kameralarda 4 ÷ 24 soatga qadar saqlanishi kerak. Klimatik kameralarda me`yoriy

sharoit avtomatik ravishda yaratiladi. Agar sinov laboratoriyalarida klimatik kameralar bo'lmasa, me'yoriy sharoitni sun'iy ravishda yaratiladi.

Uzish usuli- to'qimachilik tola, iplarning mustahkamligini aniqlashda ikkita usul ishlatiladi:

1.Yakka tola, iplarni uzish usuli.

2.Dasta tola, iplarni uzish usuli.

Yakka tolani uzish usulida natija yuqori aniqlik bilan olinadi. Lekin ko'p vaqt talab qiladi. Masalan, paxta tolasining mustahkamligini aniqlash uchun har bir tolani maxsus tayyorlangan qog'oz romlarga yelimlab uzish asbobining qisqichlariga mahkamlanadi. Uzish vaqtida qog'oz romning chetki qismlari kesib qo'yiladi. Natijada tolaning o'zi uzishga qatnashadi. Yakka tolalarni qog'ozga yelimlashning asosiy maqsadi ularni asbob qisqichlariga mahkam qilib qisishdir. Bu usul asosan katta aniqlik kerak bo'lgan ilmiy ishlarda qo'llaniladi. Ishlab chiqarish amaliyotida tezkorlik bilan natijalarni talab qilgan aniqlik darajasida olinadigan usullardan foydalanishni tavsiya qilinadi. Bu usul dasta tolalarni uzishdir. Dasta tolalarni uzish bilan olingan mustahkamlik yakka tolalarni uzishda olingan mustahkamlik yig'indisiga barobar bo'lmaydi. Chunki tolalar dastasi bir vaqtda uzilmaydi. Shuning uchun bu usulda aniqlanadigan mustahkamlik formulasiga tuzatish koeffitsienti kiritiladi:

$$P_M = \frac{Q}{n \cdot \rho} \text{ (sN);} \quad (8.14)$$

bu yerda: Q -dasta tolalarning mustahkamligi, sN;

n -dastagi tolalar soni;

ρ -koeffitsient. Paxta tolasini uchun-0,675.

Shtapel tolasini uchun-0,85.

To'qimachilik iplarning mustahkamligi ham ikkita usul bilan aniqlanadi: Yakka iplarni uzish usuli va kalava iplarni uzish usuli.

Kalavaning uzunligi 100 m bo'lsa, uni pasma deb ataladi. Agar kalava uzunligi 50 m bo'lsa, uni yarim pasma deb ataladi.

Iplarning navini standart bilan baholashda yakka iplarni uzish usuli ishlatiladi. Amaliy ishlarda pasmalarni uzish bilan ham iplarning mustahkamligi aniqlanadi. Uning uchun maxsus RP-100 rusumli uzish dinamometrlari mavjud. Bu usulning afzalligi o'z tajriba bilan katta uzunlikdagi iplarni sinash mumkin. Kamchiligi shundaki olingan natijalar bo'yicha yakka ipga to'g'ri kelgan mustahkamlikni hisoblash formulasiga tuzatish koeffitsientlarni kiritish kerak.

$$P_M = \frac{Q}{2 \cdot m \cdot \varphi} \text{ (sN);} \quad (8.15)$$

bu yerda: Q -pasmaning mustahkamligi, sN;

m - o`ramlar soni, pasma uchun-100m;

φ -koeffitsient, paxta ipi uchun-0,7.

To`qimachilik tola va iplarning yarim davrli ko`rsatkichlarini aniqlash asboblari.

To`qimachilik tola, iplarning yarim davrli ko`rsatkichlarini aniqlash uchun har xil rusumdagi uzish asboblari ishlatiladi. Asboblari uzish qismini harakatga keltirish bo`yicha mexanik, elektrik, avtomatik bo`lishi mumkin.

Tola. Uzish asboblari dinamo metr deb ataladi. Dinamo metrlar yakka va tutam tola, iplarni uzish turlariga bo`linadi.

Bugungi amalda foydalanilayotgan standartlar tutam tolalarni va yakka iplarni uzish usulini tavsiya etadi.

Tutam tolalarni uzish uchun DSh-3 rusumli dinamo metrlar ishlatiladi.

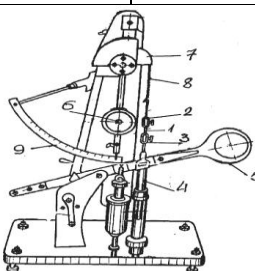
Pastki qisqisni harakatga keltirish bo`yicha dinamo metr DSh-3 uch xil bo`ladi:

- 1.Gidravlik dinamo metr –DSh-3;
- 2.Pnevmatik dinamo metr-DSh-3P;
- 3.Yog` bilan ishlaydigan dinamo metr-DSh-3M.

Paxta zavod va to`qimachilik fabrikalarning sinov laboratoriyalari DSh-3M asbobi bilan jihozlangan.

DSh-3M asbobi quyidagi tarzda ishlatiladi. Paxta tolasidan olingan namunadan pilta tayyorlab shtapel yasaladi. Shtapel tayyorlash uchun olingan tortish massasi tola uzunligiga bog`liq. O`zRST 619-94 bo`yicha tola tortish massasi quyidagi jadvaldan olinadi.

Paxta tolasining uzunligi, mm	Tortish massasi, mg
35,1 gacha	50-60
35,2-45,1	60,70
45,2 va undan yuqori	70-80

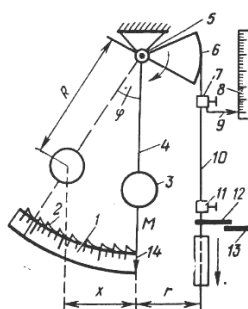


8.2-rasm. DSh-3M asbobi.

Tayyorlangan shtapel taxminan 10 bo`lakga bo`linadi. Tutamning har biri 2 va 3 qisqichlarga 3 mm li masofa bilan maxkamlanadi (8.2-rasm). Pastki qisqich 3 sterjen 4 bilan yuk 5 ta`sirida pastga harakat qiladi va tutam tola 1 uziladi. Kuch o`lchaydigan mayatnik 6, sektor 7 va zanjir 8 orqali harakatga keladi va tolalar uzilishi bilan maxsus moslama yordamida to`xtab

qoladi. Shkala 9 dan uzish yukining miqdori o`qiladi. Olingan natijalar maxsus formulalar orqali hisoblanib bitta tolagi to`g`ri kelgan mustahkamlik aniqlanadi. DSh-3M asbobi paxta tolasidan tashqari kimyoviy shtapel tolalarning va jun tolasining mustahkamligin aniqlash uchun ham foydalaniladi.

DSh-3M asboblarida tolalarning faqat mustahkamligi aniqlanadi. Tolalarning deformatsiyasini aniqlash uchun yakka tolalarni uzish mashinasidan foydalaniladi. Yakka iplarning yarim davrli cho`zilish deformatsiyasida olinadigan ko`rsatkichlarni aniqlash uchun RM-3 rusumli asboblar ishlatiladi. Bu asboblarda iplarning mustahkamligi va uzishdagi cho`zilish miqdori, ya`ni uzayishi aniqlanadi. RM-3 asbobining ishlash printsipi quyidagi sxemada berilgan (39-rasm).



8.3-rasm. RM-3 asbobi

Yuqori qisqich 7 sektor 6 ga ilingan bo`lib, mayatnik 4 bilan qattiq bog`langan. Mayatnik ustidagi o`zgaruvchan yuk bilan qo`zg`almas o`q 5 atrofida buraladi. Ip namunasi 10 yuqorigi 7 va pastki 11 qisqichga 500 mm masofada mahkamlanadi.



8.4-rasm. Zamonaviy uzish mashinalari

Pastki qisqich harakatga kelishi bilan ipdagi kuchlanish sektor 6 ni soat ko'rsatkichi bo'yicha buraydi va natijada mayatnik 4 chap tomonga suriladi.

Ip uzilishi bilan mayatnik shkala 1 ga qo'yilgan reyuka 2 ning tishlari bilan to'xtatib qolinadi. Kuch o'lchagich mayatnikdagi ko'rsatkich 14 orqali namunaning uzish yuki o'qiladi. Cho'zish vaqtida pastki qisqich tushirilganda 12 bo'rtiq dastak 13 ni pastga tortadi. Dastakning tepa qismida cho'zilish shkalasi 8 maxkamlangan. Yuqori qisqichga maxkamlangan ko'rsatkich 9 ning boshlang'ich holati shkala 8 ning nol xolatida bo'ladi. Namuna cho'zilganda yuqorgi qisqich pastki qisqichdan cho'zilish miqdoriga farq etadi, bu farq ipning uzayishi bo'lib shkala 8 da ko'rsatadi.

Namuna ipga ta'sir etuvchi yukning miqdori kuch o'lchagich mayatnik $\sin \varphi$ burchagiga proporsional bo'ladi.

$$P = M \cdot \sin \varphi \cdot \frac{R}{r} \quad (8.16)$$

bu yerda: M -mayatnikdagi yuk massasi, g;

r -sektor radiusi, dastak yelkasi;

R -kuch o'lchagich mayatnikning uzunligi.

Agar $M = \text{const}$ bo'lsa, tenglama $C = \frac{R}{r} \cdot M$ doimiy bo'ladi. Unda $P = C \cdot \sin \varphi$ ga teng bo'ladi.

O'lchash diapazonini oshirish uchun dinamometrlar 2-3 xil yuk massasi bilan ta'minlangan. Har bir o'zgaruvchan yukning o'zining konstantasi C va mustahkamlik shkalasi bo'ladi.

Nazorat uchun savollar

1. Cho'zilishni aniqlashdan maqsad nimalardan iborat?
2. Cho'zilishni aniqlash usullari nimalardan iborat?
3. Cho'zilishni niqlash uskunlarining turlari qanday?

9-Ma`ruza

Mavzu: To'quvchilik jarayonlari to'g'risida umumiy ma'lumotlar.

Reja:

- 1.Iplarni to'qish jarayoniga tayyorlash.**
- 2.Arqoq ipini tayyorlash.**
- 3.To'qish jarayoni.**
- 4.To'quv dastgohining asosiy ishchi organlari.**

To'qima buyumlar va to'quvchilik. Umumiy ma'lumotlar.

Gazlama ishlab chiqarish jarayonig to'quvchilik deyiladi. Gazlama trikotaj va to'qima buyumlar alohida iplarning ma'lum tarkibda o'zaro o'rilishidan hosil bo'ladi. Iplarning biri ikkinchisining usti yoki ostidan o'tib o'zaro to'g'ri burchak hosil qilib, to'g'ri chiziqli yo'nalishda o'rilib to'qiladi. Deraza tyullari va to'rlab iplarning bir-birini o'rab olishi natijasida hosil bo'ladi. Bular maxsus mashinalarda tayyorlanadi. Bunday buyumlar to'qimachilik-gallanteriya va to'r to'qish korxonalarida ishlab chiqariladi. To'-ima buyumlar yoki gazlamalar to'quv stanoklarida to'qiladi. Gazlama ishlab chiqaradigan korxonalar to'quv fabrikalari deb ataladi. Trikotaj buyumlar esa iplarning halqa hosil hilib, biri ikkinchisining orasidan o'tib bog'lanishi natijasida hosil bo'ladi.

Iplarni to'quv jarayoniga tayyorlash tartibi.

Ma'lumki, tanda iplari gazlamada uzunasiga parallel joylashadi, shuning uchun avtomat to'quv stanogiga berishdan oldin ularning uzunligini ko'payt irish va bir-birlariga parallel qilib umumiy tanda valigiga o'rash kerak.

To'quv jarayonida iplar o'zaro zich o'rarilishib, puxta gazlama hosil qilishi uchun tanda iplari yetarlicha tarang bo'lishi kerak. Bundan tashqari, to'qish paytida tanda iplari tez-tez

o'zgarib turadigan qo'shimcha taranglanish kuchlariga duch keladi. Bunday taranglanish to'qish jarayonida tanda iplarining ko'plab uzilishiga sabab bo'lmasligi uchun ular ohorlanadi.

To'qish jarayonida tanda va arqoq iplari chalkashib ketmasligi hamda zarur tarzda o'rilishi uchun tanda iplari remiziyalar ko'zidan va berdo plastinkalari orasidan o'tkaziladi. Tanda ipini tayyorlash ishi to'quv fabrikasining tayyorlov bo'limida bajariladi. Bu operatsiyalar quyidagilardan iborat:

- tanda ipini qayta o'rash - buning uchun naychalardagi ipning Babinaga yoki flyanetsli g'altaklarga o'rash. Bu ish o'rash mashinalarida bajariladi. Buning natijasida ipning uzunligi oshadi;
- tandalash, babinadagi tanda iplarini babinalardan tanda valiklariga parallel qilib o'raladi. Bu operatsiya tandalash mashinalarida amalga oshiriladi;
- ohorlash tanda ipining pishiqligini oshirish uchun ular olim moddali suyuqlikdan o'tkazildi, so'ngra to'quv navoylariga o'raladi. Tanda ipi ohorlash mashinalarida ohorlanadi. Ohorlash natijasida tanda ipi tekis, silliq va pishq bo'ladi, natijida to'qish jarayonida iplar kam uzilib, to'quv stanoklarining ish unumi oshadi;
- tanda ipin remiziyalar ko'zi va berdo plastinkalari orasidan o'tkazish maxsus stanoklarda bajariladi.

Arqoq ipi yigiruv fabrikalarida to'quv stanogini Mokisiga tushadigan naychalarda ishlab chiqariladi, shuning uchun u maxsus tayyorlash operatsiyasidan o'tkazilmaydi. Arqoq ipini elastik va silliq bo'lishi hamda halqa hosil qilmasligi uchun uni to'qishdan oldin namlash yoki emul tsiyalash tavsiya qilinadi.

Arqoq ipi o'ralagan naychalar to'quv stanogi Mokisiga to'g'ri kelmasa, yoki ip sifatsiz o'ralgan bo'lsa, o'rash mashinasi yoki avtomatlarda ip naychalarga qayta o'raladi. To'quv jarayoniga tayyorlangan tanda va arqoq iplari to'quvchilik bo'limiga beriladi va to'quv stanoklarida ulardan gazlamalar to'qiladi. Gazlamalar braklash bo'limiga keltirilib bu yerda sortga ajratiladi va gul bosish fabrikasiga yuboriladi, pardoqlash fabrikalarida to'qimalar bir xil operatsiyalardan o'tib tayyor gazlamaga aylanadi.

Tanda ipini qayta o'rash

Tanda ipini qayta o'rashdan maqsad: bir necha naychadagi ipni bir Babina yoki g'altakka o'rab, ipning uzunligini oshirish, ipning ingichka joylarini yo'qotish va uni tozalash.

Qayta o'rash jarayonida ip biroz taranglashib va cho'zilib o'rilishi natijasida uning kengligi mashinalarda ishlashda ko'p uzulmaydi.

Ipni qayta o'rash jarayonining umumiy sxemasi 62 - rasmda berilgan. Agar ip yigiruv mashinasidan naycha holda keltirilgan bo'lsa, naycha shpulyarnikga o'rnatiladi. Naychadan

chuvalanib chiqayotgan ip chiviqliq taranglovchi asbob, tozalovchi - nazorat qiluvchi asbob, ip yurgizgichlari orqali o'tadi va g'altaklarga Babina shaklida o'raladi. Taranglovchi asbob ipning ma'lum taranglikda o'ralishini ta'minlaydi.

Tozalovchi - nazorat qiluvchi asbob ipning ingichka-yo'g'onligini rostlaydi va ipni iflosliklardan tozalydi. Ip yurgizgich g'altak o'qi bo'ylab ilgariylanma - qaytma harakat qiladi, u ipni g'altakka bir tekisda o'ralishiga yordam beradi. Agar ip kalavadan qayta o'ralishi lozim bo'lsa, kalava maxsus charxga o'rnatiladi. Kalavadan chuvalib chiqayotgan ip yo'naltiruvchi chiziqdan egilib o'tib, tozalovchi - nazorat qiluvchi asbob, ip yurgizgich orali o'tadi va naychaga o'raladi. Ip normal taranglikda bo'lishi uchun charx kegapiga qayish yoki arqon tashlangan bo'lib, unga yuk osiladi, ip yuk ta'sirida tarang tortilib turadi.

Tanda ipini tandalash.

Tanda ipini tandalashdan asosiy maqsad - ma'lum uzunlikdagi va sondagi iplarni bir xil taranglikda va o'zaro parallel qilib tizishdir. Buning uchun Babina yoki g'altakdagi ip tanda valiga parallel o'raladi. Gazlama eniga to'g'ri keladigan tanda ipi bir necha tanda valiklariga o'raladitandlashda bo'yalgan va bo'yalmagan iplar bo'lishi mumkin. Ko'pincha, tanda valigiga o'ralgan tanda ipi ohorlash bo'limida to'quv novoyiga o'raladi. Ola-chipor gazlamalar olishda, ba'zan ip tanda valigida bo'yaladi. Mana shu tarzda tandalangan ip bo'yilib so'ng ohorlash tsexiga beriladi. Ba'zan tandalash paytida iplar to'quv noviga o'ralib tayyorlanadi. Gazlama eniga to'g'ri keladigan tanda iplarining hammasini parallel holda qo'shib to'quv novylariga o'rash ohorlash mashinasida bajariladi.

Tandalashning bunday sistemasiga - partiyalab tandlash deyiladi. Ip gazlama ishlab chiqarish korxonalarida bu sistema keng qo'llaniladi. Bundan tashqari piltalab va seleksion tandalash ham bo'ladi. Gazlama enini tashkil qiluvchi tanda iplari o'ralgan bir nechan tanda valiklari bitta partiyani tashkil qiladi. S-140 markali partiyalab tandalash mashinasining sxemasi rasmda berilgan. Mashina ramasiga o'rnatilgan babinadan bo'shalib chiqqan iplar yo'naltiruvchi chiviqlar orqali taroqli tishlari orasidan o'tadi va tizilib, parallellashadi. So'ng iplar o'lchash valigiga tegib o'tib uni aylantiradi, u esa tanda ipining uzunligini hisoblaydi.

S-140-1 markali tandalash mashinasi S-140 markali mashinaning takomillashtirilgani bo'lib, uni yuritgichi o'zgartirilgan. Bu mashinaning tezlik yordamida 3 xil tezlikda tandalash mumkin: 200, 300 va 400m/min.

S-177,2 markali tandalash mashinasi keng enli to'qima ipini tandalash uchun mo'ljallangan. Bu mashinada baraban bo'lmaydi, tanda valigi maxsus elektr dvigatellardan harakat oladi. Tandalash tezligi 300-600 metr/min.

Pitalab tandalash.

Pitalab tandalash usulida iplar birinn-ketin alohida qismlar - pitalar tarzida skelet tanda barabaniga o'raladi. Agar tanda M ta ipbo'lishi kerak bo'lsa, barabanga o'ralayotgan har bir piltada $m = \frac{M}{n}$ ip bo'lishi zarur. Pitalar barabanga yonma-yon o'raladi. Barabanga hisoblangan va umumiy uzunligi $M = m \cdot n$ bo'lgan n ta pilta o'ralib bo'lgandan keyin hamma iplar bir vaqtning o'zida tanda valigidan to'quv novoyiga o'raladi.

SL-250M markali pitalab tandalash mashinasi. Bu mashinanig sxemasi rasmda berilgan. Jun, paxta va boshqa tolalardan olingan iplarni tandalash uchun qo'llaniladi. Mashina tanda ishi ramasiga o'rnatilgan konus babinalardan bo'shalib chiqayotgan ip valik, bo'luvchi taroq, support tarog'i, orqali valik va o'lchovchi valikdan o'tadi, so'ngra tanda valigiga o'raladi.

Seleksion tandalash.

Seleksion usuld tandalashda tanda iplari pilta ko'rinishida ensiz tanda valigiga o'raladi. Kerakli seoektsiya o'ralib bo'lgach, tanda iplari birdaniga hamma selektsiyadan to'quv novoyiga qayta o'raldi.

Seleksion tandalashni to'quvchilikda qo'llanilmaydi.

Tanda ipini ohorlash.

Tanda ipini ohorlashdan asosiy maqsad: ipni silliqlash va uning pishiqligini oshirish. Tanda ipining silliqligi va pishiqligi oshsa, to'quv jarayonida uzulishlar kamayadi. Ohorlash mashinasida ip bir necha valiklardan bo'shab chiqib, bir-biriga qo'shilib, parallel holda novoyga o'raladi. Novoydagi iplar soni gazlama eniga to'g'ri kelgan tanda iplarining soniga teng bo'lishi kerak. Ohorlashda ipga yelimlovchi eritm shimdiriladi, bu eritma ohor deb ataladi. Ohor quyidagi talablarga javob berishi kerak: u ipga yaxshi shimilsin, ip silliq, pishiq bo'lsin, ohor uvalanib ketmasin, mog'orlab chirib ketmasin, pardoqlash vaqtida osongina yuvilsin va narxi arzon bo'lsin.

Ip gazlama fabrikalarida tanda ipin ohorlash mashinalaradi ohorlanadi. Tanda ipini qupritish usuliga qarab, ohorlash mashinasi baraban va kamerali bo'ladi. ShB-40 markali barabanli ohorlash mashinasi eng keng tarqalgan. Tanda ipi o'ralgan valiklar mashinaning maxsus ramasiga joylashadi. Tanda ipi chuvalib chiqib valikdan egilib o'tadi. Tanda iplarini tarang torilib o'tishi uchun har bir valikni ikki tomoniga tormoz o'rnatilgan. Yuklarning ustiga ularni bosib turgan valiklar ohorlashdan oldin iplarni tarang bo'lib turishini ta'minlaydi. Eng orqadagi tanda valigidan bo'shalib kelayotgan tanda iplari qolgan valikdan kelayotgan ipplar bilan qo'shiladi. Shu tariqa zich, qator terilgan ip qatlami hosil bo'ladi. Bu qatlam to'quv

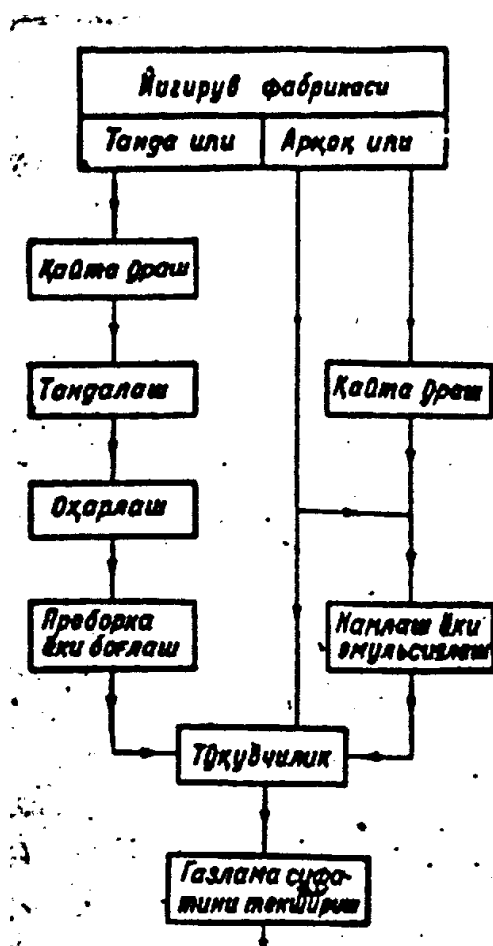
novoyiga o'raladi. Demak novoyga o'ralgan hamma iplarning soni gazlama enidagi iplar soniga teng bo'lishi kerak.

Tanda yo'naltiruvchi valikdan egilib o'tib ohor qaynab turgan idishga tushdi va skele baraban yordamida qo'shilib, uning ichidan o'tadi. Ohor idish ichida qaynab turganligi sababli tanda ipiga shimilib, uni ohorlaydi. Siquvchi val ipdagi ortiqcha ohorni siqib tashlaydi, siqish natijasida ohor ipga juda yaxshi singadi.

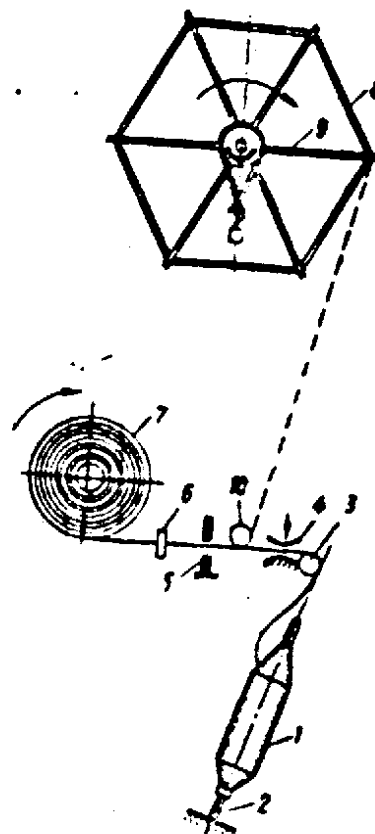
Siqish vallaridan kelayotgan iplar eng avval ichidan bug` bilan qizdirilgan katta barabandan egilib o'tadi. Iplar issiq barabanlarning sirtiga tegib o'tishi natijasida ulardagi namlik bug`lanib ip quriydi, so'ngra tanda ipi yo'naltiruvchi valik v chiviqlardan egilib o'tadi. Chiviqlar bir-biriga yopishib qolgan iplarni ajratadi, so'ng iplar ignali taroqdan o'tadi.

Arqoq iplarini tayyorlash.

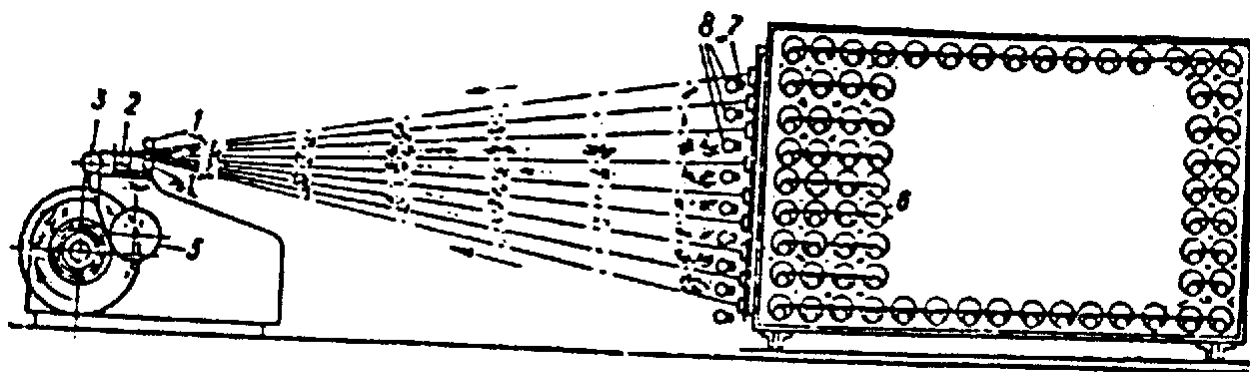
Arqoq ipi to'quv stanogi Mokisini o'lchamiga moslangan holda yog'och yoki qog'oz naychalarga o'ralgan holda ishlab chiqariladi. Agar arqoq ipi g'altaklar va barabanlarda keltirilib, ularning o'lchami Mokining o'lchamiga to'g'ri kelmasa u vaqtda arqoq ipi qayta o'raladi. Arqoq ipi maxsus urchuqli gorizontar arqoqni qayta o'rash mashinasida qayta o'raladi. Naycha o'ralib bo'lishi bilanoq mashina avtomatik ravishd to'xtab, to'lgan naychani maxsus idishga tashlab, uning o'rnig bo'sh naychani o'rnatib, Yana ip o'rashni davom etdiradi. Ip uzilganda mashina avtomatiki ravishda to'xtaydi.



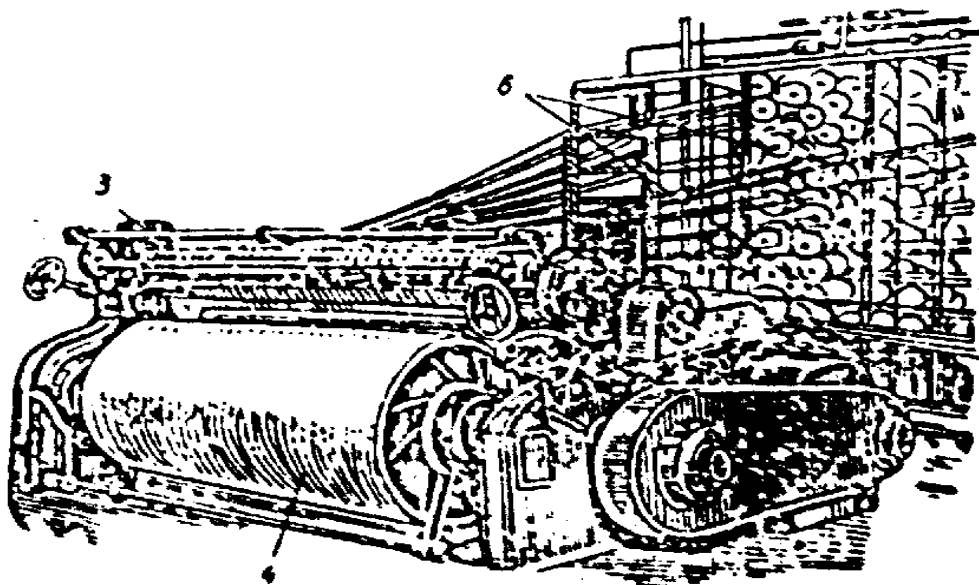
9.1-rasm. То'қув fabrikasi texnologik jarayoni
sxemasi



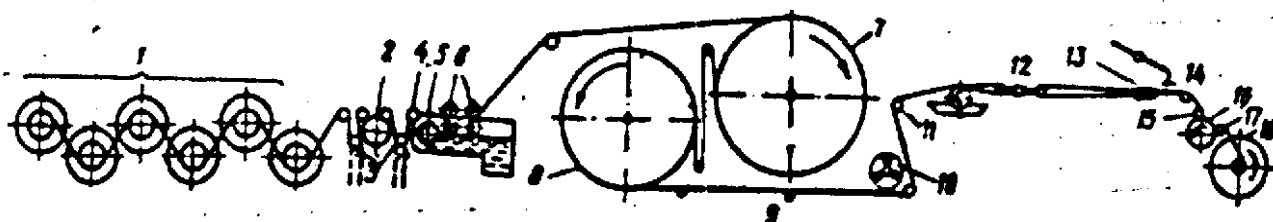
9.2-rasm. Ipni qayta o'rash sxemasi.



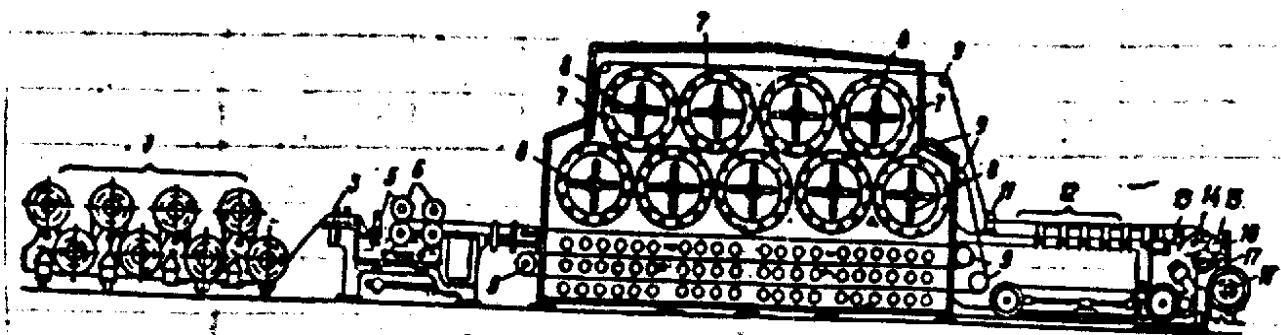
9.3-rasm. Tandalash mashinasi sxemasi



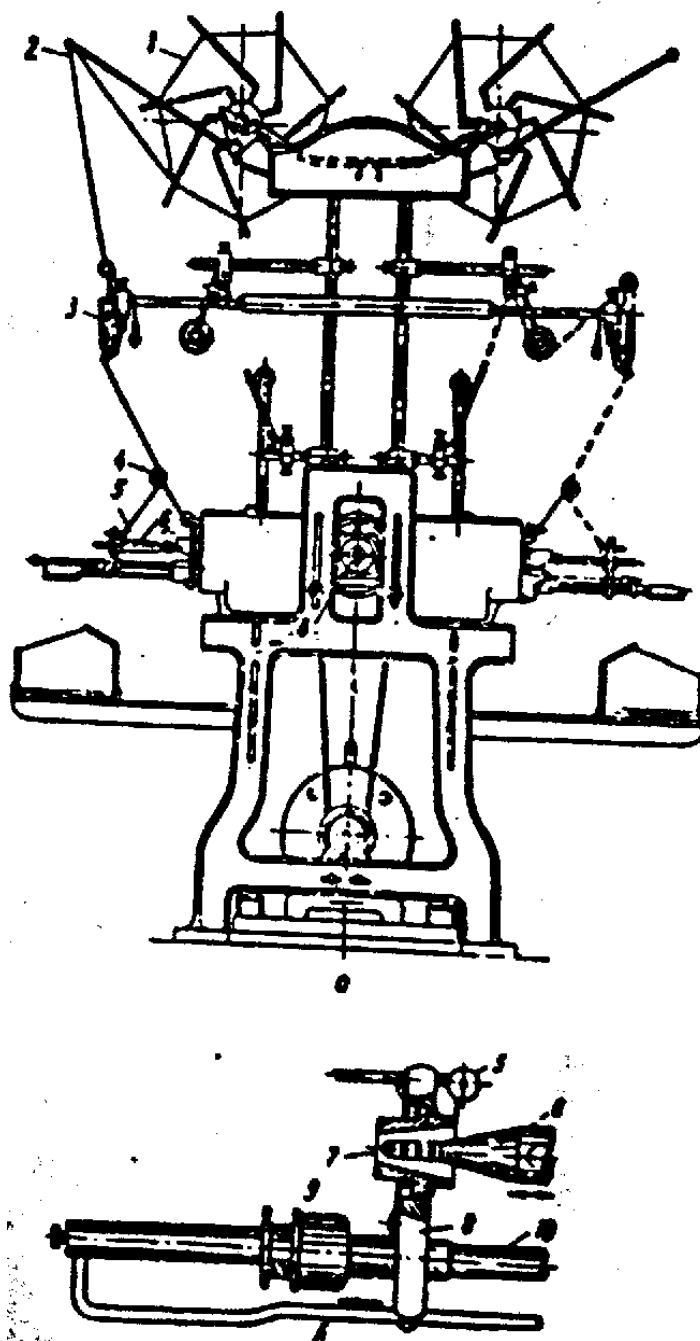
9.4-rasm. Tandalash mashinasining umumiy ko'rinishi.



9.5-rasm. Barabanli oxorlash mashinasining sxemasi



9.6-rasm. Kamerali oxorlash mashinasining sxemasi



9.7-rasm. Arqoq ipini o'rash mashinasi.

a) zapravka; b) ip yurgizgichning konusi

To'quvchilik jarayoni.

Gazlama tanda va arqoq iplarning o'zaro ma'lum tartibda o'rilshi natijasida hosil bo'ladi. Bunday jarayon to'quv dastgohlarida bajariladi. To'quv dastgohining umumiy sxemasi 68-rasmda berilgan.

Ohorlangan tanda ipi o'ralgan novoy to'quv dastgohining orqa tomoniga o'rnatiladi. Tanda ipi novoydan bo'shalib chiqib, skaladan egilib o'tadi va ish ajratuvchilarga keladi. Har bir tanda ipiga lemala osilgan bo'ladi. Agar iplardan biri uzulgidek bo'lsa, lemala o'z og'irligi bilan pastga tushadi va dastgohni to'xtatadi. Pastga tushgan lemala qarab qysi ip uzilganligini topish

mumkin. Agar dasigohda tanda ipini kuzatuvchi mexanizmi bo'lmasa, u holda ip ajratuvchi tanda iplarini juft va toq iplarga ajratadi. Toq ipdar, masalan, birinchi chiviq orqali yuqoriga qarab, juft iplar esa 2- chiviq orqali pastga qarab boradi yoki aksincha. Tanda ipini kuzatuvchi mexanizm bo'lmaganda, hamma iplar ajratuvchilar ustidan o'tadi. Ip ajratuvchilardan o'tgan tanda iplarining bir qismini remizlarning ko'zlariga, ikkinchi qismi esa boshqa remiz ko'zlariga yo'naladi. Remizlar navbati bilan yuqoriga va pastga ko'tarilib-tushib turadi. Mashina shu daada 2 gurux tnda iplari orasida zev hosil qiladi. Remizlarning ko'zlaridan o'tgan tanda iplari berda plastinkalari orasidan o'tib, gazlamaning chetida jipslashadi. Bu yerda ular arqoq iplari bilan o'ralashib gazlama hosil qiladi. So'ngra gazlama val orqali egilib o'tib, valyanning yarim ayoanasiga orqali yo'naltiruvchi valikdan egilib o'tadi va tovar valigiga o'raladi. Gazlama tovar valigiga o'ralayotgand tanda iplari tarang tortiladi va novoy aylanadi, natijada tanda ipi navoydan ajralib chiqadi. Gazlama quyidagicha hosil bo'ladi. Remiz ramkasidan biri ko'tarilib, 2-si pastga tushishi natijasida zev hosil bo'ladi.

Zevdan moki o'tib, arqoq ipigi tashlab ketadi. Moki moki qutisiga joylashgan bo'lib, unga zarba mexanizmining pogonyalkasi zarb bilan urishi natijasida, u zev orasidan katta tezlik bilan uchib o'tadi. Moki o'z harakti vaqtida batanning brusiga mahkmlangan yaltiroq silliq plastinka ustida tarang tortilib turgn tanda iplari ustidan sirpanib o'tadi.

Batan o'z berdosi biln arqoq ipini gazlamaning chetiga urib, tezda orqaga qaytadi, moki Yana hosil bo'lgan zev orasiga Yana arqoq ipini tashlab o'tadi. Shunday qilib zev orasiga tagshlab o'tilgan arqoq va tanda iplari o'zaro o'ralishi natijasida gazlama paydo bo'ladi. Tirsakli val minutiga 220 martagacha aylanadi. Tirsakli valningthar bir aylanishida zev orqali bitta arqoq ipi tashlab o'tiladi. To'quv dastgohida zev hosil qiluvchi zarba, batan va tovar rostlovchi mexanizmlar bor. Bulardan tashqari bir qancha qo'shimcha mexanizmlar ham bor: shparutalar, tanda kuzatuvchisi, arqoq vilkasi va boshqalar. Shparutkalar gazlamani eniga kirishishiga yo'l qo'ymaydi. Uni gazlama platnosining ikki chetiga qo'yiladi. Ular valikli yoki halqali bo'ladi. Tandani kuzatuvchi mexanizm yoki lamela asbobi tanda iplaridan birortasi uzilsa, dastgohni to'htatadi. Arqoq vilkachasi mexanizmi arqoq ipi uzilsa yoki ichidagi ip tamom bo'lsa stanok to'xtaydi.

Mexanik To'quv dastgohlarida moki ichidagi naycha ipi tamom bo'lsa, uni almashtiradi. Avtomatik To'quv dastgohlarida esa avtomatik ravishda dastgoh to'xtatilmasdan turib naycha almashtiriladi. Arqoq o'ralgan zapas naychalar batanni yon tomonid moki qutisining ustiga joylashtirilgan maxsus magazin yonidagi qutiga o'rab qo'yiladi. Shupla va arqoq vilkachalarining vazifiasi arqoq ipini kuzatib turishdar. Moki ichidagi naychadan ozgina arqoq ipi qolganda shupla bar qancha richaglar sistemasi orqali urib chiqargichni priyomnigini batanni

brusiga mahkamlangan udarnikkni qarshisiga to'g'rilab keladi. Arqoq ipini avtomati ktarzda almashtirish mashina unumdorligini oshiradi.

To'quv dastgohining asosiy mexanizmlari.

Zev hosil qiluvchi mexanizmlar.

To'quv dastgohida zev hosil qilish uchun zev hosil qiluvchi mexanizmlardan foydalaniladi. Ular quyidagi turlrga bo'linadi:

Ekstsentrikli.

Remizlarni ko'taruvchi katerkali.

Jakard mashinalari.

Ekstsentrikli zev hosil qilish mexanizmida harakatlanuvchi qism - ekstsentriklar bo'lib, ular dastgohning maxsus valigp o'rnatilgan. Bunday mexanizmlar apparati uncha ko'p bo'lmagan polotno urilishi gazlamalar uchun ba'zan sarja va atlas urilishi gazlamalar uchun ishlatiladi.

Remizlarani harakati bir-biriga bog'liq bo'lgan ekstsentrikli mexanizm ko'rsatilgan. Ekstsentiriklarni sirtiga ikkita rolik tegib turadi. Ularni aylani o'qi ikkita richaklarda yotadi. Richaklar uqqa bosh o'rnatilgan richaklarning old tomoni ostida tillari bo'lib, ularga yo'g'on plankali tasmalar osilgan. Bog'ichlar yordamida plankalar roliklarning pastki plankalariga bog'langan. Roliklarning ustki plankalari bog'ichlar yordamida roliklardan tashlab o'tilgan tasmalar bilan bog'langan. Ekstsentriklar maxkamlangan val aylanganda, ular navbati bilan richaklarni pastga og'diradi, shunda roliklar pastga tushadi. Pastga tushayotgan remiza tasmani ma'lum rolikdan bo'shatadi. Shu paytda boshqa remizdagi tasma rolika o'raladi va remiza ko'tariladi.

Remizalar harakati bir-biriga bog'liq bo'lmagan ekstsentirikli mexanizm ham mavjud. Bunda ekstsentrik aylanib, richakda turgan rolika ta'sir qiladi va uni pastga ag'daradi. Harakat richakdan tortma va richak orqali remizga uzatiladi. Bu mexanizmida ekstsentrik mashina yordamida remiza faqat yuqoriga ko'tariladi xolos, remiza prujina ta'xsirida pastga tushadi. Shunday qilib har bir remiza mustaqil harakat qiladi.

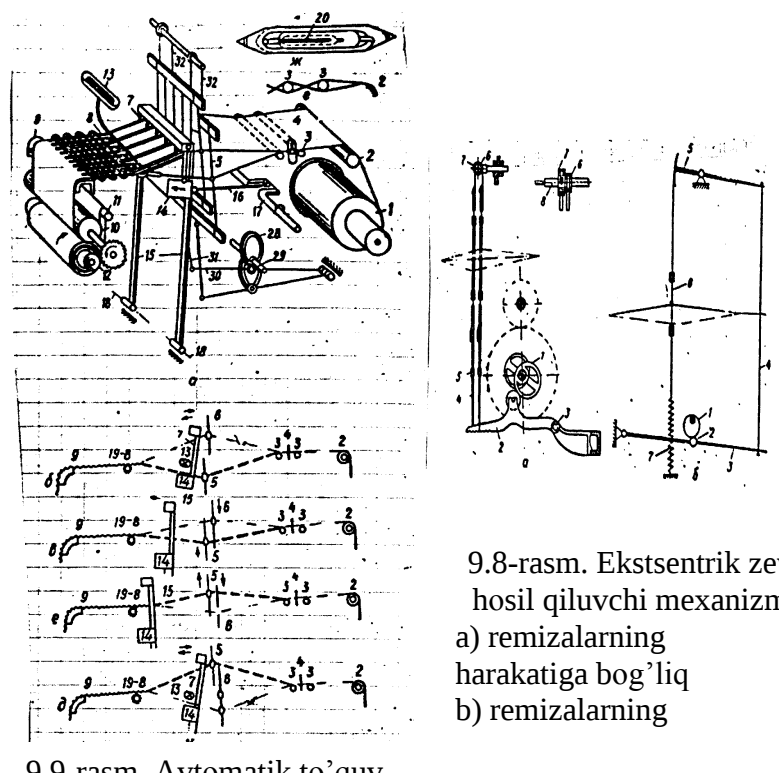
Batan mexanizmi.

To'quv dastgohining batan mexanizmi quyidagi vazifalarni bajaradi: a) moki zevdan uchib o'tayotganda uni yo'naltirib turadi; b) arqoq ipini to'qimaning chetiga jipslashtirilayotgan vaqtda mokini zevdan tashqri va tingch holatda ushlab turadi; v) berdo - tig` yordamida zev orasidag arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtiradi.

Batan mexanizmi krivaship va ekstsentrik yuritgichli bo'ladi. Asosan, krivolship yuritgichli batan mexanizmi ishlatiladi. Ekstsentrik yuritgichli batan mexanizmi maxsus o'quv dastgohlarida ishlatiladi. Krivoship privodli batan mexanizmi sxemasi rasmda berilgan. Batan o'qiga ikkita qanot o'rganilagan, ularga batanni yog'och brusi maxkamlangan. Brusning yuqori sirti skliz de ataladi, zev orqali uchib kelayotgan moki shu sklizdan sirpanib yuradi, uni qattiq yog'ochdan ishlanadi, brusda uzun o'yi bo'lib, unga tig'ning pastki qismi kirib turadi, tig'ning ustki qismi qanotlari ustki qismiga maxkamlangan cho'qqi o'yig'iga joylashadi. Batan qanotlari quloqsimon bo'lib, panja yordamida olib qo'yiladigan povodkalar bilan bog'langan.

Povodoklar bo'yin orqali bosh vall tovonni bilan bog'langan. Bosh vall aylanganda povodkalar batanga tebranuvchi harakat beradi. Batan chekka vaziyatni egllagan paytda ochilgan zev orsidan moki uchib o'tadi va arqoq ipini tashlb ketadi. Batan oldinga harakat qilgan paytda arqoq ipini suradi va uni to'qimaning chetiga jipslashtiradi.

Batan brusining yon tomonlariga moki qutilari o'rnatilgan, ular moki zev orasidan uchib kelgandan keyin uni to'xtatish va arqoq ipi to'qimaning chetiga jipslashtirayotganda mokini tinch ushlab turish vazifasini bajaradi. Moki qutilarida mokiga tezlik beriladi va zev orasidan uchib o'tishi uchun to'g'ri yo'naltiriladi. Moki qutilarining asosi cho'yan sklizlar, uning yon devorlari, old cho'tka va klapihlari, orqa jag'lardir. Klapihlari moki qutisiga uchib kelgan mokiga tormoz beradi. Moki qutisiga ta'sir qilib turgan yassi prujina yordamida hosil qilinadi.



9.8-rasm. Ekstsentrik zev
hosil qiluvchi mexanizm
a) remizalarning
harakatiga bog'liq
b) remizalarning

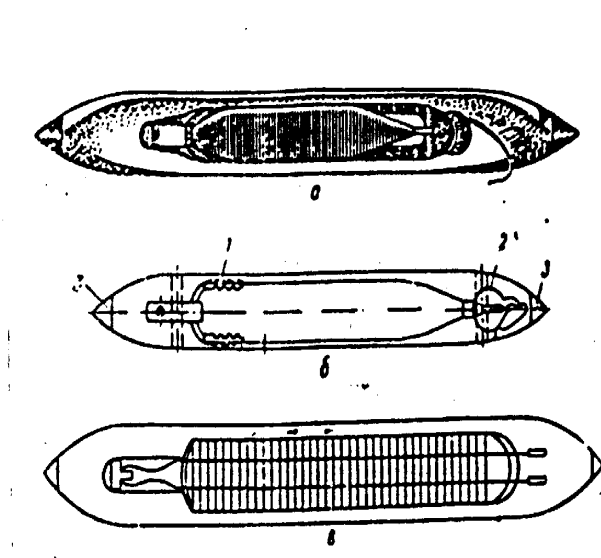
Zarba mexanizmi.

To'quv dastgohining zarba mexanizmi mokining ma'lum vaqtda zarur tezlik va yo'nalishda hozirgina ochilag zev orasidan o'tib turishini ta'minlaydi. Detallarning o'rnatilishi va quvgichga ta'sir qiluvchi kuchning qo'yilishiga qarab, zarba mexanizmi uch ko'rinishda bo'ladi: pastdan, o'rtadan va yuqoridan zarba beruvchi mexanizmlar.

Pastdan zarba beruvchi mexanizm oddiy bo'lib, zarbasi yetarli, shuning uchun bunday mexanizm oddiy tez yurar mexanik to'qish dastgohlarida keng qo'llaniladi.

Ko'p mokili mexanizmlar.

Ba'zi bir gazlamalar rangi, nomeri, pishiqligi turlicha bo'lgan bir necha hil arqoq ipidan to'qiladi. Har xil rangli arqoqdan katak-katak, ola-chipor gazlamlar to'qiladi. Ko'p qavatli maxsus gazlamalar to'qish uchun har xil nomerli va tarkibli arqoq ipi ishlatiladi. Mana shunday gazlamalarni to'qishda ko'p mokili to'quv dastgohlari qo'llaniladi. Moki qutisiga ikki, uch va undan ortiq moki o'rnatiladi. Mokilar ma'lum tartibda ishga tushuriladi. Natijada esa zev orqali navbatma-navbat har xil rangdagi arqoq ipi o'tadi. Mokilarni o'rnatish va ularni muvazun ravishda ma'lum ish holatiga qo'yish uchun ko'p mokili mexanizmlar qo'llaniladi.

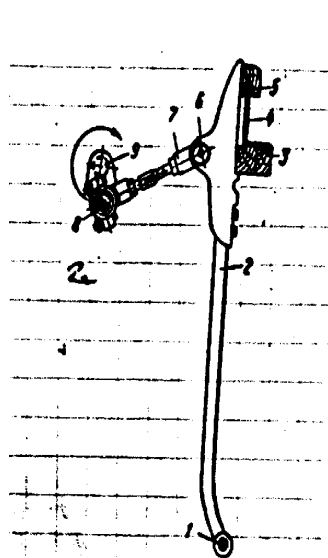


9.10-rasm. Mokilar

a) mehanik dastgoh

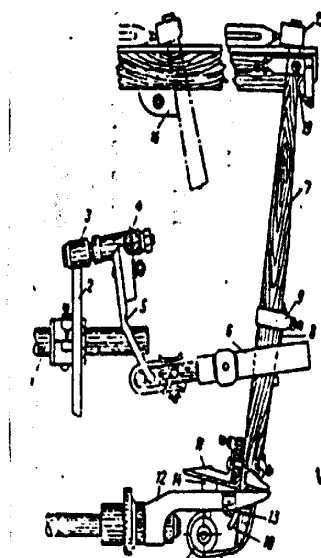
burama) avtomatik dastgoh

v) trubkali naychalar uchun



9.11-rasm. Batan

mexanizmi



9.12-rasm. Zarba

mexanizmi

To'quv dastgohlari.

Hozirga vaqtda to'quv dastgohlarining uchta sistemi mavjuddir:

mokili dastgohlar - bunda tanda iplari hosil qilgan zev orasiga arqoq ipini mokilari yordamida qo'yiladi. Bunda jarayon ketma-ket bajariladi: arqoq ipi qo'yiladi, uni zichlanadi va Yana zev hosil qilanadi;

mokisiz dastgohlar - bunda tanda iplari hosil qilgan zev orasiga arqoq ipini mikro moki yoki siqilgan havo oqimi, suyuqlik oqimi, maxsus rapira orqali qo'yiladi. Texnologik jarayon ketma-ketligi oldingiday bo'ladi;

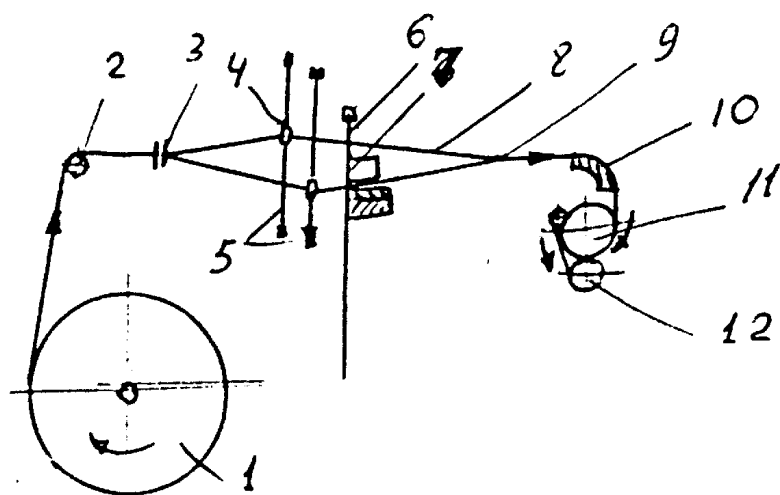
to'quv mashinalari - mokili va mokisiz. Ularda to'qima uzluksiz holda to'qib boriladi. Unda bir vaqtning arqoq ipi qo'yiladi, zichlanadi, zev hosil qilanadi. Bu printsipni to'lqinsimon yoki yugiruvchi zev deb ataladi.

To'quv dastgohlarinng arqoq iplari almashtirishiga ko'ra mexanikaviy va avtomatik dastgohlarga bo'lanadi. Mexanikaviy dastgohlarda arqoq ipi uzisa yoki tamom bo'lsa, uni qo'lda ulanadi yoki almashtirladi. Avtomatik to'quv dastgohlarida bu jarayon avtomatik tarzda bajariladi.

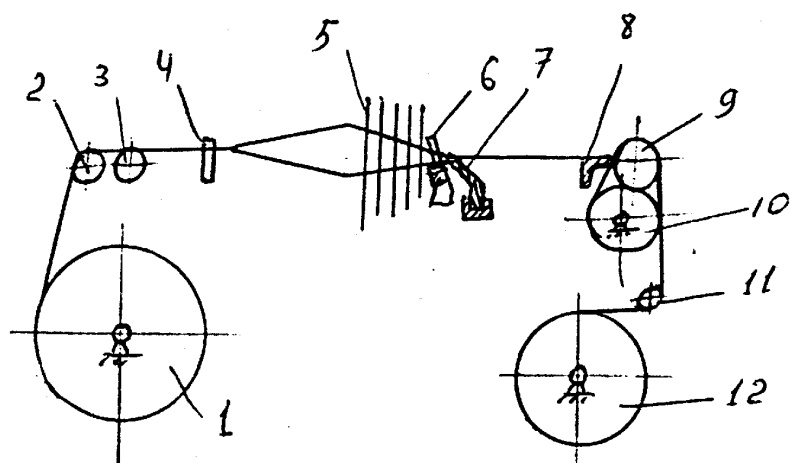
73-rasmda avtomatik to'quv dastgohining texnologik sxemasi keltirilgan. To'quv navoyi 1 dan tanda ipi bo'shalib, skalo 2 da egilib, lamel 3 teshigidan o'tadi. Lamellar ipini soinga teng olinadi. Undan so'ng tanda iplari remiz 5 ning galeva 4 teshiklaridan o'tkaziladi. Remiz asosan zev hosil qilishda yordam beradi. Tanda iplari unldan o'tib berdo 6 ni tig'lari orasidan o'tadi. Berdoda moki yurishi uchun ariqcha bo'lib, arqoq ipini to'qima grudnitsa 10 dan egilib o'tib, valyan 11 da taraglashib, tovar 12 ga o'raladi.

Avtomatik to'quv dastgohlari ko'p mokili bir yoki ikki tomonlamali bo'lishi mumkin. Bu dastgoh 2,3,4 va undan ortiq moki qutili batan mexanizmidan iborat. Buni afzalliklari shundan iboratki, har bir qutiga har xil rangli, yo'g'onlikdagi, pishiqlikdagi ip o'ralgan maxsus moslama rostlab turadi.

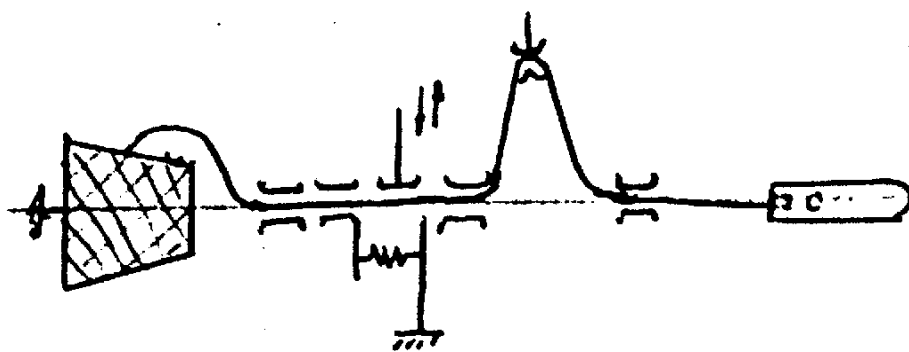
Bir tomonlamali dastgohlarda mokili qutilar batanning bir tomoniga o'rnatilgan bo'ladi. Ikki tomonlamalida (msalan, yetti mokilida) esa, mokili qutilar mos ravishda ikkala tomondagi batanlarga o'rnatilgan bo'lib (3 ta, 4 ta), ularni maxsus mexanizmlar orqali (asosan differentsialli richag mexanizmi) boshqarib boriladi.



9.13-rasm. To'quv dastgohining texnologik sxemasi



9.14-rasm. STB dastgohining texnologik sxemasi



9.15-rasm. STBda arqoq ipini qo'yish sxemasi

Mokisiz dastgohlar.

Mokisiz dastgohlardan keng tarqalgani STB hisoblanadi. U har xil kenglikda (175, 216, 250, 330 sm) chiqaradi. Uni afzalliklari quyidagilar:

arqoq ipini qo'yuvchi moslama yengil bo'lgani uchun mashina enini uzunligiga qaramay, ipni oson qo'yiladi;

kromka hosil qiluvchi mexanizm bir nechta, shuning uchun bir vaqtda bir necha plastinka olish mumkin; universal, unumdorligi yuqori.

STB dastgohining texnologik sxemasi 74-rasmda keltirilgan. Navoy 1 dan chiqqan ip tebranuvchi skalo 2 da egilib, skalo osti turubasi 3 ustidan o'tadi. So'ng tandani tekshiruvchi lamel 4, remiz 5 ning galeva teshigidan, berdo 6 ni teshigidan o'tkaziladi. Berdoda arqoq ipi qo'yilgandan so'ng, uni zichlanib mato olinadi. Tayyor to'qima tayanch 7, grudnitsa 8 dan o'tib, siquvchi valik 9 va egiluvchi valik 10 da egilib, taranglovchi valik 11 da taranlanib, tovar valigi 12 ga o'raladi.

Mikro mokili batan brusiga maxkamlangan taroqsimon yo'naltiruvchichida harakat qiladi. Mikromokining soni dastgoh eniga bog'liq bo'ladi. Uni o'lchami kichik bo'lgani uchun zev va batan harakati yo'li ham kichik bo'ladi. Bu esa ip tarangligini kamaytiradi.

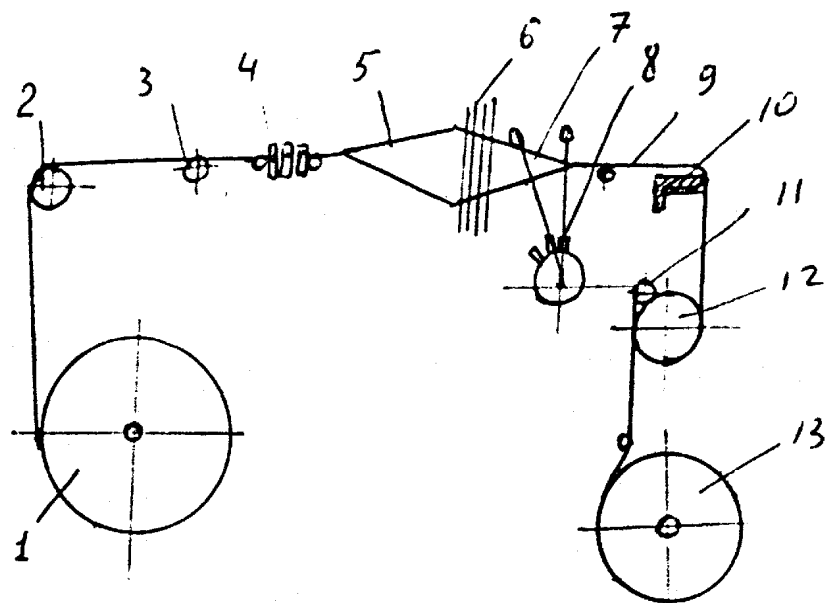
Pnevmarapirali dastgohlar.

Hozirgi vaqtda quyidagi pnevmarapirali dastgohlar ishlab chiqariladi: ATPR-100, ATPR-120, ATPR-100-2, TPR-120-2, ATPR-100-2U, ATPR-120-2U, ATPR-100-4, ATPR-160-2 ular asosan eni bilan farqlanadi.

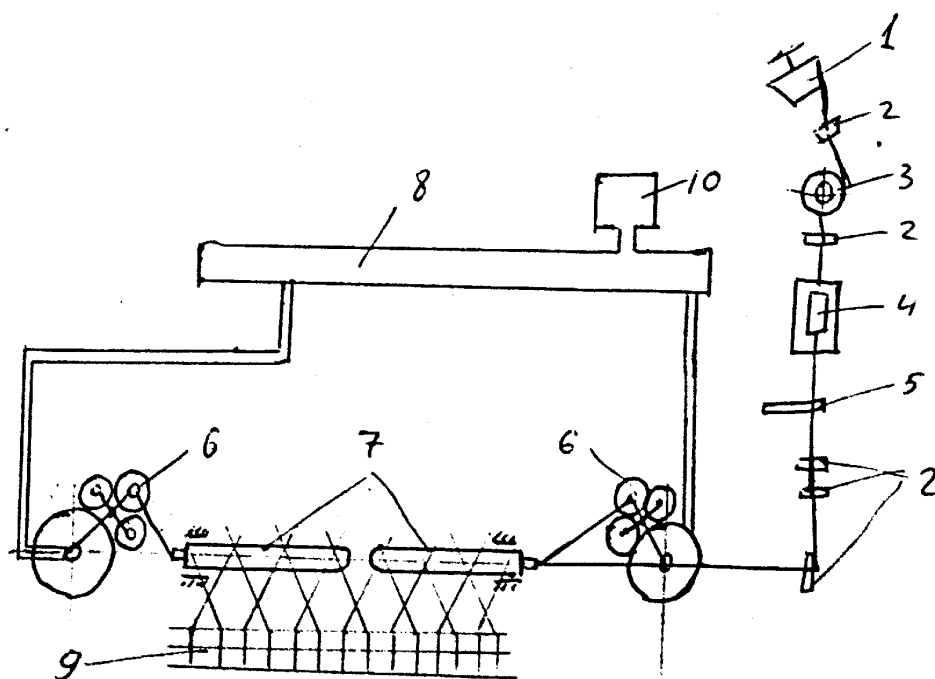
ATPR-120 dastgohining texnologik sxemasi 76- rasmda keltirilgan: navoy y dan chiqqan ip, skaa 2 da egiladi, qo'zg'almas skla 3 va lamel 4 lardan o'tadi. Undan so'ng remiz 6 galevalari va berda 8 To'quvg'lari orasidan o'tib, to'qima hosil qilish zonasiga boradi. Zev orasidan rapira 7 lar yordamida arqoq iplari qo'yilib, berda To'quvg'i ipni zichlab to'qima 9 hosil qiladi. Hosil bo'lgan to'qima Grudnitsa 10 da egilib, valyan 12, siquvchi valik 11 dan o'tib, tovar valigi 13 g o'raladi.

Arqoq ipini qo'yish mexanizmi 3 qismdan iborat: rapirani qo'yuvchi, arqoq ipini harakatlatiruvchi, havo beruvchi.

Arqoq ipini rapira 7 lar orqai siqilgan havo yordamda amalga oshiriladi. Arqoq ipini Babina 1 dan, glazok 2, to'xtovchi qurulma 3 va o'rovchi mexanizm 4 orqali beriladi. O'rovchi mexanizmdan so'n gip komponentsatsiyalovchi glazok 5 ga o'tib, u yerda halqa ko'rinishida zahira hosil qiladi.



9.16-rasm. ATPR-120 dastgohining texnologik sxemasi



9.17-rasm. Rapira yordamida arqoq ipini zevga qo'yish sxemasi

Rapira 7 harakatlanganda halqa bo'shab, rapiraning tez hrakatlanishiga yordam beradi. Trubasimon rapira 7 lar ikki tomondan kelib, havo yordamida ipni biridan ikkinchisiga o'tkazadi. Rapiralar harakatini yuritgich 6 orqali olad. Har bir ip qo'yilganda ipninng o'nng tomonidagi chetidan qirqilib, kromka hosil qilinadi. Kompessor 10 dan berilgan havoni resiver 8 ga tushib, havo bosimi bir xillashidi (77- rasm).

Nazorat uchun savllar.

1. Qayta o'rashning vazifalari nima?
2. Tandalash nurlarini ayting.
3. Ohorlash nima uchun ishlatiladi?
4. Arqoq ipini qanday ohorlanadi?
5. To'quv dastgoshhlari qanday turga bo'linadi?
6. Mokisi to'quv dastgohlari qanday ishlaydi?
7. Mokisiz to'quv dastgohlarida arqoq ipi qanday qo'yiladi?
8. Mokisiz to'quv dastgohlarining afzalliklari nimda?
9. To'quvga tayyorlash jarayonlari tarkibiga nimalar kiradi?
10. Tandalash jarayonini maqsadi nimaladan iborat?
11. To'qima xosil qilish jarayonlariga ta'rif bering?

10-ma'ruza

Mavzu: Tikuvchilik materiallarining tuzilishi va o'rilishlari

Reja

1. Gazlamalarni o'rilish turlari

2. Gazlamal xossalari va o'rilish turlari

To'quvchilik materiallarining tuzilishi tanda va arqoq iplarining o'zaro o'rilishi va aloqasi bilan belgilanadi. To'quvchilik materiallarining tashqi ko'rinishi, xossalari va nimaga ishlatilishi uning tuzilishiga bog'liq bo'ladi.

Gazlamaning tuzilishini ifodalovchi ko'rsatkichlaridan biri zichligi bo'lsa, ikkinchisi ularning o'rilishidir. Gazlamaning zichligi uning uzunlik birligiga, odatda, 100 mm ga to'g'ri keladigan iplar soni bilan belgilanadi.

Bu ko'rsatkich haqiqiy zichlik deb ataladi va Z_t -tanda bo'yicha, hamda Z_a -arqoq bo'yicha deb belgilanadi. Gazlamaning tanda va arqoq bo'yicha zichligi bir-biridan farq qilsa bunday matolar zichligi notekis gazlama deb ataladi. Bir-biriga teng bo'lsa, zichligi bir tekis gazlama deb ataladi. Odatda matolarda tanda bo'yicha zichligi arqoq bo'yicha zichligiga qaraganda kattaroq bo'ladi. Lekin ba'zi matolarda (satin, poplin kabi) aksincha ham bo'ladi.

Haqiqiy zichlik gazlamani hosil qiluvchi iplarning yo'g'onligiga bog'liq bo'ladi.

Gazlamalarni zichlik bo'yicha taqqoslash uchun maksimal va nisbiy zichlik tushunchalari kiritilgan.

Gazlamaning maksimal zichligi shunday shartli zichlikki, unda barcha iplarning diametri bir xil va ular bir-biriga bir tekis tegib turadi deb qabul qilingan.

Nisbiy zichlikni ifodalovchi raqam gazlamaning iplar bilan to'lganlik darajasi haqida tasavvur olishga va matoning zichligini taqqoslab ko'rishga imkoniyat beradi. Nisbiy zichligi yuqori bo'lgan gazlamalarni tikish qiyin, chunki tikish paytida igna iplarni uzib yuborishi mumkin. Bunday gazlamalarni dazmollash qiyin, chunki zichligi oshib ketsa, gazlama og'irlashadi, qattiqlashadi. Shuning bilan birga matolarda uzilish va ishqalanishga chidamligi oshadi, havo o'tkazuvchanligi kamayadi. Nisbiy zichligi kichik bo'lgan matolar yengil bo'ladi, havo va bug'ni yaxshi o'tkazadi. Ulardan tikilgan buyumlarning choklari puxta bo'lmaydi. Bunday matolar har tomonga osongina cho'ziladi, hamda bichish va tikish paytida qiyshayib ketadi.

Nisbiy zichlik boshqa so'z bilan matoning chiziqliy to'ldirilishi deb ataladi. Nisbiy zichlik $ye_{t,a}$ (foiz), tanda yo'nalishida alohida, arqoq yo'nalishida alohida quyidagi ifoda yordamida hisoblanadi:

$$E_{t,a} = A \cdot Z_{t,a} \cdot \frac{\sqrt{T_{t,a}}}{31,6}, \quad (10.1)$$

bu yerda: A-matoning tolali tarkibiga bog'liq koeffitsent; $Z_{t,a}$ - tanda va arqoq yo'nalishidagi haqiqiy zichlik; $T_{t,a}$ -tanda yoki arqoq iplarining chiziqliy zichligi.

Matoning sirti iplar bilan to'lganlik darajasi ye_s (foiz) ularning yuza to'ldirilishini ko'rsatadi. Bu ko'rsatkich quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$E_s = E_t + E_a - 0,01 \cdot E_t \cdot E_a, \quad (10.2)$$

bu yerda: ye_t va ye_a -matoning tanda va arqoq yo'nalishidagi chiziqliy to'ldirilishi, foiz;

Matoning iplar hajmi bilan to'lganlik darajasi ye_{hajm} (foiz) esa ularning hajmiy to'ldirilishini ko'rsatadi:

$$E_{xa,\%} = \frac{\delta_{za3}}{\delta_{un}} \cdot 100 \quad (10.3)$$

bu yerda: δ_{gaz} -matoning zichligi mg/mm^3 ;

δ_{ip} - ipning zichligi, mg/mm^3 .

Matolarning o'rilishi deb, tanda va arqoq iplarining ma'lum tartibda o'zaro bog'lanishiga aytiladi. Tanda va arqoq iplarining o'rilishini ko'rsatuvchi shaklga o'rilish naqshi deb aytiladi.

O'rilish jarayonida hosil bo'luvchi naqshning takrorlanishi rapport (R) deb ataladi. Tanda ipi matoning sirtiga chiqib arqoq ipining ustini qoplashi tanda qoplanishi deyiladi. Arqoq ipi matoning sirtiga chiqib tanda ipining ustini qoplashi arqoq qoplanishi deyiladi.

Matolar o'rilishlari katak qog'ozga chiziladi. Bunda har qaysi ko'ndalang qatorni arqoq iplari deb, har qaysi bo'ylama qatorni tanda iplari deb hisoblash qabul qilingan. har bir katak

tanda va arqoq ipining kesishuvidan iborat. Bu joyda tanda qoplanishi bo'lsa, o'rilish naqshni chizish paytida katak bo'yab qo'yiladi. Agar arqoq qoplanishi bo'lsa katak oqligicha qoldiriladi.

Matolar o'roloshi bo'yicha quyidagicha sinflanadi:

1. Oddiy yoki bosh o'rilishlar.
2. Mayda gulli o'rilishlar.
3. Murakkab o'rilishlar.
4. Yirik gulli (jakkard) o'rilishlar.

Oddiy yoki bosh o'rilishlar. Oddiy o'rilishlar sinfiga polotno, sarja va satin (atlas) o'rilishlari kiradi.

Barcha oddiy o'rilishlarga xos umumiy xususiyatlar shundaki, tanda bo'yicha rapport arqoq bo'yicha rapportga teng bo'ladi, bitta rapport ichida har bir tanda ipi har bir arqoq ipi bilan faqat bir martagina o'rilishadi.

Polotno o'rilish - to'quvchilik matolari ichida eng oddiy va ko'p tarqalgan o'rilish bo'lib, tanda va arqoq bo'yicha rapporti ikki ipga teng. Rapportda tanda va arqoq iplari navbatma-navbat matoning o'ng tomoniga chiqadi (60-rasm).

Masalan, toq tanda iplari toq arqoq iplari ustidan qoplab o'tsa, juft tanda iplari juft arqoq iplari ustidan qoplab o'tadi. Polotno o'rilishda tanda iplari arqoq iplari bilan juda yaxshi bog'lanadi, natijada matolar mustahkam, o'ng va teskarisi bir xil, tekis va sustrang bo'ladi.

Agar polotno o'rilishda tanda iplari arqoqqa qaraganda ingichka bo'lsa, matoda ko'ndalang yo'llar hosil bo'ladi (poplin, tafta va boshqa matolar). Bunday o'rilish soxta reps deb ataladi.

6						
5						
4						
3						
2						
1						
	1	2	3	4	5	6

10.1-rasm. Polotno o'rilishi

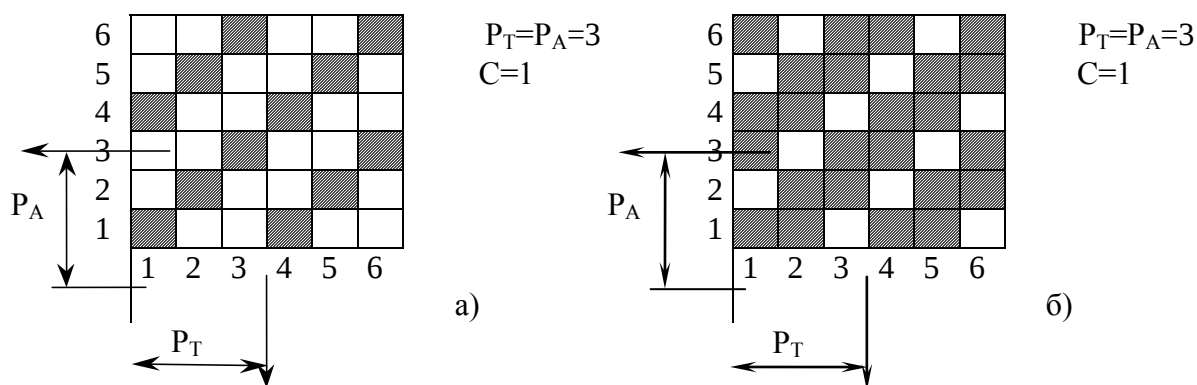
Polotno o'rilish ip matolar (chit, batist, polotno va boshqalar), zig'ir tolali matolar (bortovka, polotno, parusina va boshqalar), ipak matolar (krepdeshin, krep-shifon, krep-jorjet, polotno va boshqalar), jun matolar (ba'zi ko'ylaklik va kostyumlik matolar) to'qilishida ishlatiladi.

Sarja o`rilishli matolarning o`ziga xos tomoni shundaki, ularning o`ng tomonida diagonal bo`ylab ketgan yo`llar bo`ladi. Bu diagonal yo`llari matolarning o`ngida odatda chapdan o`ng tomoniga pastdan yuqoriga (o`ng sarja), ba`zan esa o`ngdan chapga qarab ketadi (chap sarja). O`ng sarja o`rilishi ko`proq ishlatiladi. Sarja rapportidagi iplar soniga, hamda tanda va arqoq zichligiga qarab sarja o`rilishidagi yo`llarning qiyalik burchagi har xil bo`lishi mumkin. Agar tanda va arqoq iplarining zichligi va yo`g`onligi bir xil bo`lsa, sarja yo`llarining qiyalik burchagi 45^0 ni tashkil qiladi (61-rasm).

Sarja o`rilishining tuzilishi quyidagilarga bog`liq:

1. Rapportdagi iplarining soni uchtdan kam bo`lmaydi: $R_{\min} \geq 3$

2. har bir tanda yoki arqoq qoplanish har mahal bitta ipga siljiydi: $Zq1$. Ana Shu siljish tufayli gazlama yuzasida diagonallar paydo bo`ladi. Sarja o`rilishlari kasr bilan belgilanadi. Uning suratida rapportning har qaysi qatoridagi tanda qoplanishlarning soni, maxrajda - arqoq qoplanishlarning soni ko`rsatiladi. o`rilishning rapportdagi iplar miqdori Shu sonlarning yig`indisiga teng. Agar matoning o`ngida tanda iplari ko`p bo`lsa, bu o`rilish tandali sarja o`rilish deb ataladi. Agar matoning o`ngida arqoq iplari ko`p bo`lsa, bu o`rilish arqoqli sarja o`rilishi deb ataladi. Tandali sarjalar  $2/1$ ,  $3/1$ ,  $4/1$  va arqoqli sarjalari esa  $1/2$ ,  $1/3$ ,  $1/4$  va hokazo deb belgilanadi. Odatda ipak tandali va ip arqoqli yarim ipak matolar tandali sarja o`rilishda to`qiladi. Tandasi paxta ip, arqog`ini jun ip tashkil qilgan yarim jun matolar arqoqli sarja o`rilishda to`qiladi.

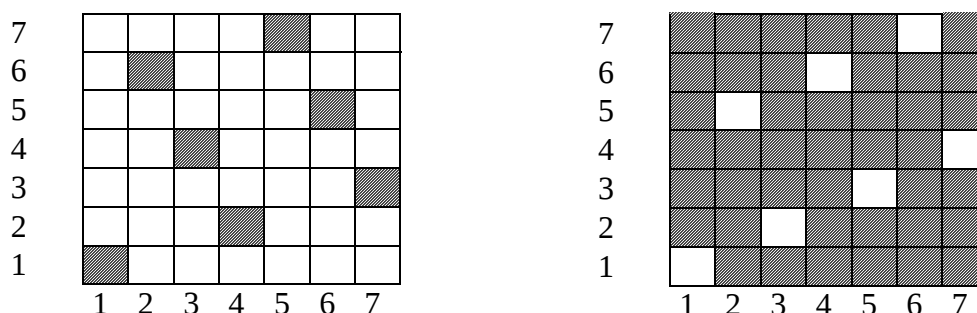


10.2-rasm. Sarja o`rilishlari

a) sarja 1/2 b) sarja 2/1

Sarjali o`rilish bilan to`qilgan ip matolardan - djinsi, bumazeya, sarja, kashemir; jun matolaridan - triko, kashemir va yana bir qator ko`ylaklik va kostyumlik matolarni; paxta matolaridan - astarbop sarja, ko`ylaklik matolarni yeslab o`tsa bo`ladi. Sarja o`rilishli matolar yumshoq, mayin, lekin polotno o`rilishli matolarga qaraganda mustahkamligi pastroq va diagonal yo`nalishida cho`ziluvchan bo`ladi.

Satin va atlas o`rilishdagi matolarning o`ng tomoni silliq bo`ladi va tovlanib turadi, chunki bu o`rilishlarda tanda (atlas) yoki arqoq (satin) iplari cho`ziq qoplanishlar hosil qiladi. Satinning o`ngini arqoq qoplanishlar atlasning o`ngini tanda qoplanishlari tashkil qiladi (62-rasm).



Satin 7/3

Atlas 7/2

$$R_n = R_a = 7; Z=3$$

$$R_t = R_a = 7; Z=2$$

10.3-rasm. Satin va atlas o`rilishlari

Satin (atlas) o`rilishining tuzilishi quyidagicha bo`ladi:

1. Rapportdagi iplarning soni beshtadan kam bo`lmaydi:

$$R_{\min} = 5.$$

2. qoplanishlarning siljichi birdan katta va (R-1)dan kichik bo`ladi: $1 < Z < R-1$

3. Rapport va siljichini ko`rsatuvchi sonlar bir-biriga bo`linmasligi kerak.

Keng tarqalgan satinlarning rapportlari 5,8 va 10 ga teng. Bu holda siljish sonlari quyidagicha bo`ladi:

R=5 bo`lsa, unda Z=2 yoki Z=3 bo`ladi.

R=8 bo`lsa, unda Z=3 yoki Z=5 bo`ladi.

R=10 bo`lsa, unda Z=3 yoki Z=7 bo`ladi.

Satin (atlas) o`rilishlari kasr bilan belgilanadi. Suratda o`rilish rapportining miqdori, maxrajda - siljish soni ko`rsatiladi. Demak, satin (atlas)lar 5/2, 5/3, 8/3, 10/7 va hokazo deb belgilanadi.

Satin o`rilishi keng tarqalgan satin nomli paxta matosini ishlab chiqarganda qo`llaniladi. Atlas o`rilishi lastik, tik-lastik paxta matolari, satin-dubl, xon-atlas va boshqa ipak matolari, ko`pgina astarlik ipak va yarim ipak matolarni ishlab chiqarishda ishlatiladi.

**Mayda gulli o`rilishlar.** Mayda gulli o`rilishlar sinfi ikki guruhga bo`linadi:

1. Oddiy o`rilishlarni o`zgartirish va murakkablashtirish yo`li bilan hosil qilingan hosila o`rilishlar guruhi.

2. Oddiy o`rilishlarni aralashtirish yo`li bilan hosil qilingan aralash o`rilishlar guruhi.

**hosila o`rilishlar.** Polotno o`rilishdan olingan hosila o`rilish jumlasiga reps va rogojkalar kiradi.

Reps o`rilishi tanda yoki arqoq qoplanishlarni uzaytirish yo`li bilan hosil qilinadi. Bu o`rilishda har qaysi tanda yoki arqoq ipi ikki, uch va undan ko`p arqoq yoki tanda ipi tagidan o`tishi mumkin. Natijada, tandali yoki arqoqli reps o`rilishi hosil bo`ladi. Agar iplar turkumidan biri ikkinchisiga qaraganda yo`g`on bo`lsa, reps o`rilishda mato sirti silliq chiqadi.

Reps o`rilishda reps degan ip va ipak matolari, flanel ip matosi va boshqalar ishlab chiqariladi.

Rogojka o`rilishi ikki yoki uchtalik polotno o`rilishi bo`lib, tanda va arqoq qoplanishlari birdaniga kuchaytirilganidan hosil bo`ladi. Rogojka o`rilishdagi matolar polotno o`rilishdagi matolarga qaraganda yumshoqroq va zichligi kattaroq bo`ladi. Rogojka o`rilishda paxta ip va zig`ir iplaridan olingan rogojka nomli matolar, jun va ipak iplaridan ba`zi ko`ylaklik va kostyumlik matolar ishlab chiqariladi.

Hosila sarja o`rilishlariga kuchaytirilgan sarja, murakkab sarja, teskari sarja, siniq sarja va boshqalar kiradi. Kuchaytirilgan sarja oddiy sarjadagi yakka qoplanishlar kuchaytirib olinadi. Natijada, mato sirtidagi diagonal yo`llar yaqqolroq bo`ladi. Mato o`ngida qaysi ip turkumi ko`pligiga qarab, kuchaytirilgan sarjalar tandali, arqoqli va teng tomonli bo`ladi.

Kuchaytirilgan sarja o`rilishida shotlandka, boston, sheviot, kashemir kabi jun va boshqa matolar to`qiladi.

Murakkab sarja biri necha oddiy yoki kuchaytirilgan sarjalarni bitta rapportga joylashtirganda hosil bo`ladi. Bu o`rilishda to`qilgan matolar sirtida turli kenglikdagi diagonal yo`llari bo`ladi. Bu o`rilish ko`ylaklik matolar to`qishda qo`llaniladi.

Oddiy, kuchaytirilgan va murakkab sarjalar asosida siniq sarja hosil bo`ladi. Bu yerda diagonal yo`llarining yo`nalishi o`zgaradi. Bu o`rilishdagi matolarning sirti chiziqsimon shaklda ko`rinib turadi.

Siniq sarjaga o`xshash yana bitta o`rilish bor. U teskari sarja deyiladi. Teskari sarjaning siniq sarjadan farqi shuki, diagonal sinish joyida uning yo`li bo`ylama bo`yicha suriladi. Natijada arqoq qoplanishlari bo`ladi va aksincha. Siniq va teskari sarja o`rilishda ba`zi paltolik va kostyumlik matolar to`qiladi.

Hosila satin (hosila atlas) o`rilish kuchaytirilgan satin (atlas) deb ataladi. U oddiy satin (atlas)da yagona bo`lgan qoplanishlarni kuchaytirib tuziladi. Rapport va siljish miqdori o`zgarmaydi. Bu o`rilishda ip matolardan moleskin, zamsha, vel`veton, movut, ipak matolardan yuqori sifatli astarbop satin-dubl degan matolar to`qiladi.

Aralash o`rilishlar jumlasiga jilvali, bo`rtmali, bo`ylamasiga yoki eni bo`yicha yo`l-yo`lli o`rilishlar kiradi.

Jilvali o`rilishning o`ziga xos tomoni shundaki, mato o`ngiga cho`ziq qoplanishlar betartib tarqalgan bo`lib, ular matoda mayda donli sirt hosil qiladi. Jilvali o`rilishlarni rapportlari teng bo`lgan ikki o`rilishni ustma-ust qo`yish yoki rapportlari teng bo`lmagan bir necha o`rilishlarni qo`shish yo`li bilan hosil qilish mumkin. Bu o`rilishlar xilma-xil paxta, zig`ir, jun va ipak tolali ko`ylaklik matolarni to`qishda qo`llaniladi.

**Murakkab o`rilishlar.** o`z tuzilishiga ko`ra ikkidandan ortiq ip turkumlarini talab qiluvchi o`rilishlar murakkab o`rilishlar sinfiga kiradi. Ularning turlari quyidagicha: tukli, ikki tomonli, ikki qavatli, qopsimon va pike o`rilishlari.

Tukli o`rilishda to`qilgan matolarning o`ngida qirqma yoki halqali tik tuklar bo`ladi. Ular yaxlit yoki kengligi har xil yo`llar tarzida naqshdor bo`ladi. Tukli o`rilishlarni hosil qilish uchun uchta ip turkumi ishlatiladi: bir turkumi-tukni hosil qilish uchun, ikkitasi matoning asosini hosil qilish uchun. Tukni hosil qiluvchi ip turkumiga ko`ra tukli o`rilishlar ikki turga bo`linadi. Tukni hosil qilish uchun tanda iplari ishlatilsa, o`rilish tanda tukli, arqoq iplari ishlatilsa-arqoq tukli o`rilish deb ataladi. Tanda tukli o`rilish ipak matolari- baxmal, duxoba, velyurni to`qishda ishlatiladi. Arqoq tukli o`rilish ip matolari-yarim baxmal, velvet, ip duxobani ishlab chiqarishda qo`llaniladi. Tukli o`rilishning yana bitta turi- halqali tukli o`rilish. Bu o`rilishda tuklar halqalar tarzida bo`ladi. Sochiqlar, choyshablar, xalatlar uchun matolar, ba`zi bezak matolar shunday o`rilishda to`qiladi.

Ikki tomonli o`rilishlar uchta ip turkumi-ikkita tanda va bitta arqoq yoki bitta tanda va ikkita arqoq iplaridan hosil bo`ladi. Bu o`rilishlar asosan drap degan paltolik matolarni to`qishda ishlatiladi. To`qishda qo`llanilgan qo`shimcha iplar turkumi draplarning qalinligi, zichligi va issiqni saqlash xossalarini yaxshilaydi. Undan tashqari, qo`shimcha ip turkumi sifatida pastroq bo`lgan iplarni ishlatish imkoniyati borligi tufayli matolarning narxi ham kamroq bo`ladi.

Ba`zi draplarni to`qish uchun ikki qatlamli o`rilishlar qo`llaniladi. Ularni hosil qilganda to`rt yoki beshta ip turkumlari ishlatiladi. Bunday o`rilishda to`qilgan matolar ikki alohida matodan iborat bo`lib, bu matolar o`zaro to`rt ip turkumlaridan biri bilan yoki qo`shimcha beshinchi turkum bilan birlashtiriladi. Ikki qatlamli o`rilishda to`qilgan matolarning o`ngi va teskarisi sifati va tola tarkibi har xil iplardan bo`lishi, o`ngi sidirg`a teskarisi esa katak-katak yoki yo`l-yo`l guldor bo`lishi, yoki ikkala tomoni sidirg`a, lekin turli rangda bo`lishi mumkin.

**Yirik gulli o`rilishlar.** Yirik gulli o`rilishdagi matolar to`quv dastgohlardagi jakkard mashinalari yordamida ishlab chiqariladi. Bunday o`rilishlarning rapporti bir necha yuz ming iplardan iborat bo`lishi mumkin, ya`ni har bir iplarning guruhi ma`lum tartibda boshqa iplar bilan o`rilishadi. Bunday o`rilishlardagi naqshlarning shakli turlicha bo`ladi; o`simliklarning rasmi, gul dastgohlari, geometrik naqshlar va hokazo. Turli matolar, gilamlar, gobelenlar,

dasturxon va boshqa buyumlar yirik gulli o`rilishda to`qiladi. Yirik gulli o`rilishlar oddiy va murakkab xillarga bo`linadi. Oddiylari ikki, murakkablari esa uch va undan ko`p ip turkumlaridan iborat bo`ladi.

Nazorat uchun savollar

1. O`rilish turlari qanday?
2. Hosila va bosh o`rilishlarni asosi farqi qanday?
3. O`rilish turlarini gazlama xossalriga qanday ta`sir qiladi?

11-ma`ruza

Mavzu: Trikotaj va noto`qima matolarining tuzilishi va xossalari.

Reja

1. Trikotaj matolarini to`qilish turlari
2. Trikotaj xom ashyolarini asosiy xossalari
3. Noto`qima matolarini o`rilish turlari va xossalari

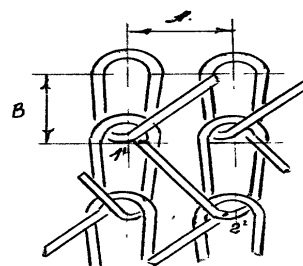
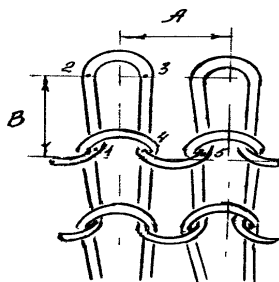
Trikotaj deb, halqalardan tashkil topgan mato yoki mahsulotga aytiladi. Halqa esa trikotaj mato yoki mahsulotlarining asosiy elementi bo`lib, ipning egilishi tufayli yuzaga keladigan shakldir.

Trikotaj shakllanishida elementlarning hosil bo`lish ketma-ketligi va tutashishiga mos tarzda ko`ndalangiga va bo`ylamasiga to`qilgan (o`rilgan) bo`lishi mumkin. Trikotajda mato yoki mahsulot eni, ya`ni ko`ndalangiga halqalarning joylashuvi odatda halqa qatori, aksincha bo`yiga, ya`ni bo`ylamasiga joylashuvi esa halqa ustunchasi deb yuritiladi.

Ko`ndalangiga to`qilgan (kulir) trikotaj deb, elementlari o`zaro ketma-ket kundalang, ya`ni halqa qatori bo`ylab hosil bo`lgan to`qimaga aytiladi (63,a-rasm).

Bo`ylamasiga to`qilgan (tanda) trikotaj deb, elementlari o`zaro ketma-ket bo`ylama, ya`ni halqa ustunchalari bo`ylab tutashgan to`qimaga aytiladi (63,b-rasm). Bunda halqa qator bir vaqtda parallel joylashgan tanda iplaridan hosil bo`ladi.

Ko`ndalangiga to`qilgan trikotaj mato bir yoki ikki qavatli to`qima bo`lib, yengsimon ko`rinishda shakllantiriladi.



a)

b)

11.1-rasm. Trikotaj halqasining tuzilishi
a-ko`ndalangiga to`qilgan trikotaj, b-bo`ylamasiga
to`qilgan trikotaj.

Bo`ylamasiga to`qilgan trikotaj mato esa, bir yoki ikki qavatli tanda to`qima asosidagi rulon yoki kitobcha tarzida taxlangan bo`ladi. Har ikki tur mato ham to`qimachilik sanoati trikotaj tarmog`ining yarim tayyor mahsulotidir. Yakunlangan trikotaj mahsulotlari trikotaj matoga maxsus ishlov berish, bichish, tikish jarayonlaridan so`ng, ayrim ustki kiyimlar, paypoq mahsulotlari esa birvarakayiga tegishli shakldagi mahsulot qismi yoki mahsulotni to`qish bilan olinadi.

63,a-rasmda keltirilganidek ko`ndalangiga to`qilgan trikotajning elementi, «halqa» uning asosini tashkil yetuvchilar 1-2; 3-4 halqa tayoqchalari, 2-3 igna yoyi, hamda 4-5 platina yoylaridan tuzilgandir. Bo`ylamasiga to`qilgan trikotajda esa 15,b-rasm, halqa ustunchalari bo`ylab joylashgan halqa asoslari va deyarli to`g`ri ko`rinishidagi ularni biriktiruvchi kesma «protayjka»laridan 1^1-2^1 tashkil topgan. Bir qavatli trikotajning oldi tomonida doimo halqa tayoqchalari, orqa tomonida esa, igna va platina yoylari yoki protayjkalar ko`rinadi.

Ko`ndalangiga va bo`ylamasiga to`qilgan trikotaj bir yoki ikki qavatli bo`lishi mumkin. Bir qavatli trikotaj bir ignadonli yoki ikki ignadonli mashinalar bir ignadonidan foydalanib olinadi. Undan farqli tarzda ikki qavatli trikotaj faqat ikki ignadonli mashinalarda olinadi.

Tashqi ko`rinishi, tuzilishi, fizik-mexanik xususiyatlari turlicha bo`lgan bir va ikki qavatli trikotaj to`qimalarning qisqa tasnifini qo`yidagicha keltirish mumkin:

-«bosh to`qima»lar–bu halqa hosil qilish jarayonini o`zgartirmay, qo`shimcha moslamalarsiz olingan, o`lchamlari bir xil halqalardan tashkil topgan turli tuzilishga ega bo`lgan oddiy to`qimalardir. Bir qavatli ko`ndalangiga to`qilgan bosh to`qima glad, bo`ylamasiga to`qilgan bosh to`qimalar esa, sepochna, triko va atlasdir. Ikki qavatli ko`ndalangiga to`qilgan bosh to`qima lastik, teskari to`qima, bo`ylamasiga to`qilgan bosh to`qimalar esa, lastikli sepochna, lastikli triko va lastikli atlasdir.

-«hosilali to`qima»lar–bu bosh to`qima asosida olingan, bir xil ikki bosh to`qimaning o`zaro aralashib to`qilishi bilan hosil bo`lgan hosilaviy to`qimadir. Bir qavatli ko`ndalangiga to`qilgan hosilali to`qima hosilali glad, bo`ylamasiga to`qilgan hosilali to`qimalar esa, sukno, sharmedir. Ikki qavatli ko`ndalangiga to`qilgan hosilali to`qimaga interlok va hosilali teskari to`qima, bo`ylamasiga to`qilgan hosilali to`qimalarga esa, interlok trikosi va interlok atlasidir kiradi.

-«naqshli trikotaj»—bu bosh va hosilaviy to`qimalar asosida olingan, tarkibida qo`shimcha elementlari (protyajka, nabroska, turi, rangi yoki chiziqliy zichligi har xil bo`lgan ip yoki kalava iplar) bo`lgan to`qimalardir. Ushbu to`qimalarga quyidagilar kiradi: ko`ndalangiga va bo`ylamasiga birikkan, ajur (ananas), notekis, to`liqmas, filey (kipер), yoptirmali, plyush (tukli), press, jakkard, arqoqli, futerli, shap-rost. Sanab o`tilgan har bir guruh mos tarzda bir necha guruhchalarga bo`linadi.

-«Aralash to`qima»—bu bosh, hosilali va naqshli to`qimalar qatorlari yoki elementlarining aralashuvidan hosil bo`lgan to`qimalardir.

Trikotaj mahsulotlari ularning mavjud tasnifiga asoslanib, shakllanishiga mos tarzda ustki, ichki, paypoq, qo`lqop mahsulotlari, bosh kiyimlar va sharf ro`mol mahsulotlariga bo`linadi. Sanab o`tilgan har bir guruh mavsumiy kiyimlar va sport kiyimlari kabi kichik guruhlarni o`z ichiga oladi.

Trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarishning asosan bichish, yarim muntazam, muntazam usullari mavjuddir, ayrim hollarda bichish va muntazam usullarni qamrab oluvchi aralash usuldan ham foydalaniladi.

Bichish usulida trikotaj matodan mahsulot detallari bichib olinadi, so`ngra ma`lum tikish ketma-ketligida tayyor mahsulot shakllantiriladi.

Yarim muntazam usulda trikotaj mahsulotini kupondan yarim bichish yo`li bilan tayyorlanadi.

Muntazam usulda tayyor holatda to`qilgan mahsulot detallari tikish jarayonida biriktiriladi yoki ayrim tikish jarayonlaridan foydalanib tayyor to`qilgan mahsulot yakunlanadi.

Aralash usulning o`ziga xosligi shundaki, unda bichish usulidagi mahsulot detallarini tikishda muntazam usulda olingan ayrim detallardan foydalaniladi.

Ichki kiyim uchun mo`ljallangan matolardan odatda ko`ylaklar, kombinsiyalar, mayuka, trusik, cho`milish kostyumlari, bolalar polzunkalari kabi trikotaj mahsulotlari ishlab chiqariladi.

Ustki kiyimlar uchun mo`ljallangan matolardan esa jemperlار, sviterlar, nimcha, kostyum, palto, kurtka, ko`ylak, shim, bluzka va boshqa mahsulotlari ishlab chiqariladi.

Tolalari tarkibiga qarab trikotaj mahsulotlar uch guruhga—A, B, V ga bo`linadi. Shu o`rinda A guruhiga tabiiy tolalar yoki tabiiy tolalar va kimyoviy tolalar aralashmasidan olingan kalava iplaridan to`qilgan trikotaj matolar kiradi. Ko`rsatilgan kalava iplar va kimyoviy iplardan to`qilgan matolar ham shu ikki guruhga ta`luqlidir.

B guruhini sun`iy ip va kalava iplar, ular bilan sintetik ip va kalava iplarning qo`shilishidan to`qilgan trikotaj matolar tashkil etadi.

V guruhga esa sintetik ip va kalava iplar, aralash kalava iplar (tarkibida 30 foizgacha sintetik tolalari boʻlgan) va ularning boshqa iplar aralashmasidan toʻqilgan trikotaj matolar kiradi.

A va B guruh tarkibidagi sintetik iplar miqdori 30 foizdan oshmasligi lozim. Tarkibi 95 foiz jun boʻlgan matolar toza jun mato, 45 foizdan kam boʻlmagan mato esa yarim jun mato hisoblanadi.

Ishlov berish va pardozlash turiga mos tarzda trikotaj matolar qaynatilgan, oqartirilgan, boʻyalgan, naqsh bosilgan, siqib yoki zamshbop ishlov berilgan, tarab tekislangan va boshqa maxsus ishlov berilgan boʻlishi mumkin.

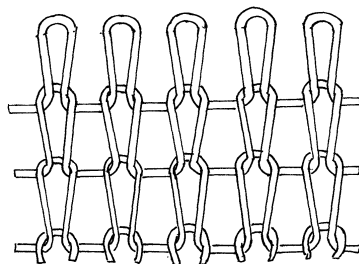
Preyskurantlarda keltirilgan har bir trikotaj mato artikuli oltita raqamni oʻz ichiga oladi. Bulardan dastlabki ikkitasi (01 dan–66 gacha) narx guruhlari jadvallari raqamidir. Uchinchi va toʻrtinchi raqamlar (01 dan–28 gacha) xom ashyo narxi guruhini, beshinchi va oltinshi raqam esa (01 dan–10 gacha) yuza zichligi (metr kv.) kattaligiga asoslangan guruh raqamini koʻrsatadi.

Trikotaj toʻqimalarining turlari va xususiyatlari

Trikotaj toʻqimalarining tasnifidan kelib chiqqan holda hozirda keng tarqalgan va Respublikamizning «qashteks», «Chinoz toʻqimachi LTD», «qobul-Fargʻona KO», «Oqsaroy toʻqimachi LTD» kabi bir qator qoʻshma korxonalarda ishlab chiqarilayotgan trikotaj toʻqimalari tuzilishi, tarkibi va xususiyatlariga toʻxtalamiz.

Glad toʻqimasi

Shakli va oʻlchamlari bir xil boʻlgan halqalardan tashkil topgan bir qavatli, bosh, koʻndalangiga toʻqilgan trikotaj toʻqimasiga glad deyiladi (64-rasm).



11.2-rasm. Glad toʻqimasi tuzilishi.

Eshiluvchanlik. Glad toʻqimasi juda eshiluvchandir, bu esa uning asosiy kamchiligi hisoblanadi, chunki ushbu xususiyat trikotaj toʻqimasining pichiqliligiga teskari taʼsir qiladi. Trikotaj toʻqimasi halqa ustunlarining eshiluvchanligi, taranglik darajasiga, iplar orasidagi ishqalanish koeffitsenti va trikotaj zichligiga bogʻliqdir.

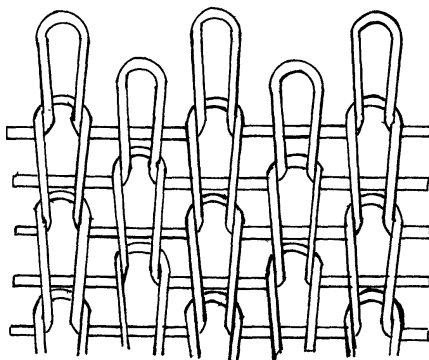
Buraluvchanlik. Glad toʻqimasining buraluvchanligi deb, uning chetlaridan buralish qobiliyatiga aytiladi. Glad toʻqimasining old tomonidan, orqa tomoniga buralishi xalqalar ustunining boʻylama chizigʻi boʻyicha, orqa tomonidan old tomoniga buralishi esa, koʻndalang,

ya`ni halqalar qatori chizig`i bo`yicha sodir bo`ladi. Trikotajning buraluvchanlik darajasi trikotaj zichligi va ipining elastikligiga bog`liqdir.

**Cho`ziluvchanlik.** Bu xususiyat, tashqi qo`yilgan kuch ta`sirida trikotajning cho`zilishi bilan belgilanadi. Bu glad to`qimasining ijobiy xususiyatlaridan biridir. Glad to`qimasining cho`ziluvchanlik darajasi ipning yo`g`onligiga teskari mutanosib va halqa ipining uzunligiga to`g`ri mutanosibdir, ya`ni ip qancha ingichka bo`lsa va halqa ipi uzunligi qanchalik uzun bo`lsa, glad to`qimasining cho`ziluvchanligi shuncha katta bo`ladi.

hosilali glad to`qimasi

hosilali glad to`qimasi ikkita glad to`qimasining igna oralab joylashichidan tashkil topgan, odatda qo`sh glad ham deb ataluvchi, bir qavatli, hosilali, ko`ndalangiga to`qilgan to`qimadir (65-rasm). hosilali glad halqalari to`qimada shaxmat tartibida joylashgan bo`lib, har bir halqa qadamiga teng bo`lgan protyajkalari mavjuddir.



11.3-rasm. hosilali glad to`qimasi tuzilishi.

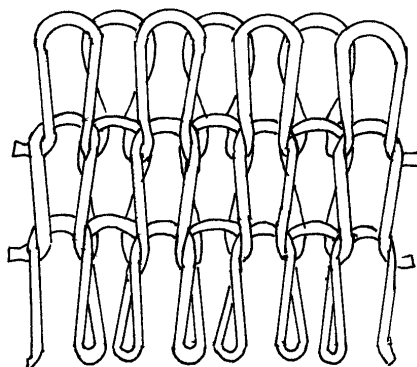
**Cho`ziluvchanlik.** hosilali glad to`qimasining bo`yiga cho`ziluvchanligi, halqalar ustunlarining bir-biriga yaqin joylashganligi sababli, glad to`qimasining cho`ziluvchanligiga qaraganda kamroqdir. Uning tarkibida halqa qator bo`ylab joylashgan uzun protyajkalarning mavjudligi trikotajning eniga cho`ziluvchanligiga ham qisman to`squinlik qiladi.

Pishiqlik. hosilali glad to`qimasining eni va bo`yi bo`ylab pichiqligi glad to`qimasi pichiqligiga qaraganda kattadir.

Lastik to`qimasi

Lastik deb, tarkibi old va orqa halqa ustunchalarining almashib joylashichi bilan tuzilgan, ikki qavatli, bosh, ko`ndalangiga to`qilgan ikki yuzli to`qimaga aytiladi (66-rasm).

Bitta old va bitta orqa halqa ustunchalari o`zaro almashib joylashgan lastik to`qimasining rapporti ikkiga teng bo`lib, u “Lastik 1-1” deyiladi. Agar ikkita old va ikkita orqa halqa ustunchalari bir-biri bilan almashib kelsa, u xolda lastik to`qimasining rapporti to`rtga teng bo`lib, u «Lastik 2-2» deyiladi. Lastikning turli takrorlanishdagi tuzilishlari, ya`ni «Lastik A-B» mavjuddir.



11.4-rasm. Lastik to'qimasi tuzilishi.

Elastiklik. Elastiklik trikotaj to'qimalarga xos bo'lib, unda elastik deformatsiya miqdori tushuniladi. Bu xususiyat foydali xususiyatlar qatoriga kiradi. Agar lastik to'qimasini eniga tarang qilib cho'zsa, keyin uni qo'yib yuborilsa, u xolda lastik o'zining boshlang'ich holiga qaytadi. Lastik elastikligini oshirish uchun halqa ipining uzunligini kamaytirish va ipning elastikligini oshirish kerak, shu bilan birga ishlatilayotgan ip yoki kalava ip birvaqtda birnechta bo'lishi ham maqsadga muvofiqdir.

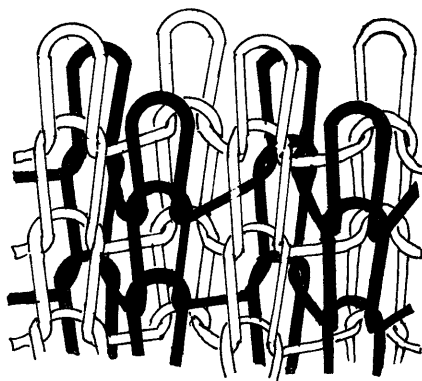
Buraluvchanlik. Old va orqa halqa ustunlarining bir xil takrorlanishidan (1-1, 2-2) hosil bo'lgan lastik buralmaydi, chunki bir tomon halqalarining bir tomonga buralishga intilishi, ikkinchi tomon halqalarining ikkinchi tomonga buralishga intilishi bilan neytrallashtiriladi.

Eshiluvchanlik. Lastik 1-1 faqat to'quv yo'nalishiga teskari eshiladi. Lastik 2-2 va uning boshqa takrorlanishlari glad kabi eshiladi.

Pishiqlik. Lastikning eni bo'yicha pichiqligiga qaraganda bo'yi bo'yicha pishiqligi ko'proqdir. Lastik eniga cho'zilganda uzilishga har bir qatorda bitta ip qalinligi qarshilik ko'rsatadi, bo'yiga esa to'rtta ip qalinligi qarshilik ko'rsatadi.

Interlok to'qimasi

Interlok yoki qo'sh lastik to'qimasi bir lastik ustunchalarining ikkinchi lastik ustunchalari orasida joylashuvidan tashkil topgan ikki qavatli, hosilali, ko'ndalangiga to'qilgan to'qimadir (11.5-rasm).



11.5-rasm. Interlok to`qimasi tuzilishi.

Ushbu to`qima halqa protyajkalari o`zaro krest shaklida kesishganligi uchun ham u «Interlok», ya`ni krest shaklida kesishuvchi degan nom bilan ataladi.

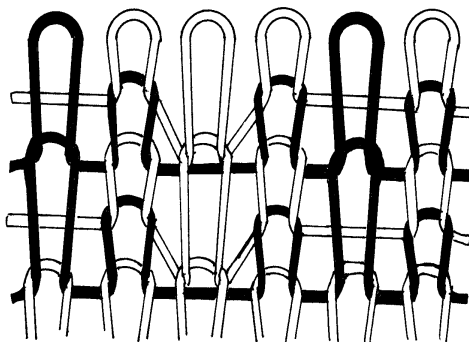
Eshiluvchanlik. Interlok, xuddi lastik singari to`quv yo`liga teskari yo`nalishda eshiladi. Interlok lastik to`qimasiga nisbatan birmuncha kam eshiluvchanlikka ega, bu interlok to`qimasi tuzilishining o`ziga xosligi bilan izohlanadi.

**Cho`ziluvchanlik.** Interlok, xuddi lastik to`qimasiga o`xshab yoylar moduli hisobiga cho`ziladi, lekin ikki lastikning o`zaro joylashuvidan tashkil topganligi sababli elastikligi kamroqdir.

Jakkard to`qimasi

Jakkard to`qimasi bosh va hosilali to`qimalar asosida ignalarni tanlash yo`li bilan olinadigan, tarkibida protyajkalari va jakkard halqalari bo`lgan (11.6-rasm) shunday naqshli to`qimaki, unda ba`zi ignalar yangi ipni olmaydi va yeski xalqalarini tashlamaydi.

Jakkard to`qimasining bir qator turlari mavjud bo`lib, bular ko`ndalangiga va bo`ylamasiga to`qilgan, bir va ikki qavatli, muntazam (regulyarniy) va nomuntazam (neregulyarniy), bir va ko`p rangli, notekis yuzali, qoplama (nakladnoy) va boshqalardir.



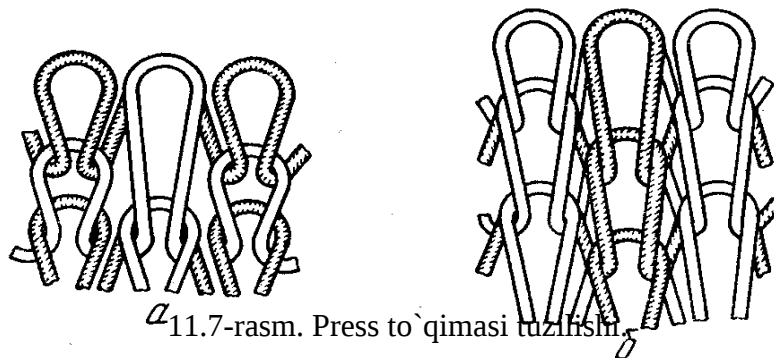
11.6-rasm. Jakkard to`qimasi tuzilishi.

Press to`qimasi

Press to`qimasi deb tarkibida nabroskalari mavjud bo`lgan naqshli trikotaj to`qimalarga aytiladi. Press to`qimasining rasmlanishida jakkard to`qimasidan farqli tarzda, ba`zi ignalar eski xalqalarini tashlamaydi, yangi ipni esa oladi. Ushbu to`qimalarning ko`ndalangiga va bo`ylamasiga to`qilgan, bir va ikki qavatli, notekis yuzali va boshqa turlari mavjud.

Bir qavatli fang nabroskali halqalardan tashkil topadi, yarim fangda esa nabroskali halqa ustunchalari glad halqa ustunchalari bilan almashinib keladi (11.7,a-rasm). Ikki qavatli fang to`qimasining har ikkala tomoni ham nabroskali halqalardan tashkil topadi (11.7,b-rasm). Yarim

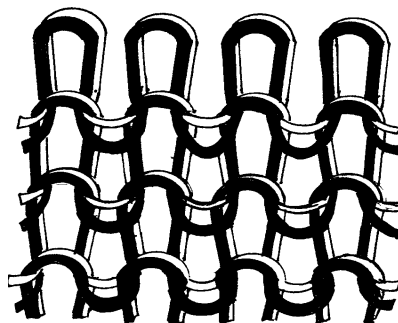
fang to`qimasi bir tomoni halqalardan, ikkinchi tomoni esa nabroskali halqalardan tashkil topadi. Lastik asosida olingan fang va yarim fang to`qimalari lastik to`qimasi singari to`quv yo`liga teskari yo`nalishda eshiladi. Shuni e`tiborga olish kerakki fang va yarimfang 1-1, 2-2 va x.k. Shunday tuzilishdagi lastik to`qima kabi ayrim xalqa ustunlari to`qilish yo`nalishi bo`yicha eshilishi mumkin. Fang va yarim fang xalqa ustunlarida yarim xalqa (nabroska) bo`lgani tufayli ularning eshilishi lastikga nisbatan kamroqdir.



11.7-rasm. Press to`qimasi tuzilishi.
a) Bir qavatli yarim fang; b) Bir qavatli fang.

Plyush to`qimasi

Plyush to`qimasi deb, shunday yopchiqli to`qimaga aytiladiki, bunda plyush ipi platina yegriliklarining cho`zilishi yevaziga to`qima sirtida tuk hosil etadi (11.8-rasm) (Yopchiqli to`qima deb, halqalari kamida ikki ipdan tashkil topgan, bir ipning doim to`qima oldiga, ikkinchisining orqasiga chiqishi bilan olinadigan to`qimaga aytiladi).



11.8-rasm. Plyush to`qimasi tuzilishi

Plyush to`qimasi ko`ndalangiga yoki bo`ylamasiga to`qilgan, sidirg`a, naqshli, bir va ikki tomonlama, tuki kesilgan va kesilmagan bo`lishi mumkin. Ushbu to`qima yuqori issiqlik saqlash xususiyati bilan ajralib turadi.

Qalinligi. Plyush to`qimasi qalinligi bevosita asos, plyush iplari chiziqli zichligi va tuk uzunligi bilan belgilanadi.

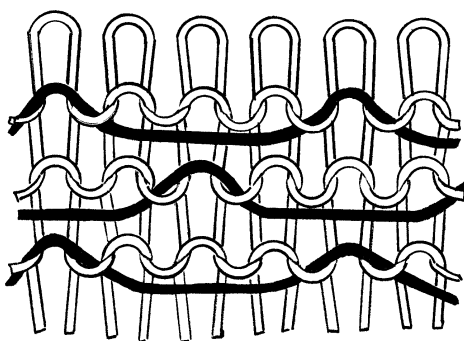
Tuk mustahkamligi. Ushbu to`qima tukining mustahkamligi uning hosil bo`lishi uslubiga (yopchiqli, futerli, arqoqli) va to`qima zichligiga bog`liqdir. Yopchiqli plyush tuki plyush ipining asos ipi bilan birgalikda halqa hosil qilganligi tufayli nisbatan mustahkam bo`ladi.

Plyush to`qimasining issiqlik saqlash xususiyati yuqori bo`lganligi uchun, u issiq kiyim mahsulotlari ishlab chiqarishda keng ishlatiladi.

Futer to`qimasi

Tarkibiy to`qima asosiga qo`shimcha (futer) ipini ignalarga tanlab berib, ulardan halqa hosil qilmasdan shakllantirilgan to`qimaga futer to`qimasi deyiladi (11.9-rasm). halqa qatorida bitta futer ipi bo`lgan to`qimaga birlamchi, ikkita futer ipi bo`lgan to`qimaga esa ikkilamchi va h. k., futer to`qimasi deyiladi. Futer to`qimasi oddiy yoki qopchiqli bo`lishi mumkin.

Futer to`qimasi issiqlik saqlash xususiyati yuqoriligi bilan ajralib turadi va undan issiq kiyimlar ishlab chiqarishda keng foydalaniladi. Aynan taralgan futer ipi tufayli to`qima issiqlik saqlash xususiyati 50 foizga oshadi. Ushbu to`qima futer ipining mavjudligi tufayli tarkibiy to`qimaga nisbatan kam cho`ziladi, eshiluvchanligi o`zgarmaydi. halqa qator bo`ylab oldi tomoniga buraladi, halqa ustunchalari bo`yicha esa buralmaydi.



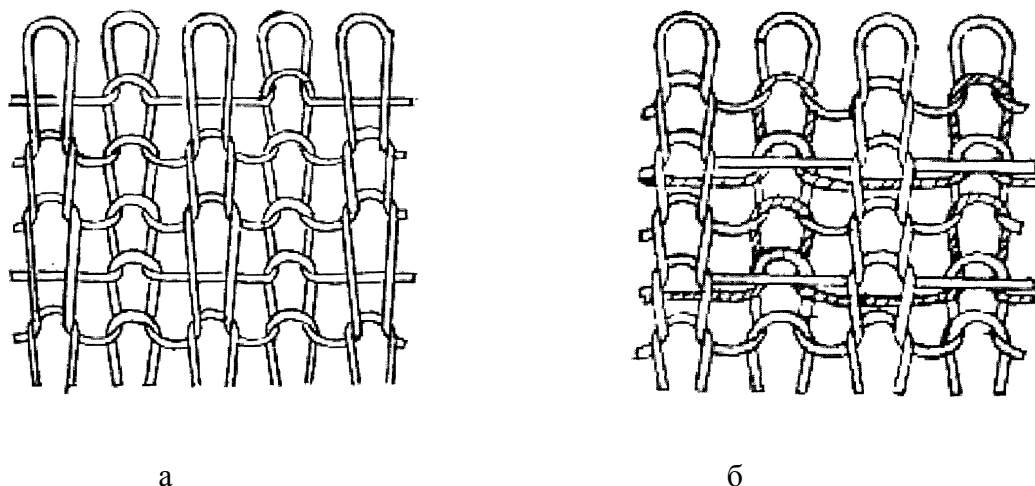
11.9-rasm. Futer to`qimasi tuzilishi

Aralash to`qimalar

Trikotaj to`qimalari tasnifidagi bosh, hosilali, naqshli to`qimalar guruhining hech biriga ta`luqli bo`lmagan, o`z vaqtida shu to`qima elementlarining qo`shilishi bilan shakllangan trikotajga aralash to`qimalar deyiladi. Aralash trikotaj odatda turli guruh to`qima qatorlari yoki alohida elementlarining ma`lum tartibda takrorlanib kelishi bilan hosil bo`ladi. Shuning uchun ham aralash trikotaj to`qimalar turli tuman bo`lib, juda keng tarqalgandir. Ikki yoki undan ortiq to`qima qatori yoki elementlarining qo`shilishidan xususiyatlari o`zgacha yangi to`qima kelib chiqadi. Masalan, lastik to`qimasining boshqa to`qimalar bilan qo`shilishi uning eniga cho`ziluvchanligini kamaytiradi. Bunday aralash to`qimalar Shakl saqlash xususiyatiga ega ustki trikotaj mahsulotlari ishlab chiqarishda keng ishlatiladi.

«Reps» (11,10a-rasm) yoki valikli lastik nomi bilan ataluvchi lastik 1-1 va bir ignadonda olingan glad qatorining ketma-ket kelishi bilan, hamda «Milan lastigi» (11.10,b-rasm), ya`ni lastik 1-1 va har ikki ignadonda alohida olingan glad qatorlarining ketma-ket kelishi bilan shakllantirilgan oddiy ko`ndalangiga to`qilgan aralash to`qimalar tarkibidagi glad qatorlari ularning shakl saqlash xususiyatlarini oshiradi.

Sifatli kam cho`ziluvchan, shakl saqlash xususiyatlari yuqori ustki trikotaj mahsulotlari ishlab chiqarishda halqa ip uzunliklari va har ikki tomoni ko`rinishi bir xil, tarkibiy mutanosib, buralmaydigan «Milan lastigi» ayniqsa katta ahamiyat kasb etadi.



11.10-rasm. Aralash to`qima tuzilishi.

a) reps; b) milan lastigi.

Trikotaj tuzilishining ko`rsatkichlariga quyidagilar kiradi.

Ko`ndalang bo`yicha trikotaj matosining zichligi - 50 mm ga to`g`ri keladigan halqa ustunlarining soniga aytiladi va “ Z_k ” deb belgilanadi.

Bo`ylama bo`yicha zichlik - 50 mm ga to`g`ri keladigan halqa qatorlarining soniga aytiladi va “ Z_b ” deb belgilanadi.

Ikki qo`shni ustunchalari orasidagi masofa halqa qadami A (mm) deb ataladi.

$$A = \frac{50}{Z_k} \quad (11.1)$$

Ikki qo`shni halqa qatorlari orasidagi masofa V (mm) halqa balandligi deyiladi.

$$B = \frac{50}{Z_o} \quad (11.2)$$

halqa uzunligi L_h - bir halqani hosil qilish uchun sarflangan ipning uzunligi.

Trikotajning chiziqliy to`ldirilishi ye_k (foiz) da:

-ko`ndalang yo`nalishda:

$$E_{\kappa} = 4 \cdot d_u \cdot 3_{\kappa} \quad (11.3)$$

bu yerda: d_i -ipning diametri,mm.

-bo`ylama yo`nalish ye_b (foiz) da:

$$E_{\sigma} = 2 \cdot d_u \cdot 3_{\sigma} \quad (11.4)$$

Trikotajning yuza to`ldirilishi ye_s (foiz):

$$E_s = \frac{d_u \cdot L_x - 4 \cdot d^2}{A \cdot B} \cdot 100 \quad (11.5)$$

Noto`qima matolar deganda tolalar, ip turkumlari yoki siyrak matolarni biriktirib ishlab chiqariladigan materiallar tushuniladi (11.1-jadval).

Noto`qima matolar bir necha usulda ishlab chiqariladi.

Noto`qima matolar

11.1-jadval

Mexanik usulda olingan matolar		Fizik-kimyoviy usulda olingan matolar	Aralash usulda olingan matolar
To`qish-tikish usuli.	Ignalar yordamida tolalarni biriktirish	Elimlash, purkash va fil`eralardan chiqarib olish	Ignalar yordamida tolalarni biriktirib olgan matoni yelimlash; kigizga oid usulda matolar olish va boshqalar.
Tolalar o`ramini tikish	Tanda va arqoq ip turkumlarini tikish.	Matolarni tikish	

Kiyimlar uchun ishlatiluvchi noto`qima matolarning asosiysi tolalar o`ramini (xolstni) tikish asosida olinadi. Bu matolar tabiiy va kimyoviy tolalar yoki ularning aralashmasidan dastlab iflosliklardan tozalanib, so`ng savash va tarash jarayonidan o`tkaziladi. Natijada, barcha tolalari bir-biri bilan parallel joylashgan tolalar o`rami hosil bo`ladi. Matoni bo`ylamasiga va ko`ndalangiga bir xildagi xususiyatli bo`lishini ta`minlash uchun tayyorlangan tolalar o`rami o`zgartgish mashinasiga yuboriladi. Bu yerda tolalar o`rami ustma-ust taxlanib, birinchi qavatdagi parallel tolalar matoning bo`yiga qarab, ikkinchisi esa eniga qarab yotadi. Bunday joylashsh qavatma-qavat takrorlanadi. Bundan keyin tayyor tolalar o`rami ko`p ignali to`qish-

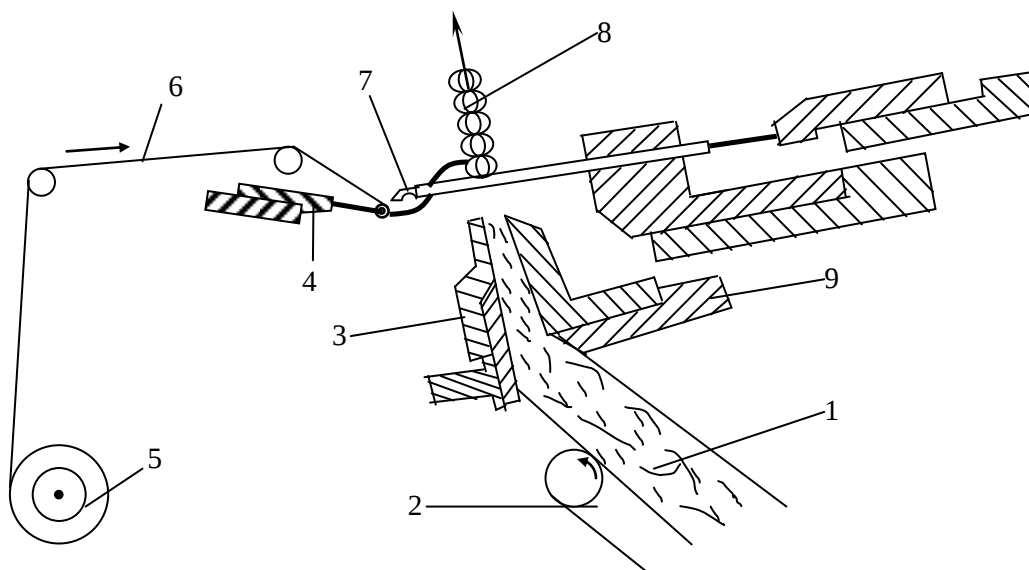
tikish mashinasiga tushadi va tilchali ignalarning turkumi yordamida trikotajdagi zanjir yoki triko o`rilishlarida tikiladi. Tikish uchun paxta yoki kapron ipi ishlatiladi.

25-rasmda to`qish tikish usulida noto`qima matolarni olish shakli ko`rsatilgan.

Tolalar o`rami 1 tashigich 2 orqali tayanch stoli 3 ga keltiriladi. Yuqoridagi stol 4 yordamida tolali o`ram zichlanadi. Keyin igna 7 lar yordamida qaviladi. Igna yuqoriga yurib ip 5 ni o`ziga oladi va pastga yurganda o`zi bilan tortadi.

halqasimon taroq 6 ipning tarangligini ta`minlab turadi. Tayyor qavilgan mato 8 tolalarining tarkibi va nimaga ishlatilishiga qarab turlicha pardoatlanadi, ya`ni bo`yash yoki gul bosish, tuk chiqarish va boshqa jarayonlardan o`tkaziladi.

Iplar turkumini tikish usuli bilan matolar bo`ylamasiga va ko`ndalangiga yotib kesishuvchi ikki ip turkumidagi iplarni uchinchi ip turkumi bilan tikish asosida olinadi. Tikish o`rilishi-triko. Bunday matolarni olish uchun turli iplar qo`llanilishi mumkin. Shu jumladan paxtadan, jundan, kimyoviy tolalardan olingan iplar va sintetik iplar foydalaniladi. Iplar turkumini qavish usulida olinuvchi noto`qima matolarning sirti tukli ham bo`lishi mumkin.

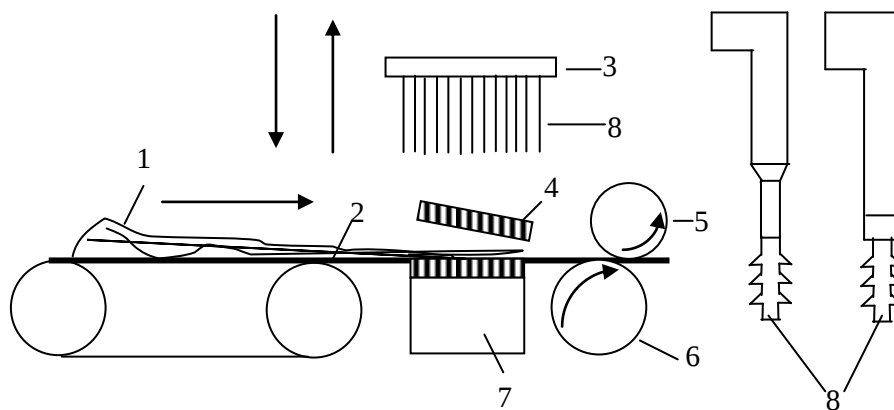


11.11-rasm. To`qish-tikish usulida noto`qima matolarni olish shakli

Bular har xil xalatlar, sport buyumlari, uyda kiyiladigan poyabzalning usti hamda texnik maqsadlar uchun ishlatiladi.

Matolarni tikish usulida olinuvchi noto`qima matolar mato, trikotaj va boshqa usullarda olingan noto`qima matolarni maxsus ignalar bilan tikish asosida olinadi. Tayyor bo`lgan matoning o`ngida halqasimon tuk hosil bo`ladi va bu mato halqasimon tukli matolarni yeslatadi. Asos sifatida qo`llaniluvchi material yumshoq, egiluvchan, ignalar kirganda o`z mustahkamligini

unchalik o'zgartirmaydigan, yengil, iplari oson siljuvchan bo'lishi kerak. Tuk hosil qiluvchi ip sifatida tabiiy va kimyoviy iplar qo'llaniladi. Bu iplar ham yumshoq, bir tekis, chiziqliy zichligi 50, 100, 140 teks bo'lishi lozim. Bunday noto'qima matolar to'quvchilik va poyabzal issiqni tutuvchi astar sifatida hamda sun'iy mo'ynalar ishlab chiqarishda qo'llaniladi.



11.12-rasm. Ignalar bilan sanchish usulida noto'qima matolarni olish shakli va ignalar ko'rinishi

Ignalar bilan sanchish usulida noto'qima matolarni olishda tayyor tolalar o'rami maxsus ignalar bilan biriktiruvchi mashinaga tushadi. (11.12-rasm). Tolalar o'rami 1 ta'minlovchi panjara 2 ga va tikkasiga ilgarilanma-qaytma harakatlanuvchi igna tutgich 3 ga uzatiladi. Igna 4 lar pastga tushayotib o'zining tishchalari bilan ayrim tolalarni ilashtirib, tolalar o'rami orqali olib o'tadi. Tepaga chiqqanda shu voqea takrorlanadi. Bu yerda tolalar o'rami o'zining tolalari bilan tikilganday bo'ladi.

Natijada ixcham tuzilishdagi mato hosil bo'ladi. Tolalar o'rami yuqoridagi 5 va pastki 6 sirtlar orasidan o'tadi. Bu sirtlarda ignalar soniga mos keladigan teshiklar mavjud. Bu sirtlar tolalar o'ramini zichlashtiradi. Ayrim hollarda bunday matolarning mustahkamligini oshirish uchun tolalar o'ramasi orasiga siyrak tuzilishdagi mato yoki ip turkumi qo'shiladi. Ignalar bilan sanchish usulida olingan matolar junli movutlarni yeslatadi va paltolar tikishda qo'llaniladi. Bundan tashqari bunday matolar texnik maqsadlar uchun ham ishlatiladi.

Fizik-kimyoviy usulda tolalar o'rami yoki iplar turkumi har xil bo'lovchi moddalar bilan yelimlanib biriktiriladi. yelimlashning quruq va ho'l usullari bor.

quruq usulida bo'lovchi moddalar sifatida oson yeriydigan tolalar, plyonkalar, iplar, kukunlar ishlatiladi. Bog'lovchi moddalar turli usulda qo'shilishi mumkin: 1) tolalar o'rami tarkibiga ma'lum miqdorda oson yeriydigan tolalar (kapron, anid va hokazolar) qo'shiladi; 2) taralgan tolalar qatlamlari orasiga oson yeriydigan iplar yoki plyonkalar qo'yiladi; 3) tolalar o'ramasiga oson yeriydigan yelimlovchi kukun qo'shiladi. Bundan keyin tolalar o'ramiga yuqori haroratda ishlov beriladi. Natijada tolalar bir-biriga yopishib birikadi. Bunday usulda olinuvchi

noto`qima matolar to`quvchilikda kiyim detallarining ichiga qo`yiluvchi qatlamlar, texnikada suzgich qatlamlar sifatida ishlatiladi.

ho`l usulda olinuvchi matolar tolalar o`ramiga biriktiruvchi yelimlar singdirilib, so`ng ma`lum uskunalar yordamida tolalar o`rami zichlanadi va quritiladi.

Elimlash usuli bilan noto`qima matolar olish eng samarali deb hisoblanadi, chunki bu usul bilan uzunligi 2-5 mmli tolalarni ham ishlash mumkin.

**NTMning asosiy ko`rsatkichlari.** NTMning asosiy harakteristikalarini aniqlash uchun umumiy partiyadan 3 foiz o`ram olinadi, lekin 3 ta o`ramdan kam bo`lmasligi kerak. har bir o`ram polotnodan bittadan namuna olinadi. Polotnoning eniga nisbatan 159 02.1 - 80 standart bo`yicha sxemasini tanlab olinadi: NTM chiziqli harakteristikalari (uzunligi, eni) oddiy metr bilan o`lchanadi. qalinligi esa maxsus (tolshinomer) asbob bilan o`lchanadi.

Tuzilishi bo`yicha harakteristikalar (to`qib-tikilgan NTMlar uchun):

1. Uzunligi va eni bo`yicha tikilgan zichlik-50 mm ga to`2ri kelgan xalqa qatori va ustuni bilan aniqlanadi. Z_{δ} , Z_e .

2. Xalqa uzunligi (mm) $L_{\delta} = \frac{\sum Li}{\sum ni}$ (11.6)

bu yerda: $\sum ni$ -50 mm dagi xalqaning soni;

$\sum Li$ -50 mm NTMdanda olingan ustundagi ipning uzunligi.

3. 1 m² polotnodagi ipning uzunligi

$$L_{xis} = 0,4 \cdot Z_{\delta} \cdot Z_k \cdot L_h \quad \text{mm} \quad (11.7)$$

NTM chiziqli va maxsus ko`rsatkichlari gazlama ko`rsatkichlarini aniqlash usullari bilan aniqlanadi. Ya`ni chiziqli ko`rsatkichlari uzunligi, eni millimetrli chizi2i bilan, qalinligi esa, har xil turdagi tolshinomer asboblari bilan aniqlanadi.

O`irlik ko`rsatkichlari quyidagi formulalar bilan hisoblanadi:

1. NTMning chiziqli zichligi. $M_1 = \frac{m \cdot 10^3}{L}$ [g/m] (11.8)

bu yerda: m-namuna massasi, g

L-namuna uzunligi, mm.

2. NTMning sirt zichligi $M_2 = \frac{m \cdot 10^6}{L \cdot B}$ [g/m²] (11.9)

bu yerda: B-namumaning eni, mm

3. NTMning xajm zichligi $\delta = \frac{10^3 \cdot m}{L \cdot Bt}$ [mg/mm³] (11.10)

bu yerda: t-namunaning qalinligi, mm.

Tikish uchun sarflangan ipning miqdori

$$K = \frac{m_{ip}}{m_{NTM}} \cdot 100\% \quad (11.12)$$

bu yerda: m_{ip} - namunadagi ip massasi, g.

m_{NTM} - namuna massasi, g.

Nazorat uchun savollari

1. Trikotaj matolarini to`qilish turlariga tavsif bering?
2. Trikotaj xom ashyolarini asosiy xossalarini yoriting?
3. Noto`qima matolarini o`rilish turlari va xossalarini bayon qiling?

12-ma`ruza

Mavzu: Gazlamalarni pardoqlash jarayonlari

Reja

1. Gazlamalarni pardoqlashning maqsadi
2. Pardoqlashdagi asosiy jarayonlar

To`quv dastgohidan olingan gazlama xom gazlama deb ataladi.

Xom gazlamani tayyor gazlama shakliga keltirish uchun bajariladigan fizik-kimyoviy va mexanik jarayonlar yig`indisi gazlamalarni pardoqlash deyiladi. Gazlamalarni pardoqlashdan maqsad ularning tashqi ko`rinishi va sifatini yaxshilashdir.

Pardoqlashda gazlamani hosil qiluvchi tolalarning kimyoviy tarkibi hisobga olinadi.

Ip gazlamalarni pardoqlash asosiy jarayonlari. Ip gazlamalarni pardoqlash jarayoni quyidagichadir:

1. Tuk kuydirish - xom gazlama sirtidagi tolalarning uchlarini ketkazish. Tolalarning uchlari gazlamalarning tashqi ko`rinishini yomonlashtiradi, gul bosishda nuqsonlar hosil qiladi, ich kiyimlik gazlamaning tez kirlanishiga sabab bo`ladi. Tuk chiqaradigan gazlamalar va dokadan boshqa barcha ip gazlamalarning tuki kuydiriladi. Buning uchun gaz yordamida tuk kuydirish mashinalari ishlatiladi.

2. Oxorni ketkazish- oxorlash paytida shimdirilgan oxorni ketkazish maqsadida gazlamaga quyidagicha ishlov beriladi. Gazlama ho`llanadi va 24 soat mobaynida qutilarga solinib qo`yiladi. Jarayonni tezlashtirish uchun gazlamani ho`llash paytida suvga past kontsentrlangan sulfat kislotasi, o`yuvchi natriy va yana bir necha xil moddalar qo`shiladi. Bundan keyin gazlamalar yuviladi.

3. Qaynatish - paxta tolasi tarkibiga kiruvchi tsellyuloza aralashmalarini (mum, yog`, pektinlar) oxor qoldiqalarini ketkazish uchun gazlamalarga ishqorli eritmada ishlov berish.

Gazlamalar bosim ostida germetik berkitilgan qaynatish qozonlarida 4-8 soat davomida 98-100⁰S da qaynatiladi. Oldin qaynoq suv, keyin sovuq suv bilan yuviladi. Qaynatilgan gazlamalarning mayinligi va gigroskopikligi oshadi. Bu bo'yash jarayonini osonlashtiradi.

4. Oqartirish - gazlamalarga turg'un oq tus berish uchun ularga natriy gipoxlorid, vodorod peroksid va boshqa oksidlovchi moddalar eritmasida ishlov berish. Bundan keyin gazlamalar yana yuviladi.

5. Merserizatsiya - tarang tortilgan gazlamaga kontsentrlangan o'yuvchi natriy eritmasida 16-20⁰Sda ishlov berib, oldin qaynoq, keyin sovuq suvda yuvish.

Merserizatsiyadan keyin gazlamaning mustahkamligi, gigroskopikligi, mayinligi oshadi, gazlamalar yaltiroq bo'ladi. Keyingi bo'yash jarayonini osonlashtiradi.

6. Tuk chiqarish - qishki kiyimlar uchun mo'ljallangan flanel, bumazeya, bayuka, ip movuti, velveton, zamsha gazlamalarining sirtiga tuk chiqariladi. Gazlamalarning mayinligi, issiqni saqlash xossalari oshadi. Buning uchun sirtiga ignali lenta tortilgan marzali tuk chiqarish mashinalari ishlatiladi. Ignalar arqoq ipidagi tolalarni tortib chiqaradi va gazlama sirtida tuk bo'ladi.

7. Bo'yash- biror rangdagi sidirg'a tekis tus berish uchun gazlamaga bo'yovchi modda singdirish jarayoni. Gazlamani bo'yash uchun uni tarang tortib bo'yoq eritmasi orqali o'tkaziladi. Bo'yoqlar tabiiy va sintetik bo'lishi mumkin: oddiy, sulfatli, kub, azubuyoqlar, qora anilin, pigment va boshqalar.

8. Gul bosish - gazlamaga rangli naqsh tushirish jarayoni. U gul bosish mashinalarida bajariladi.

9. Appretlash - gazlamalarga maxsus tarkib -appretlar - shimdirib ularning qattiqligi, yaltiroqligi, ishqalanishga chidamligini oshirish. Appret tarkibiga oxor, glitserin, osh tuzi, oqlik beruvchi moddalar, yumshatuvchi va yaltiratuvchi moddalar kiradi. Oxorli appret gazlamani birinchi yuvishdayoq erib ketadi va gazlama ko'rkamligini yo'qotadi. Shu tufayli ba'zi vaqtida yuvilib ketmaydigan appretlar ham ishlatiladi.

Bu jarayonlardan keyin gazlamalar kengaytirish, kalandrlash (dazmollanish) va maxsus pardozlashdan o'tkaziladi.

Zig'ir tolali gazlamalarni pardozlash jarayonining tartibi va mohiyati ip gazlamalarni pardozlashdagidan farq qilmaydi.

Jun gazlamalarni pardozlashda quyidagi jarayonlar o'tkaziladi:

1. Tuk kuydirish.

2. Oxorni ketkazish jarayoni o'rniga jun gazlamalari yuviladi.

3. Karbonlash - sof jun gazlamalarga suyultirilgan sulfat kislotasi bilan ishlov berib o'simlik aralashmalarini ketkazish.

4. Bosish - barcha movut gazlamalar uchun ishlatiladi. Gazlama sovun-soda yoki sovun eritmasidan o'tkaziladi va bosish mashinalarida bosiladi. Movut gazlamalar 2-6 soat davomida bosilgandan keyin ular 20-40 foizgacha kirishishadi, zichlanadi va sirtlarida kigizsimon to'sham hosil bo'ladi. Bosilgan gazlamalar yuviladi.

Bu jarayonlardan keyin jun gazlamalar tuk chiqarish va qirqish, bo'yash, appretlash, bug'lash, maxsus pardoqlash jarayonlaridan o'tkaziladi.

Tabiiy ipak gazlamalari pardoqlashda tuk kuydirish, qaynatish, oqartirish, bo'yash, gul bosish, appretlash, kalandrlash va tiriltirish jarayonlaridan o'tkaziladi. Tabiiy ipak gazlamalari oqartirilgan, bo'yalgan yoki gul bosilgandan keyin ularga darhol 30-35⁰S haroratda 15-30 minut davomida sirka kislota eritmasi bilan ishlov beriladi. Natijada, gazlamalarning tovlanuvchanligi va rangining ochiqsligi oshadi.

Maxsus pardoqlash jarayonlari gazlamalarning ayrim xususiyatlarini kuchaytirish yoki tashqi ko'rinishini yaxshilash maqsadida o'tkaziladi. Bularga quyidagilar kiradi:

1. G'ijimlanmaydigan va kirishmaydigan qilib pardoqlash-gazlamalarga karbamol yoki metazin moddalar bilan ishlov berish. Bu pardoz asosan ko'ylaklik gazlamalar uchun qo'llaniladi.

2. Suv o'tkazmaydigan qilib pardoqlash plashlar, palatkalar uchun ishlatiluvchi gazlamalarga beriladi. Gazlamalar sirtida rezina, sintetik smolalar, qurqydigan moylardan zich va egiluvchan parda hosil bo'ladi.

3. Suvni shimdirmaydigan qilib pardoqlash plashbop gazlamalar uchun ishlatiladi. Bunda gazlamaga oq mum emulsiyasi bilan ishlov beriladi. Gazlamaning havo o'tkazuvchanligi saqlanadi va tolalarga suvni shimdirmaslik xususiyati beriladi.

Alangaga, chirishga, kuya va kimyoviy moddalar ta'siriga qarshi pardoqlash ham maxsus pardoqlashga kiradi.

13-Ma'ruza

Mavzu: Tikuvchilik materiallarining mexanik xossalari

Reja

1. Materiallarning mexanik xossalari

2. Materiallarning charchashi

To'qimachilik gazlamalarining mexanik xususiyatlari ularning turli kuchlar ta'siriga munosabatini ko'rsatadi. Bu kuchlar esa turlicha bo'lib, ular katta yoki kichik bo'lishi, hamda bir marta yoki ketma-ket takrorlanib ta'sir yetichi mumkin.

Kuchlar to'qimachilik gazlamalarining bo'yi, eni yo'nalishida yoki ularga nisbatan ma'lum miqdordagi burchak ostida ta'sir yetishlari mumkin.

Natijada, to'qimachilik gazlamalarda egilish, cho'zilish, buralish va hokazo deformatsiyalar paydo bo'ladi. Professor Kukin G.N. tasnifiga binoan gazlamalarning mexanik xususiyatlari uchta sinf - yarim davrli, bir davrli va ko'p davrli xususiyatlarga bo'linadi. "Bir davr" deganda gazlamalarning kuch ta'siri ostida bo'lishi (yuklash), kuch ta'siridan bo'shashi (bo'shatish) va dam olishi (dam) tushuniladi.

1. Yarim davrli mexanik xususiyatlar jumlasiga uzish kuchi, cho'zilishdagi uzayish, uzilishda bajarilgan ish, nisbiy uzish kuchi va boshqalar kiradi. Bu xususiyatlar gazlamaning maksimal mexanik imkoniyatini, hamda sifatligini ko'rsatish uchun ishlatiladi. Ularni aniqlash uchun gazlamalardan to'rtburchak tarzida namunalar, eni 50 mm, uzunligi 200 mm, ya'ni 50x200 mm qilib tayyorlanadi. To'qimachilik gazlamalari uchun - ko'ndalang va bo'ylama yo'nalishlari bo'yicha alohida aniqlanadi. Sinovlar RT-250 markali uzish mashinasida o'tkaziladi. Mashinaning qisqichlari orasidagi masofa to'qimachilik gazlamalari uchun 100 mm ga teng bo'ladi.

Gazlamalarning uzish kuchi - bu yuqorida aytilgan o'lchovli namunalarni uzish uchun sarf qilingan kuch. U " R_r " harfi bilan belgilanadi va N'yuton (N) birligida ifodalanadi. Uzish kuchi gazlamalarning mustahkamligini ko'rsatadi. Gazlamalarning mustahkamligi ularning tola tarkibiga, hosil qiluvchi iplarning tuzilishi va chiziqli zichligi, o'rinishi, zichligi, pardozlash turiga bo'liq. Iplar qancha yo'zon va qancha zich bo'lsa, u shuncha mustahkamdir. Bosish, appretlash kabi pardozlash jarayonlari gazlamalarning mustahkamligini oshiradi, oqartirish, bo'yash jarayonlari bo'lsa, mustahkamlikni biroz pasaytiradi.

Uzish kuchini aniqlash bilan bir paytda namunalarning cho'zilishdagi uzayishi ham aniqlanadi. **Cho'zilishdagi uzayishi** deb namunalarning dastlabki uzunligi bilan uzilgungacha cho'zilgandagi uzunligi orasidagi farqi tushuniladi. Mazkur ko'rsatkich millimetrdagi ifodalansa, **mutloq uzayish** deb aytiladi va " L_{uz} " deb belgilanadi. Namunalarning uzayishi foizda ifodalansa, u **nisbiy uzayish** ε_n deb aytiladi va mutloq uzayishga asoslanib hisoblanadi:

$$\varepsilon_n = \frac{L_{uz}}{L_{kuc}} \cdot 100, \% \quad (13.1)$$

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

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

Namunalarni uzish uchun ma'lum miqdorda sarflangan energiya ularning uzilishdagi bajarilgan ishning haqiqiy miqdoridir. Uzish ichini aniqlash uchun uzish kuchi va uzayishni aniqlangan paytda uzish mashinasining diagramma yozuvchi moslamasi yordamida namunaning cho'zilish diagrammasi yozib olinadi (30-rasm).

Amalda uzish ichi $R(Dj)$ quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$R = P \cdot L_{y3} \cdot \eta, \quad (13.2)$$

bu yerda: R -gazlamaning uzish kuchi, N ;

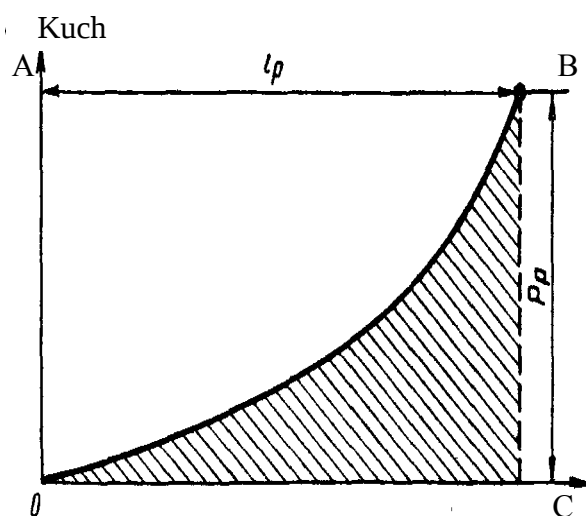
L_{uz} -gazlamaning cho`zilishdagi uzayishi, sm ;

η -diagrammaning to`lalilik koeffitsenti.

$$\eta = \frac{S_{xak}}{S} = \frac{S_{OBC}}{S_{OABC}} \quad (13.3)$$

bu yerda: S_{xak} -diagrammadagi haqiqiy bajarilgan uzish ishni ifodalovshi yuza.

S -diagrammadagi shartli bajarilgan uzish ichini ifodalovchi yuza.



13.1-rasm. Namunaning cho`zilish diagrammasi

Gazlamalar uchun $\eta=0,25\div0,75$; trikotaj gazlamalari uchun $\eta=0,15\div0,4$; yelimlash usuli bilan olingan noto`qima gazlamalari uchun $\eta=0,5\div0,8$.

Turli tuzilishdagi gazlamalarning mexanik xususiyatlarini taqqoslash uchun nisbiy uzish kuchi va uzilishda bajarilgan ishning solishtirma miqdori kabi ko`rsatkichlar qo`llaniladi.

Nisbiy uzish kuchi R_n (mN) - gazlamalarni hosil qiluvchi tarkibiy qismiga (trikotaj gazlamalarining bitta halqa qatoriga yoki ustuniga) keladigan uzish kuchi miqdorini ko`rsatadi:

$$P_n = \frac{K \cdot P \cdot 10^3}{3} \quad (13.4)$$

bu yerda: R -namunaning uzish kuchi, N ;

3-namunaning zichligi.

Kq1-trikotaj gazlamalari uchun.

Uzilishda bajarilgan ishning solishtirma miqdori gazlamalarning vazni yoki hajmi birligiga to`g`ri keladigan uzilishda bajarilgan ishning miqdorini ko`rsatadi:

$$r_m = \frac{R}{m} \quad (Dj/g) \text{ yoki } r_v = \frac{R}{V} \quad (Dj/sm^3) \quad (13.5)$$

bu yerda: R -namunani uzilishdagi bajarilgan ichi, Dj ;

m -namunani uzganda ishlangan qismining massasi, g ;

V -namunaning hajmi, sm^3 .

Gazlamalarga ta'sir etadigan kuchlar uncha katta bo'lmaydi. Bunday kuch ta'sirida paydo bo'lgan to'liq uzayish qayishqoq, elastik va plastik qismlardan iborat bo'ladi:

$$L_m = L_k + L_e + l_p \quad (13.6)$$

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

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

qayishqoq qismi katta tezlik bilan hosil bo'ladi va gazlama tolalarining ilashuvchanligiga bo'liq tashqi bo'lanishlarni arzimasi miqdorda o'zgartiradi.

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

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

Gazlamalarni kuch ta'siridan bo'shatgandan keyin ularda dastlabki holatiga **relaksatsiya** deyiladigan qaytish jarayoni yuz beradi. qayishqoq uzayish kuch olingan bilan birga yo'qoladi. Elastik uzayish kuch olingandan keyin asta-sekin yo'qoladi va plastik uzayish esa yo'qolmaydi. Gazlamalarning qayishqoq, elastik va plastik uzayishlari nisbati tolaviy tarkibiga bo'liq bo'ladi va ularning 2'ijimlanmasligiga, hamda kiyimning o'z rasmini saqlay olishiga ta'sir etadi.

Cho'zilishdagi to'liq uzayishni va uning qismlarini aniqlash uchun turli tuzilishdagi **relaksometr** nomli uskunalar qo'llaniladi. Sinov ishlarida quyidagicha namuna tanlash va sinaSh Sharoitlari quyidagicha bo'ladi:

1. Namuna o'lchamlari:

Gazlamalar uchun 25x200mm;

trikotaj va noto'qima gazlamalar uchun: 50x100mm.

2. Namunalar soni-10

3. Yuklanish muddati: Gazlamalar uchun-60 min; trikotaj uchun-180 min; noto'qima gazlamalar uchun-20 min.

4. Dam olish muddati: Gazlamalar uchun-120 min; trikotaj uchun-240 min; noto'qima gazlamalar uchun-20 min.

5. Ta'sir qiluvchi kuch kattaligi (uzish kuchiga nisbatan miqdori): Gazlamalar uchun-25 foiz; trikotaj uchun-5 foiz; noto`qima gazlamalar uchun-10 foiz.

To`qimachilik gazlamalarini ishlab chiqarishda va ayniqsa tayyor mahsulotlaridan foydalanishda ularga miqdori kichik bo`lgan, lekin qayta-qayta takrorlanuvchi kuchlar ta'sir etadi. Natijada, gazlamalar **ko`p davrli** har xil deformatsiyalarga uchraydi. Bu gazlamalarning tuzilishini o`zgartiradi va ularning xususiyatlarini yomonlashtiradi. Takrorlangan deformatsiyalar natijasida gazlamalarning tuzilishi va xususiyatlarining asta-sekin bo`ladigan o`zgarishlari jarayoni **charchach** deb ataladi. Charchash natijasida gazlamalarda **charchaganlik**, ya'ni ularning xususiyatlarining yomonlashichi yuz beradi. Gazlamalarning massasi esa aytarli darajada o`zgarmaydi.

qayta takrorlanuvchi deformatsiyadagi gazlamalar tuzilishining o`zgarishlari uch bosqichda o`tadi. Birinchi bosqichda bir qancha davriy cho`zilishdan keyin gazlamalarning tuzilishi yaxshilanadi, iplar jipslashadi, mustahkamligi oshadi. Ikkinchi bosqichida gazlamalarning tuzilishi yaxshilangan tufayli u uzoq muddatda takrorlanuvchi deformatsiyalarga bardosh beradi. Uchinchi bosqichda esa gazlamada qoldiq deformatsiyalari yi`ilishi natijasida uning tuzilishi yomonlashadi va qisqa vaqt ichida gazlama yemiriladi.

Gazlamalarning takrorlangan cho`zilish paytida quyidagi **ko`p davrli** mexanik xususiyatlari aniqlanadi.

1. Gazlamalarning chidamliligi $-n-$ gazlamalarda takrorlangan deformatsiyalari boshlanganidan to ular yemirilgungacha davrlar soni bilan o`lchaniladi.

2. Gazlamalarning **ko`p vaqtga chidamliligi**  $-\tau$ -gazlamaning ko`p davrli deformatsiyalari boshlanganidan to ular yemirilgungacha vaqt bilan o`lchanadi.

3. **Qoldiq davrli deformatsiya** $-\varepsilon_{qd}$ - ma`lum miqdordagi takrorlangan davrlarda yi`ilgan deformatsiya. U har davrdagi plastik deformatsiyalari va qaytib ulgurmagan elastik deformatsiyalaridan iborat.

Gazlamalarning ko`p davrli mexanik xususiyatlari turli xil **pul`sator** asboblarda aniqlanadi.

14-Ma`ruza

Mavzu: Tikuvchilik materiallarining egilish deformatsiyasiga bog`liq xususiyatlari

Reja

1. Siqilish deformatsiyasini to`liq tasnifi
2. Egilish deformatsiyasining to`liq tasnifi

To`qimachilik tolalarni dastlabki ishlash texnologik jarayoni tolali mahsulotlarni presslash bilan yakunlanadi. Tolalarni presslashda ularning xajmi kamayadi. Presslangan tolalarni tashish, omborlarda saqlash har tomonlama iqtisodiy samaradorli bo`ladi. Bundan tashqari presslangan tolalarni ifloslanishdan va yong`indan saqlash uchun yaxshi sharoit yaratiladi. Tolalardan yarim va tayyor mahsulot ishlab chiqarish jarayonida ular har xil cho`zuvchi, ta`minlovchi valiklar orasidan o`tganda siqilish deformatsiyasiga uchraydilar.

Siqilish deformatsiyasida tolalarning tuzilishi va fizikaviy mexanikaviy xususiyatlari o`zgarishi mumkin. Siqilish deformatsiyasida paxta tolasining xususiyatlarini o`zgarishini prof. P.V.Baydyuk, E.N.Chernov va boshqalar har tomonlama o`rganishgan. Zig`ir tolasining xususiyatlarini prof. B.P.Kamarov kimyoviy tolalarning xususiyatlarini E.A.Nemchenko tahlil qilishgan.

Tolalarni presslashda va texnologik jarayonda siqilish deformatsiyasi natijasida har xil tolalarning xususiyatlarini prof. P.D.Balyasov to`liq o`rgangan. Siqilish deformatsiyasi xam uchta sinfga bo`lib o`rganiladi. Yarim davrli, bir davrli va ko`p davrli siqilish deformatsiyasida olinadigan ko`rsatkichlar.

Yarim davrli siqilish deformatsiya har xil turdagi (to`rt burchakli, tsilindr shakldagi) press kameralarda o`rganiladi. Natijada mutloq va nisbiy deformatsiya miqdori olinadi.

Mutloq siqilish deformatsiya quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$C = V_0 - V_K \text{ [sm}^3 \text{ yoki mm}^3\text{]} \quad (14.1)$$

bu erda: V_0 -namunaning siqilishdan oldingi boshlang`ich xajmi;

V_K -namunaga bosim berilganda keyingi xajmi.

Nisbiy siqilish deformatsiya miqdori namunig xajmi yoki balandligi bo`yicha aniqlanishi mumkin.

$$\varepsilon = \frac{V_0 - V_K}{V_0} \cdot 100 = \frac{S \cdot h_0 - S' \cdot h_K}{S \cdot h_0} \cdot 100 = \frac{h_0 - h_K}{h_0} \cdot 100 = \left(1 - \frac{h_K}{h_0}\right) \cdot 100 \quad (14.2)$$

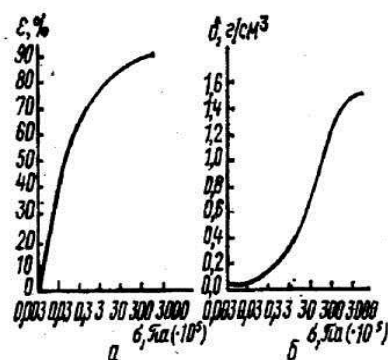
bu erda: h_0 -namunaning siqilishdan oldingi balandligi, sm;

h_K -namunaning siqilishdan keyingi balandligi, sm;

S -kameraning yzasi, sm².

Siqilish deformatsiyasining miqdorini namunaga ta`sir etuvchi bosimning o`ishi bilan tolalarning xajm massasini ko`tarilishi orqali ham ifodalash mumkin.

Paxta tolasining nisbiy siqilish deformatsiya miqdori 50-rasm,(a) va hajm massasining bosimga nisbatan o`zgarishi (b) prof. P.D.Balyasov tomondan tahlil qilinib, quyidagi grafikda berilgan (50-rasm).



14.1-rasm. Paxta tolasining bosimga nisbatan deformatsiya (a) va zichligini (b) o`zgarishi

Grafiklardan ma`lumki kichik bosimda tolalarning siqilish deformatsiya miqdori katta, chunki bunda asosan tola tarkibidan havo chiqib ketadi. Bosimning o`shishi bilan deformatsiya miqdori kamayib boradi va tolalarning xajm massasi o`sib boradi. Paxta tolasining xajm massasining o`shishi kichik bosimda, ya`ni 0,03-0,2 dan/sm ga qadar sekin boradi, bosim o`shishi bilan xajm massasi ko`tarilib,  $981 \cdot 10^5$  Pa da ( $1000 \text{ dan/sm}^2$ ) bosimda tola o`zining modda zichligiga yaqinlashadi.

Prof. P.V. Baydyuk paxta tolasini uchun, prof. V.P.Kamarov zig`irtolasi uchun xajm massasining ( $\delta$ ) tolalarga ta`sir etuvchi bosimga (σ) nisbatan o`zgarishini quyidagi empirik formula bilan ifodalashgan.

$$\delta = A \cdot \sigma^a \quad (14.3)$$

bu erda: A va a – doimiy koeffitsientlar,

-paxta uchun $A=192$, $a=0,33$

-zig`ir uchun $A=480$, $a=0,17$

Bu formula ma`lum bosim miqdoriga qadar to`g`ri natija beradi. Lekin uning kamchiligi bosimning o`shishi bilan tolalarning xajm massasi oshib boradi. Xaqiqatdan esa xajm massasining o`shishi tolalarning modda zichligiga qadar o`shishi mumkin.

Ish yo`nalishda prof. V.I.Budnikov formulasi aniqroq natija beradi.

$$\delta = \frac{A}{\frac{1+B}{C+\sigma}}, \text{ g/sm}^3; \quad (14.4)$$

bu erda: A, V, S-konstantalar.

Tolalarni katta bosim bilan presslanganda ularning tuzilishida salbiy o`zgarishlar hosil bo`ladi, ya`ni eziladi, darz ketadi va parchalanib fibrillarga bo`linadi.

E.N.Chernov va P.D.Balyasovning ma`lumotlari bo`yicha paxta tolasini $270 \cdot 10^5$ Pa (270 dan/sm^2) kuchlanish bilan presslanganda uning mustahkamligi 10-15 foizga kamaygan. Shu bosimda presslangan paxta tolasining xajm massasi $1,0 \text{ g/sm}^3$ bo`lgan.

Amalda paxta zavodlarida presslangan tolaning xajm massasi $0,4 \div 0,8 \text{ g/sm}^3$ dan oshmaydi. Demak, presslash jarayoni paxta tolasining xususiyatlariga ta'sir qilmaydi.

Tola, iplarning yarim davrli siqilish deformatsiyasida olinadigan ko'rsatkichlarga nisbiy siqilish deformatsiyasi kiradi.

$$\varepsilon = \frac{d_0 - d_K}{d_0} \quad (14.5)$$

bu erda: d_0 -tola, iplarning boshlang'ich ko'ndalang o'lchami, mm.

d_K -tola, iplarning siqilgandan keyingi ko'ndalang o'lchami.

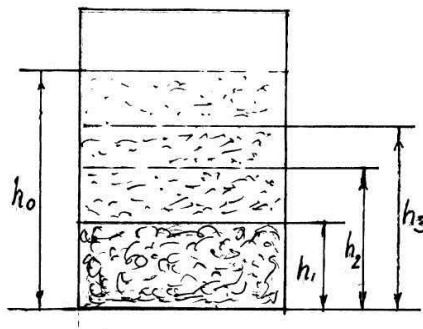
Bu ko'rsatkichni to'quvchilikda tola, iplarning ezilish koeffitsienti deb ataladi. Tola, iplarning yarim davrli siqilish deformatsiyasini o'rganish uchun standartli asbob-uskunalar yaratilgan emas. Chunki siqilish deformatsiyasida olinadigan ko'rsatkichlar tola, iplarni baholashda standartga kiritilgan emas. Lekin olimlar o'zlari yaratgan laboratoriyaviy uskunalarda yarim davrli siqilish deformatsiyada olinadigan ko'rsatkichlarni tahlil qilishgan.

Bir davrli siqilish deformatsiyada olinadigan ko'rsatkichlar

Bir davrli siqilish deformatsiyada tolalarning siqilishdan keyin tiklanish xususiyati o'rganiladi. Bu jarayonni prof. P.D.Balyasov paxta tolasini uchun batafsil tahlil qilgan.

To'liq siqilish deformatsiyasi uchta qismdan iborat. Qayishqoq, elastik va qoldiq-plastik.

51-rasm bo'yicha to'liq deformatsiyaning tarkibi hisoblanadi.



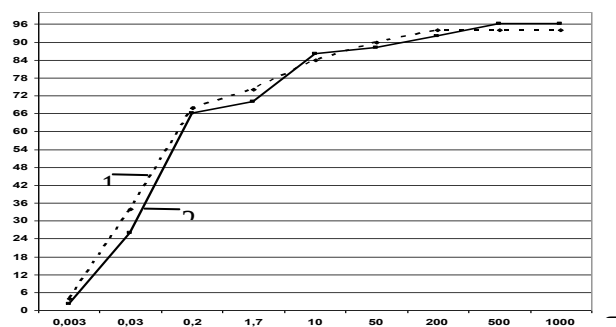
14.2-rasm. Bir davrli siqilish deformatsiya tarkibini hisoblash sxemasi

To'liq deformatsiya miqdori:

$$\varepsilon_T = \frac{h_0 - h_1}{h_0} \cdot 100 \quad (14.6)$$

bu erda: h_0 -tolalarning siqilishdan avval kalira ichidagi balandligi, mm;

h_1 -tolalarning siqilib turgan balandligi, mm.



14.3-rasm. To'liq deformatsiyaning har xil kuch ta'sirida o'zgarishi (paxta tolasi kamerada ixtiyoriy joylashgan)

1-yuk ta'sirida ko'p turgan; 2-yuk ta'sirida kam turgan

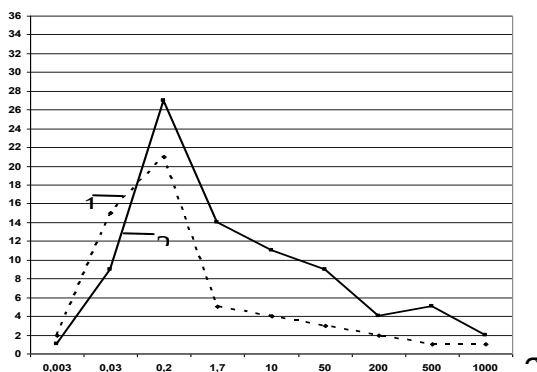
14.3-rasmda to'liq deformatsiyaning har xil ko'p ta'sirida o'zgarishi berilgan. Grafikdan ma'lumki tolalarga ta'sir etuvchi kuchning o'sishi bilan to'liq deformatsiya oshadi. Lekin, deformatsiyaning o'sishi kuchga nisbatan mutanosib o'smaydi.

Kichik bosimda (0,003 dan 0,2 dan/sm²) siqilish deformatsiyasi tez o'sadi; 1,7 dan-50 dan/sm² ga qadar deformatsiyaning o'sishi sekinlashadi va 200 da – 1000 dan/sm² deformatsiyaning o'sishi juda kamayadi. Tolalarga ta'sir etuvchi bosim 1000 dan/sm bo'lganda deformatsiyaning o'sishi to'xtaydi va shu bosimda tolalarning xajm massasi tola moddasining zichligiga yaqinlashadi.

Qayishqoq deformatsiya tolalarga ta'sir etuvchi kuchni olib tashlagandan keyin tolalarning boshlang'ich holatiga kelish qobiliyatini bildiradi. Uning shartli miqdori quyidagi formula bilan hisoblanadi.

$$\varepsilon_K = \frac{h_2 - h_1}{h_0} \cdot 100 \text{ foiz.} \quad (14.7)$$

bu erda: h_2 -kamera ichidagi tolaga ta'sir etuvchi kuchni olib tashlagandan keyin qisqa vaqt ichida (1-3 sek) tolalarning tiklanish balandligi, mm.



14.4-rasm. Qayishqoq deformatsiyaning kuchga nisbatan o'zgarishi

1-yuk ta'sirida ko'p turgan; 2-yuk ta'sirida kam turgan

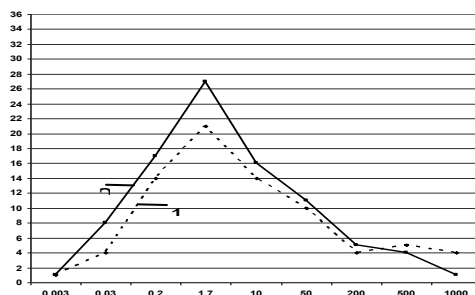
14.5-rasmda paxta tolasining bosimga nisbatan qayishqoq deformatsiya miqdorini o'zgarishi berilgan. Grafikdan ma'lumki kichik bosimda, ya'ni 0,003 dan 0,2 dan/sm² gacha qayishqoq deformatsiya tez o'sadi.

Keyingi bosimning o'sishi, ya'ni 1,7 dan/sm² bo'lganda qayishqoq deformatsiya uncha katta miqorga o'smaydi (14 foiz). Amaliy bosimda presslangan paxta tolasining qayishqoq deformatsiyasi 3-4 foizni tashkil etadi.

Elastik deformatsiyada tolalar siqilish deformatsiyadan keyin ma'lum vaqt ichida boshlang'ich xajmiga kelish qobiliyatini ko'rsatadi. Uning shartli qiymati quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$\varepsilon_{\text{э}} = \frac{h_3 - h_2}{h_0} \cdot 100 \text{ foiz.} \quad (14.8)$$

bu erda: h_3 -tolalarning 2-3 soat dam olgandan keyingi balandligi, mm.



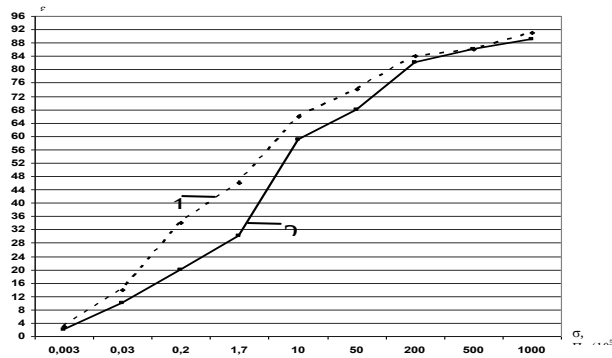
14.5-rasm. Elastik deformatsiyaning kuchga nisbatan o'zgarishi

1-yuk ta'sirida ko'p turgan; 2-yuk ta'sirida kam turgan.

Grafik 54-rasmdan ma'lumki bosim 0,003 dan 0,2 dan/sm² qadar ko'tarilganda elastik deformatsiya tekis o'sadi. Bosim 0,2 dan 1,7 dan/sm² ko'tarilganda deformatsiyaning o'sishi tezlashadi. Bosim 1,7 dan 10 dan/sm² bo'lganda elastik deformatsiya maksimal qiymatga, ya'ni 17 da 32 foizga erishadi. Bosim 10 dan/sm² oshgandan keyin elastik deformatsiya miqdori 1-7 foiz bo'ladi xolos.

Plastik deformatsiya siqilish deformatsiyadan keyin tolalar ma'lum vaqt ichida dam olganda keyin qaytmaydigan deformatsiyaning qismini bildiradi. Uning shartli miqdori (foizda) quyidagi formula bilan hisoblanadi.

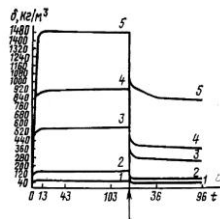
$$\varepsilon_{\text{п}} = \frac{h_0 - h_3}{h_0} \cdot 100 \text{ foiz.} \quad (14.9)$$



14.6-rasm. Plastik deformatsiyaning kuchga nisbatan oʻzgarishi
1-yuk taʼsirida koʻp turgan; 2-yuk taʼsirida kam turgan

55-rasmdan maʼlumki bosimning oʻsishi bilan plastik deformatsiya miqdori oʻsib boradi. Uning eng katta miqdori (80-90 foiz) katta bosimga toʻgʻri keladi.

Bir davrli siqilish deformatsiyaning grafigi bir davrli choʻzilish deformatsiyaning grafigiga oʻxshash. Lekin siqilish deformatsiyada tolalarning zichlanish va dam olish jarayonida ularning tiklanishi, yaʼni qaytish qisqa vaqt ichida (10-15 min) oʻtadi (56-rasm).



14.7-rasm. Paxta tolasining har xil bosimda bir davrli deformatsiya miqdorini oʻzgarishi.

1. $\sigma = 0,03 \text{ Pa} \cdot 10^5$
2. $\sigma = 6,0 \text{ Pa} \cdot 10^5$
3. $\sigma = 300 \text{ Pa} \cdot 10^5$
4. $\sigma = 1500 \text{ Pa} \cdot 10^5$
5. $\sigma = 30000 \text{ Pa} \cdot 10^5$

Bir davrli siqilish deformatsiyani oʻrganish uchun maxsus standartlashtirilgan asboblari yaratilgan emas.

Koʻp davrli siqilish deformatsiya amalda mahsulot ishlab chiqarish jarayonida kam uchraydi. Lekin tolalarni toʻldirgich sifatida foydalanilganda (yostiq, koʻrpa va x.k.) ularning koʻp davrli siqilish deformatsiyasidagi koʻrsatkichlari taʼlil qilinadi.

Toʻqimachilik tola, iplarning egilishi

Toʻqimachilik tola, iplar oddiy sharoitda ymshoq, ingichka, egiluvchan boʻladilar. SHuning uchun ular erkin holatda tartibsiz joylashgan boʻladi. Tola, iplar olinishida va ulardan

mahsulot ishlab chiqarishda turli egilish deformatsiyalariga uchraydi. Egilish deformatsiyasida xam yarim davrli, bir davrli va ko'p davrli ko'rsatkichlar o'rganiladi.

To'qimachilik tola, iplar yarim davrli egilish deformatsiyasidan uzilmaydi. Bajarilgan ilmiy ishlardan ma'lumki agar tola, iplar 80-90 mkm radiusli qirrada egilsa shikastlanishi mumkin. Lekin amalda tola, iplar bunday kichik radiusli qirrada egilmaydi. Shuning uchun iplarning yarim davrli egilish deformatsiyasi o'rganilmaydi.

Bir davrli egilish deformatsiya

Bir davrli egilish deformatsiyada olinadigan ko'rsatkichlar xam uch bosqichli jarayon bo'yicha o'rganiladi: yuk ta'sirida egilish - ipni yuksizlantirish - dam olish.

Egilishdagi to'liq deformatsiya xam uchta qismdan iborat bo'ladi: qayishqoq, elastik va plastik. Yuk ta'sirida egilgan tola, iplar dam olgandan keyin to'liq boshlang'ich holatiga kelsa unda egilish deformatsiyasi asosan qayishqoq va tez qaytadigan elastik deformatsiyadan tashkil topgan bo'ladi. Agar iplar dam olgandan keyin buklanib burchak hosil qilsa unda egilish deformatsiyasi sekin qaytadigan elastik va qaytmas plastik deformatsiyadan tashkil topgan bo'ladi. Egilish deformatsiyasida iplarning egilish qirrasiga tegib turgan tomoni eziladi, tashqi tomoni cho'ziladi. Egilish deformatsiyasining miqdorini aniqlash uchun iplarning buklangan qismidagi hosil bo'lgan burchakni o'lchanadi. Tajriba uchun 50 m ipni bir xil taranglikda (0,5 N) karton qog'ozga bir xil oraliq bilan o'raladi. Ip o'ralgan karton ikkita shisha orasiga joylashtirib 2-3 soat yuk ta'sirida turadi. Yukni olib tashlab iplarni kartonning bir tomonidan kesib, 2-3 soat dam olishga qo'yiladi.

Ehtiyotlik bilan har bir kesilgan ipning qismini olib transportyor bilan bukilgan burchagi o'lchanadi. O'rtacha burchak miqdori bo'yicha iplarning egiluvchanlik xususiyati aniqlanadi.

14.2-jadvalda Egilgan har xil iplarning dam olgandan keyin hosil bo'lgan burchak miqdorlari berilgan.

14.2-jadval

№	Iplar	Chiziqli zichligi, teks	Elementar iplar soni	Bukilgan burchak		
				O'rtacha	Minimum	Maksimum
1.	Paxtadan yigirilgan ip	14	-	53	47	59
2.	Jundan yigirilgan ip	14x2	-	118	112	124
3.	Viskoza ipi	16,5	90	62	53	71

4.	Atsetat ipi	16,5	60	67	64	70
----	-------------	------	----	----	----	----

Jadvaldan ma'lumki jun ipining egilishdan keyin tiklanish burchagi katta $\alpha = 118^\circ$ demak uning ezilishi kam bo'ladi. Viskoza ipining tiklanish burchagi kichik $\alpha = 40^\circ$ demak uning ezilishi katta bo'ladi.

Iplarning egilish deformatsiyasi ularning bikrligi orqali xam aniqlanadi. Iplarning egilishdagi bikrligi, ipning bo'ylama qayishqoqlik modulini markaziy o'qiga nisbatan inertsia momenti ko'paytmasi bilan aniqlanadi:

$$B = E \cdot J \text{ [mkN} \cdot \text{sm}^2\text{]} \quad (14.10)$$

bu erda: E -ipning bo'ylama qayishqoqlik moduli, mkN/sm²;

J -ipning markaziy o'qiga nisbatan inertsia momenti, sm⁴.

Agar iplarni tsilindr shaklida deb hisoblansa,

$$J = 0,05 \cdot d^4 \quad (14.11)$$

$$B = 0,05 \cdot E \cdot d^4$$

Formula (111) ga d -ning qiymatini qo'yib,

$$\left(d = 0,357 \sqrt{\frac{T}{\delta}} \right) \quad (14.12)$$

quyidagi bikrlik formula olinadi.

$$B = 8,15 \cdot 10^{-12} \cdot E \cdot \frac{T^2}{\delta^2} \quad (14.13)$$

bu erda: T -ipning chiziqliy zichligi, teks;

δ -ipning xajm zichligi mg/mm³.

Bu fabrikadan qayishqoqlik moduli kichik bo'lgan iplar uchun foydalanilsa natija qoniqarli bo'ladi.

Ko'p davrli egilish deformatsiya

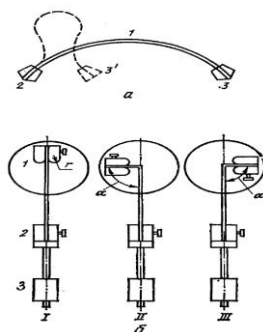
Ko'p davrli egilish deformatsiya texnologik jarayonda va tayyor mahsulotlarni ishlatilganda doimo uchrab turadi. Iplarni ko'p davrli egilish deformatsiyaga chidamligi har xil rusedagi asboblarda tahlil qilinadi.

Bu asboblarda iplarning egilishga chidamligi doimiy statik yuk ta'sirida bir tomonga yoki ikki tomonga egish usuli bilan aniqlanadi. Ayrim vaqtlarda ikki tomonga egish, cho'zish (statik yuk ta'sirida va roliklarda ishqalab emirish) usuli ishlatiladi.

Bir tomonga egish usulini prof. I.P.Indrynas (Litva) usuli deb ataladi.

Bu usulda ip namunasining bir uchi 1, qo'zg'almas qisqich 2 ga maxkamlanadi. Ipning ikkinchi uchi harakatdagi qisqich 3 ga maxkamlanadi. Qo'zg'aluvchan qisqich 3 gorizontaal bo'yicha ilgari lanma-qaytma harakat qiladi. Qisqich 3 qo'zg'almas qisqich 2 ga yaqinlashganda ip xalqa kabi bir tomonlama egiladi. Uslub engil, lekin iplarning egilish deformatsiyasiga chidamligini aniqlash uchun ko'p vaqt talab qiladi.

Ikkinchi usulda iplar ikki tomonga ma'lum burchakka ($10-90^0$) egiladi. Ipning egilish qismi juda kichik, ya'ni qisqich radiusi bo'yicha egiladi. Iplar egilish bilan bir vaqtda statik yuk ta'sirida cho'zilib turadi.



14.8-rasm. Iplarni ko'p davrli egilish deformatsiyaga sinash

Ikki tomonga egish usuli bilan ishlaydigan asboblarga TSNILV asbobi, DR5/3 (Germaniya) va «Sinus» (Vengriya) asboblari kiradi. Asboblarning ishlash printsiipi quyidagidek: (57-rasm, b) qisqich 1 bir tomonga yoki ikki tomonga $\alpha = 10 \div 90^0$ gacha bo'lgan burchakka egilishi mumkin. Namunaning bir uchi egiladigan qisqich 1 ga mahkamlanadi, ikkinchi uchu qisqich 2 ga mahkamlanadi. Qisqich 2 ga qo'shimcha statik yuk 3 osiladi. Namuna 1-2Gts chastota bilan egiladi. Egilish sonini qayd etuvchi hisoblagich mavjud. Ko'p davrli egilish deformatsiyaga ta'sir etuvchi omillarga quyidagilar kiradi:

1. Iplarga qo'yilgan statik yuk miqdori. Yuk miqdori oshishi bilan egilishga chidamligi kamayadi.
2. Iplarni egish burchagi α kamayishi bilan chidamligi kamayadi.
3. Ipni eguvchi qisqich yzasining radiusi r ga bog'liq.

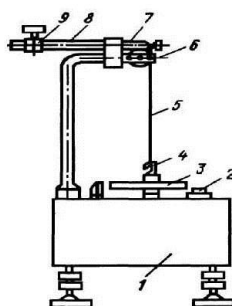
Har xil tolalarning ko'p davrli egilish deformatsiyasiga chidamligini Moskva to'qimachilik institutida tahlil qilgan, uning natijasi quyidagidek:

Tolalar	Paxta	Jun	Viskoza	Atsetat	Kapron	Nitron
Chidamligi, ming davr	70	300	30	10	500	200

Jadvaldagi natijalarni olishda sinov sharoitlari: egish burchak $\alpha = \pm 90^\circ$ qisqich qirrasining radiusi $r = 0,4 \text{ mm}$, statik yuk 1 sN .

Iplarning bikrligi

Iplarning mustahkamligini va ko'p davrli deformatsiyalarga chidamligini oshirish uchun ular eshiladi va bir qancha eshilgan iplar qo'shilib pishitiladi. Iplarni eshish koeffitsienti oshishi bilan ularning bikrligi oshadi. Iplarning bikrligi mayin mahsulot ishlab chiqarishda salbiy ta'sir qiladi. Iplarning bikrligi I.S.Pavlov tomondan ixtiro etilgan KM-20-2M rusumli burash mayatnigi bilan aniqlanadi (58-rasm).



14.9-rasm. KM-20-2M asbobining sxemasi.

Sinash uchun olingan ip 5 halqa holatida qo'shilib diska 3 ning ilmog'i 4 ga kiritiladi. Qo'shilgan iplarning uchlari shpilka 7 orqali o'tib yuk 9 massasi ta'sirida taranglanadi va qisqich 6 bilan mahkamlanadi. Ip maxkamlangandan keyin ipning eshilgan yo'nalishi bo'yicha disk 3 yigirma marta buraladi. Bu esa asbob tanasiga o'rnatilgan burash dastagini bir marta to'liq aylanishiga to'g'ri keladi. Ip buralgandan keyin tugmachacha 2 ni bosib disk 3 ni asbob tanasiga o'rnatilgan taglikdan bo'shatiladi. Bo'shatilgan disk ipning qo'shimcha eshilganligining ta'sirida teskariga aylanadi. Shu vaqtda sekundomer bilan diskaning aylanishining yo'nalishi o'zgarishiga qadar bo'lgan vaqtni o'lchanadi.

Ipning bikrligi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$C = \frac{K}{T_{yp}^2} \text{ yoki } C = \frac{72}{T_{yp}^2} \quad (14.14)$$

K -koeffitsient. KM-20 asbobi uchun $K = 72$ ga teng.

Ko'p vaqtlarda bikrlilik shartlari birliklarda aniqlanadi. Unda 100 s davomida tebranishlarni davrini bikrlilik birligi deb qabul qilinadi.

unda,

$$C = \frac{10^4}{T_{yp}^2} \quad (14.15)$$

Quyidagi 14.3-jadvalda ayrim iplarning bikrligi berilgan (P.A.Rogov ma'lumoti bo'yicha).

14.3-jadval

№	Iplar turi	Chiziqli zichligi, teks	Bikrligi	
			$c \cdot cm^2 (\cdot 10^{-2})$	Shartli birlikda
1.	Paxta ipi	25	2,27	3,15
2.	Zig'iripi	72	12,4	17,22
3.	Jun ipi	42	6,42	8,25
4.	Xom ipak ipi	2,5	0,03	0,75
5.	Viskoza ipi	9	0,07	0,99

Iplarning bikrligi ularning namligiga bog'liq. Namligi oshishi bilan ularning bikrligi kamayadi.

15-Ma'ruza

Mavzu: Tikuvchilik gazlamalarini yemirilishga chidamliligi

Reja

1. Tola va iplarning yemirilishi
2. Gazlamalarni draplanishi
3. Gazlamalarni to'zishi

Tola, iplarning yemirilishi

To'qimachilik tola, iplarni ishlab chiqarishda va ulardan mahsulot olishda har xil yuzalardan o'tish jarayonida ular yemirilishi mumkin. Tola iplar 3 xil yemirilishga bo'linadi:

- 1.Eyilish
- 2.Toliqish
- 3.Eskirish

Eyilish - tola, iplar ishlab chiqarish mashina qismlaridan o'tganda va ular bir-biriga nisbatan o'zaro harakatda bo'lganda ishqalanish kuchi ta'sirida ro'y beradi.

Toliqish - tola, iplarning ko'p davrli cho'zilish, egilish, siqilish deformatsiyalari natijasida hosil bo'ladi.

Eskirish - tola, iplarga fizikaviy-kimyoviy ta'sirlar natijasida hosil bo'ladi (havoning harorati, namligi, gazlar kimyoviy moddalar va boshqalar).

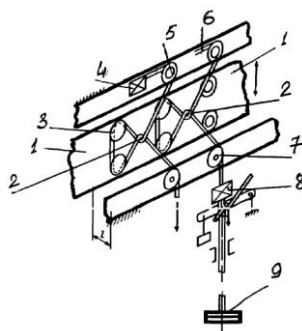
Tola, iplarning ishqalinishga chidamliligi ularning tuzilishiga, mustahkamligiga va elastik xususiyatlariga bog'liq. Ishqalanish jarayonida tola, iplarning yemiruvchi yuzaga tegib turgan qismi yeyiladi. Natijada shikastlanish hosil bo'ladi, ayrim tola va elementar iplar uzilib, ularning uchlari ip yuzasiga chiqib qoladi. Tola, iplarning ishqalanishga chidamliligi quyidagi mezonlar bo'yicha aniqlanadi: tola, iplarning mexanik xususiyatlari nochorlashadi, ular to'zib

ketadi, moddalarining molekula massasi kamayadi, shikastlangan qismlari ko'payadi, konditsion massasi kamayadi, ayrim fizikaviy xususiyatlari oshadi (havo o'tkazuvchanligi, suv o'tkazuvchanligi, radiaktiv nurlarni o'tkazuvchanligi va h.k.). Tola, iplarning ishqalanishga chidamliligi har xil rusumdagi asboblarda bilan o'rganiladi: 1. Bir tomonlama aylanadigan yemiruvchi diskali asboblarda; 2. Ikki tomonga galma-gal aylanadigan yemiruvchi diskali asbob; 3. Har xil eritmalarga solib yemirilishni aniqlovchi asboblarda; 4. Aralashma usul bilan yemirilishni aniqlaydigan asboblarda.

Tola, iplarning yemirilishini aniqlaydigan yemiruvchi yuza sifatida har xil materiallarni ishlatish mumkin: metal, ip, jilvir qog'oz va h.k. yemiruvchi yuzaning harakati ham har xil bo'lishi mumkin: chiziqli, aylanma, ilgariylanma-qaytma va h.k.

Uzunligi 30 mm ga qadar bo'lgan tolalarning yemirilishga chidamliligi TKI-4-27-1 va TKI-5-27-1 (Vengriya) asboblari o'rganiladi aniqlanadi.

Iplarning o'zaro ishqalanishidan yemirilishga chidamliligi IPP asbobida aniqlanadi (59-rasm). Bu asbobda ipning bir uchi qisqich 4 ga mahkamlanib disk 5 va ilgariylanma-qaytma harakat qiluvchi planka 1 ga joylashgan disk 3 orqali o'tib xalqa 2 ni hosil qilib, disk 7 dan o'tib ipning ikkinchi uchi qisqich 8 ga mahkamlanadi. Qisqichning tagiga ipni taranglovchi yuk 9 osiladi. Plankadagi diskalar bilan hoisil qilingan xalqa iplar planka ilgariylanma-qaytma harakat qilganda o'zaro ishqalanish jarayoni bo'ladi. Bu asbobda bir vaqtning o'zida 10 namuna ipini sinash mumkin. Har bir ip uchun ishqalanish davrini qayd etadigan hisoblagich mavjud. Ipning o'zaro ishqalanishi 90^0 burchak bo'yicha olib boriladi. Bu usulda ipning ishqalanishga chidamliligi ularning tola tarkibiga va tuzilishiga bog'liq bo'ladi.



15.1-rasm. IPP asbobining sxemasi

Gazlamaning draplanuvchanligi

Draplanuvchanlik – gazlamalarning yumshoq, dumaloq burmalar hosil qilishi. Draplanuvchanlik gazlamaning massasiga, qattiqligiga va mayinligiga bog'liq. Qattiqlik – gazlamaning o'z shaklini o'zgartirishga qarshilik ko'rsatish xususiyati. Egiluvchanlik qattiqlikka teskari xossa bo'lib, gazlamaning o'z shaklini osongina o'zgartirish xususiyatini belgilaydi.

Gazlamaning qattiqligi va egiluvchanligi tolaning o'lchamlari va xiliga, kalava ipning ingichkaligi, pishitilishi, strukturasiga, gazlamaning tuzilishi va pardoziga bog'liq. Ingichka,

egiluvchan tolalardan va bo'sh pishitilgan kalava ipdan to'qilgan siyrak gazlamalar mayin va egiluvchan bo'ladi. Egiluvchan gazlamalar yaxshi draplanadi, lekin taxlash va tikishda ehtiyot bo'lishni talab qiladi, chunki osongina qiyshiyib ketishi mumkin.

Ro'zg'or buyumlari tikish uchun mo'ljallangan gazlamalarning egilishga qattiqligi PT-2 priborida gazlama bo'lagining o'z massasi ta'sirida egilish qiymatini o'lchash yo'li bilan aniqlanadi.

Sun'iy charm va plyonka materiallarining qattiqligi va elastikligini aniqlaydigan maxsus priborlar bor.

Sun'iy charm va zamshadan, kompleks kapron iplar hamda monokapronidan to'qilgan gazlamalar, lavsanli, jun gazlamalar va metall ipli gazlamalar ancha qattiq bo'ladi. Gazlamalar kalta yopmali qilib to'qilganda va appretlanganda qattiqroq chiqadi. Qattiq gazlamalar yaxshi draplanmaydi, ya'ni o'tkir burchakli qiya yopiq burmalar hosil qiladi. Qattiq gazlamalar yaxshi taxlanadi, tikishda qiyshayib ketmaydi, lekin ularni qirqish va ho'llash-dazmollash ancha qiyin bo'ladi.

Gazlamaning draplanuvchanligiga qo'yiladigan talablar uning nimaga ishlatilishiga va buyumning modeliga bog'liq bo'ladi. To'g'ri bichimli, qo'yma burmali, volanli (volan – xotin-qizlar kiyimining etagiga tutiladigan qo'sh etak), keng bichimli ko'ylak va bluzkalar tikish uchun yaxshi draplanuvchan gazlamalar talab qilinadi. Pastki tomoni kengayib boradigan to'g'ri bichimli modellar uncha draplanmaydigan qattiqroq gazlamalardan tikilishi lozim. Erkaklar kostyumlari va paltolari tikiladigan gazlamalarning draplanuvchanligi ko'ylaklik gazlamalarnikidan kamroq bo'lishi mumkin, chunki kostyum va paltolar burmasiz bo'ladi.

Tabiiy shoyi va shtapel gazlamalar, krep o'rilishli jun gazlamalar va paltolik mayin jun gazlamalar yaxshi draplanadi. O'simlik tolalaridan to'qilgan gazlamalar, (ip gazlama va, ayniqsa, zig'ir tolali gazlama) jun va shoyi gazlamaga qaraganda kamroq draplanadi.

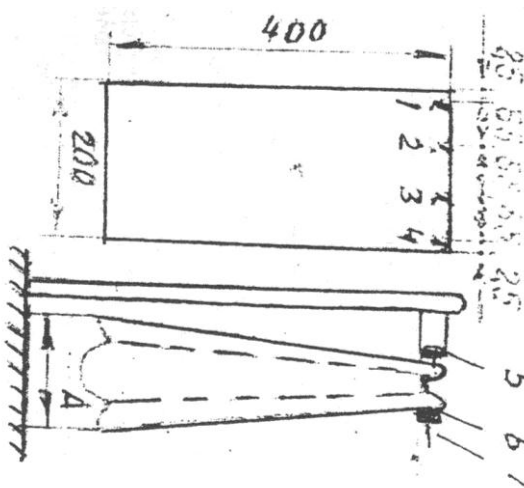
Draplanuvchanlikni aniqlashning turli metodlari bor. Eng oddiy metod VNIIPXV ishlab chiqqan metoddir. Sinaladigan gazlamadan 400x200 mm o'lchamli namuna qirqib olinadi. Namunaning kalta tomoniga to'rt nuqta qo'yiladi: 1- nuqta gazlamaning yon chetidan 2,5 mm ichkaridan, qolganlari esa o'zidan oldingi nuqtadan 6,5 mm masofada qo'yiladi. Belgilangan nuqtalardan igna o'tkazib, namunadan uchta burma hosil qilinadi. Gazlamaning uchlari igna bilan probka yordamida qisiladi va erkin osilgan hamda ignaga mahkamlangan gazlama namunasining pastki uchlarigacha bo'lgan A masofa mm da o'lchanadi. Draplanuvchanlik D quyidagi formuladan topiladi:

$$D = \frac{200 - A}{200} 100\%$$

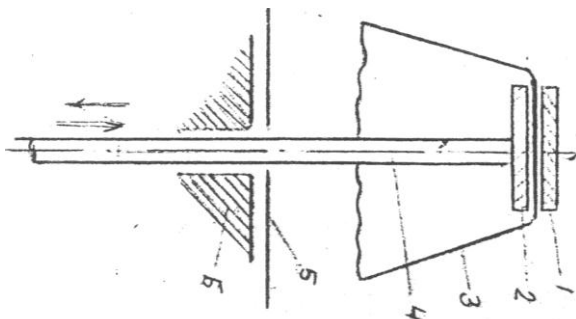
Gazlamaning barcha yo'nalishlarda draplanuvchanligini aniqlash uchun diskli metod qo'llaniladi. Gazlamadan doira shaklida namuna qirqib olinadi va uni kichikroq diametrdagi disk ustiga yopiladi. Shunda gazlama namunasida burmalar hosil bo'ladi. Gazlamaning draplanuvchanligi ana shu burmalarning soniga va shakliga, disk yuqoridan yoritilganda gazlama tushiradigan proektsiya yuziga qarab aniqlanadi.

Draplanuvchanlik koeffitsienti – namuna yuzi bilan uning proektsiyasi yuzi orasidagi farqning namuna yuziga nisbati.

1-usul. VNIIPXV usuli



2-usul. Xalqa usuli



Draplanuvchanlik koeffitsienti protsentsda ifodalanadi va quyidagi formuladan hisoblanadi:

$$K_{\text{д}} = \frac{S_{\text{H}} - S_{\text{П}}}{S_{\text{H}}} 100\%$$

Bunda: S_{H} - namunaning yuzi mm^2 ; $S_{\text{П}}$ - namuna proektsiyasining yuzi mm^2 .

Sun'iy mo'ynaning draplanuvchanligi DM-1 priborida halqa metodi bilan aniqlanadi.

TsNIIShP ma'lumotlariga ko'ra draplanuvchanlik koeffitsienti quyidagicha bo'lgan gazlamalar yaxshi draplanuvchan hisoblanadi: ip gazlamalar 65% dan yuqori, ko'ylaklik jun

gazlamalar 80% dan yuqori, kostyumlik va paltolik jun gazlamalar 65% dan yuqori, ko'ylaklik shoyi gazlamalar 85% dan yuqori.

Gazlamaning to'zishga chidamliligi

Gazlamalarning turliyemiruvchi omillarga chidash xususiyati to'zishga chidamliligi deyiladi. Kiyim kiyib yurilganda unga yorug'lik, quyosh nurlari ta'sir qiladi, u ishqalanadi, cho'ziladi, bukiladi, eziladi, nam, ter ta'siriga uchraydi, yuviladi, ximiyaviy tozalanadi, temperatura o'zgarishlariga uchraydi va hokazo.

Mexanik, fizik-ximiyaviy va bakteriologik ta'sirlarning murakkab kompleksi gazlamaning asta-sekin bo'shashishiga va nihoyat, to'zishiga olib keladi.

Foydalanish jarayonida gazlamaga ta'sir qiladigan omillarning xarakteri undan tayyorlangan buyumning xiliga va undan foydalanish sharoitiga bog'liq. Masalan, ich kiyim ko'p yuvilaverganidan to'ziydi. Yuvuvchi vositalar eritmalarida qaynatilganda havo kislorodi ta'sirida tsellyuloza oksidlanadi va tolalarning pishiqligi pasayadi. Yuvilganda gazlamaga ta'sir qiladigan mexanik omillar, shuningdek dazmollaganda qizigan metallning ta'siri gazlamani bo'shashtiradi. Deraza pardalari yorug'lik va quyosh nuri ta'sirida pishiqligini yo'qotadi. Yuvilganda yoki ximiyaviy tozalanganda ishqalanish va tozalovchi vositalar ta'sirida ularning yorug'lik eng ko'p ta'sir qilib turgan joylari to'zib ketishi mumkin.

Ustki kiyim-bosh asosan ishqalanish tufayli to'ziydi. To'zishning boshida ko'pgina to'qimachilik materiallari *pilling* hodisasi kuzatiladi.

To'qimachilik buyumlari sirtida buralgan tolalar – pillar hosil bo'lish protsessi *pilling* deb ataladi. Pillar buyumning eng ko'p ishqalanadigan joylarida hosil bo'lib, uning tashqi ko'rinishini xunuklashtiradi.

To'qimachilik materiallarida pillar, ulardan buyumlar tayyorlash, ulardan foydalanish, ularni yuvish, ximiyaviy tozalash jarayonida hosil bo'lishi mumkin. Pillarning hosil bo'lish va yo'qolish sxemasi quyidagicha:

- tolalarning uchlari materiallari sirtiga chiqib tukdorlik hosil qilishi;
- pillar hosil bo'lishi;
- pillarning material sirtidan uzilib tushishi.

Tarkibida kalta tolalar va ayniqsa, sintetik tolalar bo'lgan gazlamalar, trikotaj, noto'qima materiallar *pillingga* moyil bo'ladi. Shtapel tolalar ichida poliefir tolalar eng ko'p *pilling* hosil qiladi. Arqog'i paxta ipdan iborat gazlamalar arqog'i viskoza ipdan iborat gazlamalarga qaraganda ko'proq *pilling* hosil qiladi.

Ayniqsa, astarlik materiallarning *pillingga* turg'unligi juda muhim. To'qimachilik materiallarining *pillinglanuvchanligini* aniqlash uchun *pilling-tester* deb ataladigan har xil priborlardan foydalaniladi.

10 sm² yuzidagi pillar soniga qarab materiallar pillinglanmaydigan, kam pillinglanadigan (1-2 ta pill) o'rtacha pillinglanadigan (3-4 ta pill), juda ko'p pillinglanadigan (5-6 ta pill) gruppalariga bo'linadi.

Buyumlarning to'zishiga yorug'lik va ko'p marta egilishlar, cho'zilishlar, ezilishlar katta ta'sir ko'rsatadi. Kiyimlardayeng uchlari, shim pochalariga, tirsaklar, tizza ko'zlari, yoqa tezroq to'ziydi.

Xizmat muddatini uzaytirish uchun shim pochalariga va ba'ziyeng uchlariga bortchali kapron tasma tikib qo'yish tavsiya qilinadi. U gazlamaning to'zishiga to'sqinchilik qiladi.

Ayollar kiyimining bort chizig'iga, yoqalariga vayenglarining uchlariga tesma tikilishi mumkin. Tesma ham kiyimni bezaydi, ham kiyim materialining to'zishiga yo'l qo'ymaydi. Sport buyumlari va ish kiyimlarining tizza va tirsaklariga pishiq materialdan tizzalik va tirsakliklar qo'yib ketiladi.

Gazlamaning sirtiga chiqib turgan iplarning bukilgan joylari ishqalanish ta'sirida to'ziy boshlaydi. Bu joylar gazlamaning *tayanch sirti* deb ataladi.

Gazlamaning tayanch sirtini kuchaytirish yo'li bilan uning to'zishga chidamliligini oshirish mumkin. Buning uchun uzun yopmali o'rilishlar qo'llaniladi. Boshqa ko'rsatkichlar bir xil bo'lgani holda atlas va satin o'rilishlarda to'qilgan gazlamalar ishqalanishga eng chidamli hisoblanadi. Shuning uchun ko'pgina astarlik gazlamalar atlas va satin o'rilishlarda to'qiladi.

Agar ishqalanish yo'nalishi gazlamaning o'ngiga chiqib turadigan iplar bo'ylab ketsa, gazlama sekinroq to'ziydi. Kiyim bichishda buni hisobga olish kerak.

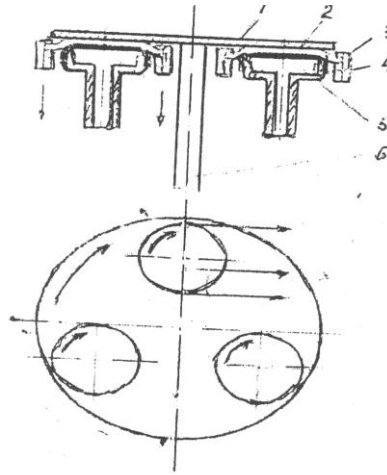
Kapron gazlamalar va sintetik tolali gazlamalar ishqalanishga eng chidamli hisoblanadi. Shuning uchun jun gazlamalarning ishqalanishga eng chidamli hisoblanadi. Jun gazlamalarning ishqalanishga chidamliligini oshirish maqsadida ular shtapel sintetik tolalar qo'shib to'qiladi. Masalan, junga 10% shtapel kapron qo'shilsa, gazlamaning ishqalanishga pishiqligi uch barobar oshadi.

Tikuvchilar shuni esda tutishlari kerakki, gazlamalarni ho'llash-dazmollash rejimining buzilishi, ya'ni dazmolni o'ta qizdirib yuborish va uzoq dazmollash gazlamalarning to'zishini tezlashtiradi. Jun gazlamadagi hiyo seziladigan tuksiz joylarining pishiqligi va to'zishga chidamliligi 50% pasayadi.

Ko'p marta cho'zilish, ezilish, buralish ta'sirida gazlamaning strukturasi o'zgaradi va iplar joyidan siljiydi. Buyumda plastik deformatsiya to'planadi, gazlama cho'ziladi, buyum shaklini yo'qotadi. Tolalar asta-sekin to'ziydi, gazlama yupqalashadi, siyraklashadi vayemiriladi.

Gazlamaning ko'p takrorlanadigan mexanik ta'sirlarga turg'unligi *chidamlilik chegarasi* bo'lib, bundan keyin unda qaytmas o'zgarishlar paydo bo'ladi va to'planadi.

Gazlamalarni to'zishini aniqlash pripori TI-1



Agar foydalanish jarayonida gazlamaga ta'sir qiladigan kuchlar chidamlilik chegarasidan oshmasa, buyum uzoqqa chidaydi.

Kiyimning to'zishi tashqi ta'sirlarning murakkab kompleks ta'siri natijasida yuz bergani va undan foydalanish sharoitiga bog'liq bo'lgani uchun hali to'zishga chidamlilikni aniqlashning yagona metodi topilgan emas. Yangi tikuvchilik materiallarini to'zishga chidamliligini ulardan tikilgan kiyimlarni kiyib ko'rish yo'li bilan aniqlash mumkin. Buning uchun sinaladigan materiallardan kiyimlar partiyasi tikiladi va ma'lum kishilar gruppasi ularni kiyib ko'rib sinaydi. Belgilangan muddat o'tgandan so'ng kiyimlar sinash tashkilotlarida ko'zdan kechiriladi. Gazlamalarning to'zishiga olib kelgan sabablar analiz qilinadi, yangi gazlamalarni ko'plab ishlab chiqarishga tavsiya qilish mumkinligi masalasi hal etiladi.

Gazlamaning to'zishiga sabab bo'lgan ayrim omil yoki omillar kompleksi: uning ishqalanishga, yuvish va ximiyaviy tozalashga chidamliligi, ko'p takrorlanadigan cho'zilish va bukilishlarga pishiqligi, yorug'lik ta'siriga chidamliligi laboratoriyada aniqlanadi.

Materiallarni har xil muhitda va turli temperaturalarda cho'zilishga, relaksatsiyaga (o'lchamlarini tiklashga) moyilligini har tomonlama tekshirish uchun elektron pribor-stografdan foydalaniladi.

Kiyimlik materiallarning yangi xillari – sun'iy charm va mo'yna, ezilish-bukilishlarga, yemirilishga chidamliligini aniqlash uchun ishlatiladi. UMI-60-3 pribori mo'ynadagi tukli qatlamning ishqalanishga chidamliligini aniqlash uchun mo'ljallangan.

Gazlama va trikotaj polotnolarning ishqalanishga chidamliligini har xil priborlarda aniqlash mumkin. Lekin hamma priborlarning ishlash printsipi bir xil, ya'ni sinaladigan material mayda tishli metall sirtlar, jilvir toshlar, gazlamalar va hokazolarga ishqalab quriladi. Bunda gazlamaning ishqalanishga chidamliligini sinalayotgan material teshilgunga qadar ishqalanganda ishqalovchi sirtning aylanishlar soniga qarab (aylanishlar soni priborda ko'rinib turadi) yoki pribor ma'lum marta aylangandan so'ng material pishiqligining pasayishiga qarab aniqlanadi.

Materiallarni yemirmay turib sinashning akustik metodi ishlab chiqilgan. Bu metod ultratovushning soʻnishi materialning toʻzish darajasiga bogʻliqligiga asoslangan.

16-Ma`ruza

Mavzu: Tikuvchilik materiallarining fizik xossalari

Reja

1. Materiallarni suyuqlik shimishi
2. Gazlamalarni oʻtkazuvchanligi
3. Materiallarni qarshiligi

Fizik xususiyatlar guruhiga gazlamalarning gigroskopikligi, havo va bugʻ oʻtkazuvchanligi, chang yutuvchanligi, elektrlanuvchanligi, optik va issiqni saqlash xususiyatlari kiradi.

Fizik xususiyatlarni quyidagi guruhlariga boʻlish mumkin:

1. Gazlamalarning shimish qobiliyatiga bogʻliq xususiyatlar.
2. Gazlamalarning oʻzidan havo, suv, bugʻ va hokazolarni oʻtkazish qobiliyatiga bogʻliq xususiyatlari.
3. Gazlamalarning turli haroratlar taʼsiriga munosabatini tavsiflaydigan xususiyatlar.
4. Gazlamalarning optik xossalari.
5. Gazlamalarning elektrlanuvchanligi.

Shimish

Toʻqimachilik gazlamalari suyuqlik, gaz yoki bugʻ holatida boʻlgan har xil moddalarni shimish qobiliyatiga ega. Bu holda gazlamalarning massasi, oʻlchovlari, mustahkamligi, bikrligi va boshqa xususiyatlari oʻzgaradi. Toʻqimachilik gazlamalaridan olingan buyumlarni ishlab chiqarish va ishlatish paytlarida ular doim suv yoki bu² taʼsirida boʻladilar. Gazlamalarning suv yoki bu²ni shimish qobiliyatini tavsiflovchi bir necha xususiyatlari bor. Bularga gazlamalarning namligi gigroskopikligi, suv shimdiruvchanligi (kapillyarligi), suvni yutishi va hokazolar kiradi.

Namlik W_f (foiz) -havoning haqiqiy namlik sharoitida namunalardagi namlik miqdorini koʻrsatadi va quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$W_f = \frac{m_x - m_k}{m_k} \cdot 100 \quad (16.1)$$

bu yerda: m_x -havoning haqiqiy namligida namunaning massasi, g;

m_k -mutloq quruq namuna massasi, g.

Gigroskopiklik W_g (foiz) -havoning nisbiy namligi 98-100 foiz va harorati $20 \pm 2^\circ\text{S}$ sharoitdagi namunaning namligi:

$$W_r = \frac{m_{\text{эк}} - m_{\kappa}}{m_{\kappa}} \cdot 100 \quad (16.2)$$

bu yerda: m_{ek} -sinov o'tkazish oldidan havoning namligi 98 foiz bo'lgan yeksikatorida 4 soat mobaynida tutib turilgan namunaning massasi, g ;

m_q -mutloq quruq namuna massasi, g ;

Suv shimdiruvchanligi (kapillyarlik) - bir soat davomida bir uchi suvga botirilgan namuna bo'yicha ko'tarilgan suvning balandligi bilan baholanadi.

Suvni yutichi P_s (foiz) - namunani butunlay suvga botirilgan holatda o'ziga yutib olgan suv miqdorini ko'rsatadi:

$$\Pi_c = \frac{m_c - m_{\pi}}{m_{\pi}} \cdot 100 \quad (16.3)$$

bu yerda: m_s -namunani suvga botirilgandan holatdagi massasi, g ;

m_l -namunaning dastlabki massasi, g .

Yuqorida keltirilgan xususiyatlarni bevosita usullar yordamida aniqlash mumkin. Bu usullar gazlamalarni quritish va ularning ho'l va quruq holatidagi massasini aniqlash asosida yaratilgan. Bivosita usullar gazlamalarning namligi o'zgarishi bilan ularning elektr qarshiligi yoki sig'imi o'zgarishiga asoslangan.

O'tkazuvchanlik

Gazlamalarning o'zidan havo, suv, gaz, bug', chang, tutun suyuqliklar, radioaktiv narlarini o'tkazish qobiliyati o'tkazuvchanlik deb ataladi.

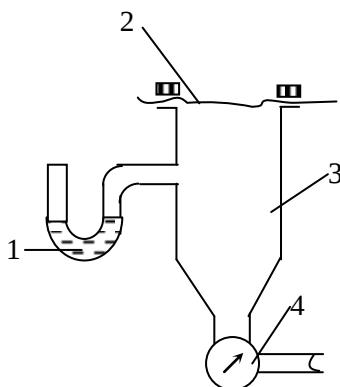
havo o'tkazuvchanligi - namunaning o'zidan havo o'tkazish qobiliyati bo'lib u havo o'tkazuvchanlik koeffitsenti bilan baholanadi. havo o'tkazuvchanlik koeffitsenti $V_{\Delta r} \left(\frac{\partial M^3}{M^2 C} \right)$ namunaning ikki tomonidagi havo bosimlarining ma'lum bo'lgan farq sharoitida bir sekund vaqt ichida 1 kvadrat metrli yuzadan o'tgan havo hajmining miqdorini ko'rsatadi:

$$B_{\Delta p} = \frac{V}{Ft} \quad (16.4)$$

Sinovlarni o'tkazganda namunaning ikki tomonidagi havo bosimining farqi $\Delta r = 5 \text{ mm}$ suv ustuni yoki 49 Pa ga teng bo'ladi. Bunday farq kiyim ostidagi havo bosimi bilan atrofdagi havo bosimi bilan farqqa mos keladi. Havo o'tkazuvchanlik gazlamalarning tola tarkibi, pardozlash turli va zichligiga bog'liq bo'ladi.

Gazlamalarning havo o'tkazuvchanligini bir necha asboblarda aniqlash mumkin. Ularning ishlash prinsipi quyidagicha (84-rasm). Gazlamadan qirqilgan namuna 2 kamera 3 ustida mahkamlangan va shamolparak (ventilyator) yoki nasos yordamida bu kameradagi havo

bosimi pasaytiriladi. Kameradagi va atrofdagi muhitning havo bosimlarining farqini manometr 1 ko`rsatadi. Namunadan o`tgan havo hajmi o`lchagich 4 bilan aniqlanadi.



16.1-rasm. Gazlamalarning havo o`tkazuvchanligini aniqlash asbobining shakli

1-manometr; 2-namuna; 3-kamera; 4-havo o`lchagich.

Bug` o`tkazuvchanlik-bu gazlamalarning namligi yuqori bo`lgan muhitdan bu<sup>2</sup>ni namligi past bo`lgan muhitga o`tkazish qobiliyati. Bu xususiyatning ahamiyati katta, chunki uning yordamida odam tanasidan ajraladigan suv bug`lari kiyim ostidan chetlashtiriladi. Suv bug`lari gazlamalardagi g`ovaklar orqali, hamda ularning gigroskopikligi hisobiga o`tadi. Bug`ni o`tkazish usuli gazlamalarning zichligiga bog`liq bo`ladi.

Gazlamalarning bug` o`tkazuvchanligi bir necha ko`rsatkich orqali ifodalaniladi.

1. Bug` o`tkazuvchanlik koeffitsenti $B_h \left(\frac{g}{m^2 \cdot c} \right)$, bir soat mobaynida bir kvadrat metrli gazlama yuzasidan o`tgan bug` massasining miqdorini ko`rsatadi:

$$B_h = \frac{A}{F \cdot T} \quad (16.5)$$

Bu² o`tkazuvchanlik koeffitsentining qiymati gazlama bilan suv orasidagi masofaga bo`liq bo`ladi. Shuning uchun sinovlarni o`tkazganda bu masofa iloji borisha kam bo`lishi kerak. Koeffitsent qiymatiga havoning harorati va nisbiy namligi ham ta`sir etadi. Shu sababli sinovlarni 35-36⁰S haroratda o`tkazich taklif yetiladi, chunki bu harorat inson tanasining haroratiga mos keladi.

2. Nisbiy bug` o`tkazuvchanlik V_0 (foiz)- bu bir xil sinov sharoitidagi gazlamadan o`tib bug`langan bug` miqdorining (A) ochiq suv ustidan bug`langan bug` miqdoriga (V) nisbati:

$$B_0 = \frac{A}{B} \cdot 100 \quad (16.6)$$

**Gazlamalarning suv o`tkazuvchanligi** bu ma`lum darajadagi bosim ta`sirida o`zidan suvni o`tkazich qobiliyati. Bu xususiyat suv o`tkazuvchanlik koeffitsenti bilan baholanadi. Suv

oʻtkazuvchanlik koeffitsienti $V_n \left(\frac{\partial m^3}{m^2 \cdot c} \right)$ esa bir sekund davomida bir kvadrat metrga teng boʻlgan, gazlama yuzasidan oʻtgan suv hajmining miqdorini koʻrsatadi:

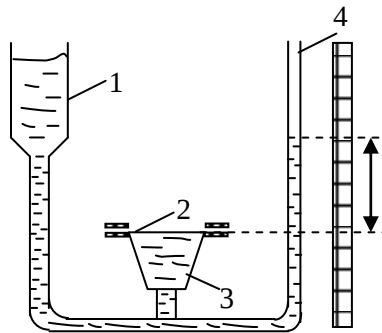
$$B_H = \frac{V}{F \cdot T} \quad (16.7)$$

Uni aniqlash uchun $5 \cdot 10^3 Pa$ ga teng boʻlgan bosim ostida hajmi $0,5 \, dm^3$ boʻlgan suv gazlamadan oʻtganda sarflangan vaqt oʻlchaniladi.

Materialning suv oʻtichiga qarshiligi- materiallarning oʻzidan suv oʻtichiga qarshilik koʻrsatish qobiliyati. Bu xususiyatni “penetrometr” nomli asbobda aniqlash mumkin. Materialdan qirqilgan namuna 2 silindr 3 ustiga mahkamlanadi. Silindrga boshqa idish 1 dan suv kelib turadi va materialning pastki tomoniga taʼsir etadi. Suv bosimi asta-sekin osha boradi. Manometr 4 bosim miqdorini koʻrsatib turadi. Maʼlum bosimda suv materialdan oʻtadi. Namunaning yuzasida uchta tomchi paydo boʻlgandagi bosim shu materialning suv oʻtichiga qarshiligini koʻrsatadi.

Materiallarning suv oʻtichiga qarshiligini “hamyon” usulida ham aniqlash mumkin (85-rasm).

Toʻrtta ustunchaga oʻrnatilgan namunaning osilgan qismiga suv solinadi va bundan boshlab to namunadan uchta tomchi suv oʻtganga qadar sarflangan vaqt yoziladi. Ana shu vaqt materialning suv oʻtkazichga qarshiligini ifodalaydi.



16.2-rasm. Suv oʻtishga materiallarning qarshiligini aniqlash uchun “hamyon” usuli . 1-idish; 2-namuna; 3-silindr; 4-manometr.

Issiqni saqlash xususiyatlari

Gazlamalarga issiqlik energiyasi taʼsir yetganda ularda bir qator xususiyatlar yuz beradi: issiqni oʻtkazish qobiliyati, issiqni yutish qobiliyati, issiqlik taʼsirida oʻz xususiyatlarini oʻzgartirish yoki saqlash qobiliyati.

Issiqni oʻtkazuvchanlik $\lambda \left(\frac{B_T}{m \cdot K} \right)$ - bu qattiq jismlar qoʻzgʻalmas suyuqliklar va

gazlarning turli haroratdagi qismlar orasidagi issiqni oʻtkazish jarayoni. Uni baholash uchun

issiqni o'tkazuvchanlik koeffitsenti ishlatiladi. Bu koeffitsent bir soat ichida qalinligi bir metr hamda o'ng va teskari tomonlarining harorat farqi bir gradusga teng bo'lgan gazlamaning bir kvadrat metrli yuzasidan o'tgan issiqlik miqdorini ko'rsatadi:

Gazlamalarning issiqni saqlash xususiyati R ($m^2 \cdot K/Vt$), issiqni o'tkazishga qarshiligi bilan ifodalaniladi:

$$R = \frac{\delta}{\lambda}, \quad (16.8)$$

bu yerda: δ -namunaning qalinligi, m ;

λ -issiqni o'tkazuvchanlik koeffitsenti, $m^2 \cdot K/Vt$.

Gazlamalarning qalinligi qancha katta bo'lsa, issiqni saqlash xususiyati ham shuncha yaxshi bo'ladi. Shu sababli issiqni saqlaydigan kiyimlar ko'p qavatli qilib tikiladi. Agar gazlamalarning zichligi kam bo'lsa, havo o'tkazuvchanligi oshadi, issiqni saqlash xususiyatlari esa yomonlashadi.

Gazlamalarning issiqni yutish xususiyatini solishtirma issiqlik sig'imi tavsiflaydi.

Solishtirma issiqlik sig'imi C ($\frac{Dj}{K \cdot K}$) massasi 1 kg ga teng bo'lgan gazlamaning haroratini bir darajaga oshirish uchun sarflangan issiqlik miqdorini ko'rsatadi:

$$C = \frac{Q}{[m(T_k - T_0)]} \quad (16.9)$$

bu yerda: Q - issiqlik miqdori, Dj ;

m - namunaning massasi, kg ;

T_0 - namunaning dastlabki harorati, $^{\circ}C$;

T_k - namunaning oxirgi harorati, $^{\circ}C$.

Gazlamalarning o'z haroratini bir tekis qila olish, harorat katta bo'lgan qismlaridan harorati past bo'lgan qismlarga uzatish qobiliyati haroratni kuzatib qo'yish koeffitsenti a ($\frac{m^2}{c}$) bilan ifodalaniladi:

$$a = \frac{\lambda}{C\rho}, \quad (16.10)$$

bu yerda: λ - issiqni o'tkazuvchanlik koeffitsenti, $Vt/m \cdot K$;

S -solishtirma issiqlik sig'imi, $\frac{Dj}{K \cdot K}$;

ρ -gazlamani solishtirma massasi, $\frac{\kappa \mathcal{Z}}{\mathcal{M}^3}$.

Optik xossalari

To'qimachilik gazlamalarining optik xossalari ularning yorug'lik oqimini miqdor va sifat jihatidan o'zgartirish qobiliyatiga bog'liq. Kiyim modelini tanlash, buyumning g'ijimlanuvchanligi, hajmi, o'lchovi va mutanosibligining ko'z bilan idrok yetilishi gazlamalarning optik xususiyatlariga bog'liq. Gazlamaga tushgan yorug'lik oqimining (R) bir qismi qaytariladi (R_ρ), ikkinchi qismi yutiladi (R_α), uchinchi qismi gazlamadan o'tadi (R_τ). Bu holat quyidagi koeffitsientlar yordamida ifodalaniladi:

1. Yorug'lik oqimini qaytarish koeffitsienti:

$$\rho = \frac{P_\rho}{P} \quad (16.11)$$

2. Yorug'lik oqimini yutish koeffitsienti:

$$\alpha = \frac{P_\alpha}{P} \quad (16.12)$$

3. Yorug'lik oqimini o'tkazish koeffitsienti:

$$\tau = \frac{P_\tau}{P} \quad (16.13)$$

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

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

Axromatik ranglarga oq, qora va turli xil tuslardagi kulrang kiradi. Agar gazlama yorug'lik oqimini to'liq yutsa qora rang, to'liq qaytarsa-oq rang hosil bo'ladi. Agar yorug'lik oqimi qisman yutilsa-kulrang hosil bo'ladi. Axromatik ranglar yorug'lik oqimini qaytarish koeffitsienti orqali baholanadi.

Agar gazlama yorug'lik oqimidagi nurlarni tanlab yutsa, xromatik ranglar hosil bo'ladi. Bu ranglarga axromatik ranglardan boshqa barcha ranglar kiradi. Xromatik ranglarning tabiiy darajasi qilib spektr ranglarini olish mumkin. Xromatik ranglar sovuq va issiq ranglarga shartli ravishda bo'linadi. Sariq, qizil, to'q sariq ranglar quyosh nuri, olov issiqi haqida tasavvur berganlari uchun issiq ranglarga kiradi. Ko'k, binafsharang, zangori, yashil ranglar ko'kat, suv, osmon ranglarini yeslatganligi uchun sovuq ranglarga kiradi. Oq va issiq ranglar gazlamalar

sirtining afzalligini, modelning tuzilishini oshkor qiladi, inson tanasi o'lchamini kattalashtiradi. To'q va sovuq ranglar esa aksincha, gazlama sirti ko'rinishini va inson tanasi o'lchamini yashiradi. Och va issiq ranglardan tayyorlangan buyumlarning ustida hamma kamchiliklari va nuqsonlari ochiq ko'rinishga ega bo'ladi. Yozgi kiyimlar uchun sovuq rangli gazlamalarni, qishki kiyimlar uchun esa issiq rangli gazlamalarni ishlatish kerak.

Gazlamalar ranglari tushi, to'yinganligi, yorqinligi bilan tavsiflanadi, rangining bir tusda bo'lishi esa YKS-1 markali elektron komparator asbobida aniqlanadi.

Tovlanuvchanlik. Bu insonning ko'zgudek qaytarilgan va tarqatilgan nurlardan iborat bo'lgan yorug'lik oqimini tasavvur qilishi. Bu yorug'lik oqimida ko'zgudek qaytarilgan nurlar qismi qancha ko'p bo'lsa, gazlamalarning tovlanuvchanligi ham shuncha katta bo'ladi. Binobarin, gazlamalarning tovlanuvchanligi ularni hosil qiluvchi tolalar va iplarning tovlanuvchanligiga, ularning tuzilishiga va joylashishiga, hamda gazlamalarning sirt ko'rinishiga bog'liq. Gazlamalarning tovlanuvchanligi FB-2 markali fotoelektr tovlanuvchanlikni o'lchovchi asbobda aniqlanadi.

Oppoqlik - gazlamaning rangi va benuqson oq sirt rangi orasidagi umumiylik darajasini ko'rsatadi. Gazlamalarning oppoqligini elektron komparator YKS-1 yoki fotoelektr FB-2 asboblari aniqlash mumkin.

Tiniqlik - gazlamalar orqali yorug'lik oqimi o'tishini his qilish bilan bog'liq bo'lib, gazlamaning tolaviy tarkibi va tuzilishiga bog'liq. Gazlamaning zichligi va qalinligi oshishi bilan uning tiniqligi pasayadi.

Elektrlanuvchanlik - bu gazlamalarning ma'lum sharoitlarda o'z sirtiga statik elektr zaryadlarini to'plash xususiyati.

Tayyorlash va foydalanish jarayonlarida trikotaj gazlamalari albatta boshqa jism sirtlariga tetadi va ishqalanadi. Natijada, ularning sirtida birdaniga ikkita jarayon o'tib boradi: zaryadlar uzluksiz to'planadi va tarqaladi. Bu ikkala jarayonlar orasidagi muvozanat buzilsa, gazlamalarning elektrlanishi ayon bo'ladi.

Gazlamalarning elektrlanuvchanligi zaryadning **kattaligi** va **ishorasi** (musbat yoki manfiy) bilan tavsiflanadi. Zaryadlarni to'plash jarayoni tarqalish jarayoni bilan birgalikda o'tgani tufayli gazlamalar elektrlanuvchanligining asosiy tavsifi bu ularning **solishtirma elektr qarshiligidir**.

Gazlamalarning elektrlanuvchanligi ularni hosil qiluvchi tolalarning kimyoviy tuzilishi va gigroskopligiga, atrofdagi havo namligiga, o'rinishiga bog'liq bo'ladi. Ko'pincha gazlamalarning elektrlanuvchanligi-bu salbiy xususiyat. U gazlamalar va buyumlarni tayyorlash jarayonini qiyinlashtiradi. Kiyib yurganda esa kiyim tez kir bo'ladi, badanga yopishadi va odam o'zini noqulay his qiladi.

Inson terisiga tegib turganda gazlamalarning musbat zaryadli elektr maydoni odamning asab, yurak-tomir turkumiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Manfiy zaryadlangan elektr maydoni esa foydali ta'sir ko'rsatadi, revmatizm kabi kasalliklarni davolashda yordam beradi.

Gazlamalarning elektrlanuvchanligini kamaytirish uchun elektrlanishga qarshilik ko'rsatuvchi maxsus moddalar (antistatiklar) bilan ishlov beriladi yoki tolalar aralashmasini tayyorlaganda bir-birini neytrallaydigan tolalar tanlanadi.

Gazlamalarning elektrlanuvchanligi IVZ-1 markali elektr zaryadlarining kattaligi va ishorasini o'lchovchi asbobda aniqlanadi. Gazlamalarning solishtirma elektr qarshiligini aniqlashda esa IESTP-1 markali asbobidan foydalaniladi.

17-ma'ruza

Mavzu: Tikuvchilik materiallarining kirishishi

Reja

1. Kirishishga ta'sir qiluvchi omillar

2. Kirishish turlari

Yuvilganda, ho'llanganda, ho'llab dazmollanganda, nisbiy namligi katta bo'lgan havoda saqlanganda matolarning o'lchovlari o'zgaradi. Ana shunday o'lchovlarning o'zgarichi matolarining ***kirishishi*** deb ataladi.

Bu jarayonda ko'pincha materiallarning o'lchovlari kichrayadi. Bu holdagi kirishish ***musbat kirishish*** deb ataladi. Ayrim materiallarning o'lchovlari oshadi. Shunday kirishish ***manfiy kirishish*** deb ataladi. To'quvchilikda materiallarga namlab-isitib ishlov bergan paytda ham uning o'lchovlari kichrayadi (kirishtirib dazmollash jarayoni) yoki oshadi (Sho'zib dazmollash jarayoni). Namlab isitib ishlov bergandagi kirishish ***majburiy-kirishish*** deb ataladi. Majburiy kirishtirish yordamida to'quvchilik buyumlariga ma'lum kerakli shakl beriladi. Majburiy kirishtirish yordamida to'quvchilik buyumlariga ma'lum kerakli shakl beriladi. Majburiy kirishtirishdan boshqa kirishishlar materallarning salbiy ko'rsatkichlaridir. Materiallarning kirishishi natijasida ulardan tikilgan buyum va buyum qismlarining kichrayichi va shakli buzilishi mumkin. Agar buyumning asosiy materiali, astari va qatlami turlicha kirishsa, kiyimning tashqi ko'rinishi yomonlashadi, unda g'ijimlar va burmalar paydo bo'ladi. Kirishishiga ko'ra to'quvchilik materiallari uchta guruhga bo'linadi (17.1-jadval).

Kirishish me'yorlari

17.1-jadval

t/r	Kirishish me'yorlari, foizda		Guruhning nomi
	Matolar	Trikotaj	

	Tanda yo`na- Lishida	arqoq yo`na- lishida	bo`ylamas bo`yicha	ko`ndalangi bo`yicha	
1.	1,5	1,5	2,0	3,0	Kirishmaydigan o`rtacha kirishadigan Kirishadigan
2.	3,5	2,0	5,0G`6,0	7,0G`8,0	
3.	5,0	2,0	10,0	15,0	

Suratda-bo`ylamasiga to`qilgan, maxrajda-ko`ndalang to`qilgan trikotaj matolari uchun.

Materiallarning kirishishiga bir necha sabab bor:

1. To`qimachilik va to`quvchilik jarayonining barcha bosqichlarida (yigirish, to`qish, pardoqlashda, o`lchovlarni aniqlashda, bichishda) materiallarni hosil qiluvchi tola va iplar doim tortilib turadi. Materialni ho`llaganda tola va iplar bo`shashib o`zining dastlabki holatiga qaytishga intiladi.

2. Namlik ta`sirida tolalar va iplar namni o`ziga tortadi. Natijada ular shishadi va kaltalashadi. Kuchli taranglangan ip turkumlari o`zaro bukilishini o`zgartiradi.

Kirishishni aniqlash usullarining asoslari

17.2-jadval

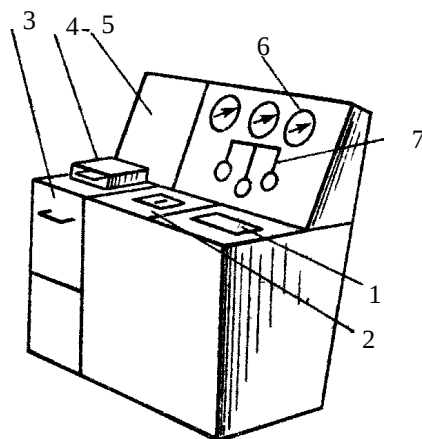
Material turi	Namuna shakli va o`lchovlari, mm	Nazorat masofa- si,mm	Ishlov berish turi	Ishlov berish tartibi
Ip va zi`ir tolali matolar	2 namuna	200	yuvish	Tq30 min.davomida yuvish mashinasida 1 l suvga 4 g sovun va 1 g soda solingan eritmada yuviladi. Eritmaning harorati $t=70-80^{\circ}\text{S}$ ga teng bo`ladi. Yuvilgandan keyin namuna toza suvda 2 min. davomida chayiladi va quritiladi.
Jun matolari		220	ivitish	$T=1$ soat; $tq18-20^{\circ}\text{S}$. Toza suv tezashtirilgan usulda: $T=20$ min; $t=55-60^{\circ}\text{S}$. Toza suv.
Ipak matolari	Tanda va arqoq bo`yicha 3 tadan namuna 50x350	150	yuvish	$T=30$ min; $t=55-60^{\circ}\text{S}$; 1 litr suvga 2 g sovun, 2 min. davomida chayiladi va quritiladi.

	olinadi			
Trikotaj matolari	1 namuna	220	ivitish-yuvish	Jun tolali matolar uchun T=30 ⁰ S qolganlariga t=40 ⁰ S. 12 dm ³ suvga 36 g yuvish kukuni. T=9 min-ivutilgandan keyin, Tq1 min-yuviladi. So`ng T=3 min-chayiladi va quritiladi.
Noto`qima matolar	3 namuna	200	yuvish	T=40 ⁰ S; 1 l suvda 3 g sovun va 2 g soda. T=15 min. 2 min-chayiladi.

Materiallarning kirishishini kamaytirish uchun tolalar tarkibiga namni kam shimadigan tolalar qo`shiladi, kengaytirish, bu<sup>2</sup>lash, maxsus kirishtirish mashinalarida ishlov berish, kirishmaydigan yoki kam kirishadigan qilib maxsus pardoqlash usullari qo`llaniladi (17.2-jadval).

Trikotaj matolari GOST 13711-82 standartiga asosan kirishishi aniqlanadi. Sinov ishlarini olib borish uchun 300x300 mm o`lchamli namuna qirqib olinadi va UT-1 asbobida trikotaj matolarining kirishishi aniqlanadi (17.1-rasm). UT-1 asbobi barabanli yuvish vannasi 1, siqish uchun sentrifuga 2, quritish kamerasi 3, tekislab siqish moslamasi 4 va suv qizdirgich 5 dan iborat. Vaqt va suv haroratini nazorat qilish uchun yelektr kontaktli termometr 6 va vaqt rele si 7 joylashtirilgan. Olinadigan namunaning massasi 400±20 g bo`lishi, hamda qo`shimcha materiallar uchun polotno olinadi. Yuvuvchi suyuqlik konsentratsiyasi $3 \frac{g}{l}$ yuvish poroshogidan iborat bo`ladi. Jun tolali trikotaj matosi 30±2⁰S yuvish suyuqligi haroratida, boshqa turdagi matolar 40±2⁰S haroratda olib boriladi.

Sinov ishlarini olib borishda UT-1 asbobiga 12 dm³ miqdordagi suv solinadi, 36±2 g yuvish poroshogi qo`shiladi va namuna yuklanadi. Birinchi bosqichda namuna 9±0,5 min davomida ho`llaniladi, keyin 30 min⁻¹ chastotali barabanda 1±0,1 min davomida yuviladi. Yuvish ishlari tugagandan keyin, yuvishda ishlatilgan suv olib tashlanib, toza suv solinadi. Suv harorati 20±4⁰S, yuvish vaqti 3 min, ya`ni barabanni aylantirganda 0,5 min, barabanni aylantirmaganda 2,5 min bo`ladi. Yuvish ikki marotaba amalga oshiriladi. Keyin, namuna sentrafugada 1 min davomida siqiladi va quritish kamerasiga solinadi. quritish kamerasidagi harorat 55±10⁰S bo`ladi. quritilgan namuna 20s davomida 90±15<sup>0</sup>S haroratda siqiladi – sun`iy va sintetik iplardan olingan mato uchun; paxta va zig`ir iplaridan olingan mato uchun esa harorat 180±20<sup>0</sup>S. Siqilgan namuna 2 soat davomida GOST 8844-75 standarti bo`yicha belgilangan sharoitda ushlab turiladi va belgilar orasidagi masofa o`lchanib, namunaning kirishishi aniqlanadi.



17.1-rasm. UT-1 asbobining ko`rinishi

Matolar kirishishini aniqlash usullarining asoslari quyidagicha. Ma`lum o`lchovda qirqilgan namunada nazorat qilinadigan ma`lum miqdordagi masofa belgilangandan keyin u ho`llanadi yoki yuviladi. quritilgandan keyin nazorat qilinadigan masofa o`lchanadi.

Kirishish uzunligi K_u va eni K_e va haqiqiy K_h bo`lishi mumkin. Kirishish namunaning boshlan`ich o`lchamlariga asosan foizlarda ifodalanadi.

$$K_y = 100 \cdot \frac{L_{y1} - L_{y2}}{L_{y1}}; \quad (17.1)$$

$$K_{\eta} = 100 \cdot \frac{L_{\eta1} - L_{\eta2}}{L_{\eta1}}; \quad (17.2)$$

$$K_s = 100 \cdot \frac{S_1 - S_2}{S_1}; \quad (17.3)$$

$$K_x = 100 \cdot \frac{V_1 - V_2}{V_1}. \quad (17.4)$$

bu yerda: L_{u1} , L_{e1} , S_1 , V_1 – namunaning uzunligi, eni, yuzasi va hajmi bo`yicha boshlang`ich shiziqiy o`lchamlari;

L_{u2} , L_{e2} , S_2 , V_2 – namunalarning kirichichidan keyingi o`lchamlari.

Namunalarga ishlov berish turi matoning tolaviy tarkibiga bog`liq bo`ladi.

18-Ma`ruza

Mavzu: Paxta, jun va ipak tolalai gazlamalar assortimentlari

Reja

1. Paxta tolalai gazlamalarning assortimentlari
2. Jun tolali gazlamalarning assortimentlari
3. Ipak tolali gazlamalarning assortimentlari

Assortiment – soʻzi inglizcha boʻlib, toʻplam, komplekt maʼnolarini bildiradi.

Gazlamalarning assortimenti juda xilma-xildir. Sanoatimiz 4000 artikuldan ortiqroq zigʻir tolali, jun, shoyi va ip gazlamalar ishlab chiqaradi.

Texnik shartlarga muvofiq ishlab chiqarilgan mustaqil gazlama tipi artikul deb ataladi. Artikul raqamlar bilan belgilanadi. U biror gazlamaning preyskurandagi shartli tartib nomerini bildiradi.

Gazlamaning nomi bir xil, lekin artikuli har xil boʻlishi mumkin.

Masalan: chitning 9 artikuli, ip gazlama trikning 35 artikuli, satinning 30 artikuli bor va hokazo. Nomi bir xil, lekin artikuli turlicha boʻlgan gazlamalar bir-biridan biror koʻrsatkichi- eni, ogʻirligi, zichligi, baʼzan oʻrilishi bilan farq qiladi.

Preyskurant - gazlamalarning chakana narxlarini toʻplam. Unda gazlamaning nomi, artikuli, eni, chakana narxi, gazlama ishlab chiqariladigan GOST yoki TU, gazlamaning standart yoki TU dan olingan texnik koʻrsatkichlari (1 m/kv gazlamaning massasi, tanda va arqoq iplarining nomeri, tanda va arqoq buyicha zichligi, jun gazlamalardagi junning miqdori), gazlamalar gruppasining nomeri koʻrsatiladi. Ip gazlama, jun gazlama, zigʻir tolali gazlama va shoyi gazlama uchun toʻrtta preyskurant tasdiqlangan.

Gazlamalarning mavjud assortimenti doimo oʻzgarib turadi. Modadan qolgan, isteʼmoldan chiqqan, eski artikullardagi gazlamalarni ishlab chiqarish toʻxtatiladi. Tola tarkibi, tuzilishi, pardozi va xossalari jihatidan yangi gazlamalar yaratish hisobiga assortiment yangilanib boradi.

Shu bilan birga, muayyan artikullardagi koʻpincha gazlamalar bir necha oʻn yil mobaynida ishlab chiqariladi. Masalan: chit, satin, boʻz, mitkal, madapolam, kashemir, poplin shular jumlasidir.

Ip gazlama assortiment

Ip gazlama maishiy va texnik xillarga boʻlinadi. Maishiy ip gazlamalar assortimentining katta qismini tashkil qiladi.

Maishiy ip gazlamalar rangi, tuzilishi jihatidan turli- tuman boʻlib, koʻylaklar, bluzkalar, yubkalar, shimlar, kosyumlar, saroafanlar, palto, yarim palto, sport kiyimlari, maxsus kiyimlar, gimnastyorkalar va boshqa buyumlar tayyorlashda keng ishlatiladi.

Boʻyalishi jihatidan ip gazlamalar xom, oqartirilgan, sidirgʻa, melanj, mulinirlangan, guldor va bosilgan xillari.

Ip gazlamalar assortimenti quyidagi yoʻnalishlarda rivojlanadi:

Shaklini yaxshi saqlaydigan gazlamalar (bo`z va poplin tipidagi tekis, silliq, sirtliyengil gazlamalar), hamda klassik o`rilishli gazlamalar (bir tomoniga tuk chiqarilgan tekis yoki g`adir-budir sirtli gazlamalar) yaratish.

Ip gazlamalarning texnologik xossalari ularning tuzilishiga bog`liq. Ishlatiladigan kalava ipning xiliga qarab ip gazlamalar quyidagi xillarga bo`linadi: qayta tarash usulida yigirilgan kalava ipdan to`qilgan ip gazlama; karda kalava ipdan to`qilgan ip gazlama; turli usulida yigirilgan iplarni qo`shib, karda qayta tarash va karda – apparat usullarida to`qilgan gazlamalar.

Chit

Chit- o`rtacha yug`onlikdagi karda kalava ipidan polotno urilishida to`qilgan gazlama. Chitning tanadasiga 18,5 tekis, arkogiga 15,3 tekisli kalava ip ishlatiladi.

Chit cho`zilmaydi, kirishmaydi, uncha titilmaydi, shuning uchun undan buyumlar tikish oson. Qattiq va yaltiroq chitlarni tikish paytida o`yiqalar hosil bo`lishi mumkin. Chit buyumlar tikishda 90-100 raqamli ignalar, 50-60 raqamli galtak iplar ishlatish, 1 sm da 5-7 kaviq bo`lishi tavsiya qilinadi. Yuvilganda chit arqoq bo`yicha uncha kirishmaydi, tanda bo`yicha 3-5% kirishadi.

Bo`z

Bo`z chitga qaraganda ancha qalin va og`ir material. Bo`z chitga ishlatiladigan kalava ipga qaraganda ancha yo`g`on, yo`g`onroq karda kalava ipidan polotno urilishida to`qiladi. Tipik bo`zlarning tandasi 25 teks, arqog`i 29 teksli kalava ipidan bo`ladi.

Bir xil rangga bo`yalgan bo`zdan maxsus kiyimlar va miyonalar tayyorlanadi. Gul bo`zning faqat bir tomoniga yoki ikki tomoniga bosilishi mumkin. Bo`z ancha pishiq bo`lib uncha cho`zilmaydi. Bo`zni taxlash, bichish, tikish, dazmollash uncha qiyin emas.

Satin

Satin gruppasiga satin o`rilishda to`qilgan satinlar va atlas o`rilishda to`qilgan lastiklar kiradi. Lastik satinga qaraganda kamroq ishlatiladi.

Qalinligiga qarab, satin va lastiklar qayta tarash usulida yigirilgan 14,3-11,7 teksli kalava ipdan to`qilgan va karda usulida yigirilgan 18,5-15,3 teksli kalava ipdan to`qilgan xillarga bo`linadi. Yumshoq satin osongina titilib ketadi. Qattiq, yaltiroq satin va bosib naqsh tushirilgan satin tikilganda o`yiladi. Mashina ignalari va g`altak iplarning moleri satinning qalinlagiga mos bo`lishi kerak.

Ich kiyimlik gazlamalar

Ich kiyimlik gazlamalar bo`z, mitkal va maxsus gazlamalarga bo`linadi. Bo`z gruppasiga bo`z va polotno kiradi.

Ich kiyimlik bo`z oqartirilgan gazlama bo`lib, tuzilishi jihatidan bo`z gruppasidagi gazlamalarga o`xshaydi.

Polotno tipik bo'zga qaraganda dag'alroq eni 124-140 sm. Xomligida mitkal deb ataladigan gazlamalar mitkal gruppasiga kiradi. Mitkal polotno o'rilishida to'qiladi.

Qayta tarash usulida yigirilgan 15,3-11,7 teksli kalava ipdan to'qilgan yupqa gazlama - shifon mitkal kichik gruppasiga kiradi. Shifonning nisbiy zichligi tanda bo'yicha 60% arqoq bo'yicha 45%. Madapolamdan asosan jildlar tikiladi. Muslin va shifon ayol va bolalarning tungi ko'ylaklari uchun ishlatiladi.

Grinsbon siniq sarja usulida «archasimon» qilib to'qiladi, tandasi 25 teksli, arqog'i 35,7 teksli kalava ipdan iborat. Grinsbon va tiklastik oqartirilib, qattiq pardozi berilib ishlab chiqariladi.

Korset buyumlar tayyorlash uchun yirik gulli o'rilishdagi ip gazlamalar: «Gratsiya» art. 4044, 4047, 4048 ishlatiladi. Bular qalin elastik, pishiq, oqartirilgan yoki och rangga bo'yalgan va to'zishga chidamli gazlamalardir. Ularni tikish oson, bir oz titiluvchan bo'ladi.

Ko'ylakli gazlamalar

Bu gruppaga yozgi, qishgi, mavsumbob va ximiyaviy kompleks iplar qo'shib to'qilgan gazlamalar kiradi.

Yozgi gazlamalar kichik gruppasiga siyrak, yupqa va yengil gazlamalar kiradi. Ular asosan gulli qilib ishlab chiqariladi, lekin oqartirilganlari ham bo'ladi. Maya, volta, val, markizet, batist qayta tarash usulida yigirilgan kalava ipdan polotno o'rilishda to'qilgan. Bular hozir ham ishlab chiqariladi. Kanifas, «Vesna» krepisi mayda gulli o'rilishda to'qiladi.

Maya va volta- qayta tarash usulida yigirilgan yakka kalava ipdan to'qiladigan gulli yupqa gazlamalar.

Vual va markizet- yaxshi pishitilgan va qayta tarash usulida yigirilgan ingichka kalava ipdan to'qiladigan gazlamalar. Vualga gul bosiladi.

Batist -qayta tarash usulida yigirilgan ingichka yakka kalava ipdan polotno o'rilishda to'qiladigan yupqa, mayin, oqartirilgan yoki gul bosilgan gazlama.

Ko'ylak gazlamalarning yangi assortimenti asosan mayin ba'zan esa yirik gulli o'rilishdagi har xil gazlamalarni, shuningdek, dokasimon gazlamalarni o'z ichiga oladi.

«Chayka» gazlamasi – polotno o'rilishli yarim shaffof, yupqa, siyrak, bosma gulli gazlama; eni 85sm, 1m² gazlamaning massasi 79g.

«Zulfiya» gazlamasi- polotno o'rilishli yupqa, mayin, gulli, tandasining zichligi o'zgarib turadigan gazlama.

«Yunnatka» gazlamasi- mayda gulli o'rilishdagi mayin, yupqa, bosma gulli gazlama.

«Erkaklar ko'ylagi tikiladigan gazlamalar preyskurant bo'yicha ko'ylaklik gazlamalar gruppasiga kiradi. Ularning assortimenti juda xilma-xil.

«Alpiyskaya» gazlamasi- guldor, yorqin , yo`li aralash o`rilishli (polotno o`rilish atlas o`rilish bilan galma-gal keladi) gazlama.

Kupon gazlama- yirik gulli o`rilishdagi, oqartirilgan, tandasi 10teks X2 li kalava ipdan to`qiladi.

«Rucheyok» gazlamasi - buylama yo`l-yo`l o`rilishli yupqa , shoyisimon tagi oq mayda merejka ko`rinishdagi gulli gazlama.

Paxta – lavsan gazlamalar – polotno va mayda gulli o`rilishlardagi sidirg'a bo`yaladi, guldor, hamda bosma gulli gazlamalar; 14-29 teksli kalava ipga 33-67% lavsan qo`shib to`qiladi; eni 100sm, 1m² gazlamaning massasi 110-113g.

Anchadan beri ishlab chiqariladigan klassik mavsumbop gazlamalar kichik gruppasiga poplin, tafta, kashemir, shotlandka, sherstyanka, pike, garust kiradi.

Poplin - qayta tarash usulida yigirilgan pishitilgan kalava ipdan polotno o`rilishda to`qilgan zich gazlama.

Tafta – tuzilishi va bo`yalishi jihatidan poplinga o`xshagan, lekin undan zichroq va sifatliroq gazlama; eni 65sm, 1m² gazlamaning og`irligi 140-150g.

Poplin va tafta asosan erkaklar, ba`zan ayollar ko`ylagi tikish uchun ishlatiladi. Ularning kamchiligi: bir oz titiluvchan, tanda bo`yicha ancha kirishadi.

Sherstyanka - karda kalava ipdan krep o`rilishida to`qilgan guldor yoki sidirg'a gazlama. Ko`rinishi juda krepga o`xshaydi. Kashemir va sherstyankalar bolalar va ayollarning arzon ko`ylagi tikish uchun ishlatiladi; ularni bichish va tikish oson, yuvilgan 34%gacha kirishadi.

Pike - qayta tarash usulida yigirilgan kalava ipdan murakkab o`rilishda to`qilgan gazlama; o`ngida bo`ylama yo`llar, robalar, to`lqinsimon yo`llar, gullar tarzidagi bo`rtma naqshli bo`ladi.

Rosinka gazlamasi - tandasi qayta tarash usulida yigirilgan kalava ipdan, arqog'i karda kalava ipidan yirik gulli to`qilgan gazlama.

Ko`ylaklik toplinka gazlamasi – yorqin effektli, katta guldor. Kvadrat naqshli mayda gulli o`rilishdagi gazlama.

Bolalar kiyimi tikiladigan zorka gazlamasi tagi oq, mayda no`xat yoki bolalarbop gulli, mayda o`rilishli gazlama; tanda va arqog'i 29 teksli kalava ipdan to`qiladi.

Ko`ylaklik-kostyumlik svityazanka gazlamasi-tagı xom, bosma gulli, aralash bo`ylama yo`l-yo`l o`rilishdagi gazlama: tandasi 18,5 teks X2 li pishitilgan kalava ipidan, arqog'i 50 teksli yakka kalava ipdan to`qilgan.

Qishki gazlamalar kichik gruppasiga: flanel, bumazey va bayka kiradi. Bular qalin, yumshoq, bir tomonida yoki ikkala tomonida tuklari bo`lgan tukli gazlamalar.

Flanel - qishki assortimentdagi eng yupqa vayengil gazlama. Polotno, ba`zan sarja o`rilishda to`qiladi; ikki tomonida tuklari bo`ladi.

Bumazeya – flaneldan qalinroq va og'irroq gazlama, sarja o'rilishda yoki polotno o'rilish tipidagi reps o'rilishda to'qiladi; oqartirilgan sidirg'a gul bosilgan tarzda ishlab chiqariladi.

Ximiyaviy kompleks qo'shib to'qilgan ip gazlamalar kichik gruppasiga kiradigan gazlamalarning tandasi paxta kalava ipdan, arqog'i pishitilmagan viskoza yoki atsetat ipdan iborat bo'ladi.

Bu kichik gruppadagi asosiy gazlamalar; krep-jakkard, shotlandka, eponj. Bular – mayda gulli o'rilishda to'qilgan guldor gazlamalar. Sun'iy ipli gazlamalar oqartirilgan, och rangga sidirg'a bo'yalgan va gul bosilgan tarzda ham ishlab chiqarilishi mumkin.

Jun gazlamalar assortimenti.

Ishlab chiqarish usuliga qarab, jun gazlamalar kamvol va movut gazlamalarga bo'linadi. Kamvol gazlamalar qayta tarash usulida yigirilgan kalava ipdan to'qilgan. Bunday gazlamalar jun gazlamalar ichida yupqa vayengil hisoblanadi, ularning o'rilish naqshi yaqqol bilinib turadi.

Jun gazlama artikulidagi birinchi raqam gruppani bildiradi, ya'ni ishlab chiqarish usuli va tola tarkibiga mos keladi. Artikuldagi ikkinchi raqam kichik gruppani bildiradi, ya'ni gazlamaning nimaga ishlatilishini ko'rsatadi.

Yangi strukturali va o'rilish naqshli gazlamalar ishlab chiqarish hamda klassik strukturalari gazlamalarning tashqi ko'rinishi va plastik xossalarini yaxshilash hisobiga jun gazlamalar assortimenti yangilab turiladi. Assortimentni rivojlantirishdagi yangi yo'nalishlari ipaksimon silliq mayin plastik gazlamalar, ko'p rangli melanj kalava ipdan tekis sirtli gazlamalar, shakldor kalava ipdan mayda relefli, g'adir-budur yoki tekis sirtli gazlamalar, tukli, shu jumladan, bahmalsimon sirtli gazlamalar to'qish bilan bog'liq.

Kuzgi, bahorgi assortimentdagi ayollar kostyumlari tikish uchun tuguncha-tugunchali, halqasimon, buramdor kalava ip, yo'g'onlashgan joylari bor kalava ip ishlatib to'qilganyengil ko'ylaklik gazlamalar tipidagi gazlamalar ishlab chiqarishadi.

Kamvol gazlamalar

Kamvol gazlamalar ko'ylaklik, kostyumlik va paltolik xillarga bo'linadi. Bularning ichida kostyumlik kamvol gazlamalar ko'proq ishlab chiqariladi. Pishitilgan kalava ipdan to'qilgan, nisbiy zichligi katta bo'lgan kamvol gazlamalarni tikuvchilikda ishlatish ancha murakkab: taxlanganda sirpanib ketadi, titiluvchn bo'ladi, tikish paytida choklarda o'yiqlar paydo bo'lishi mumkin, dazmollab kirishtirish va kengaytirish ancha qiyin, yaltiroqlik hosil qilishi mumkin.

Ko'ylaklik gazlamalar.

Ko'ylaklik kamvol gazlamalariyengil bo'ladi, o'rilish naqshi aniq bilinib turadi, ular 15-31 teksli yakka kalava ipdan va 15 teksli X2-31 teks X2 li pishitilgan kalava ipdan silliq, mayda gulli va yirik gulli o'rilishlarda to'qiladi.

Kreplar – sidirg'a yoki gulli, yupqa, qayishqoq gazlama. Krep tipida pishitilgan kalava ipdan mayda donli sirtli qilib to`qiladi. Krep turli o`rilishlarida to`qiladi; nisbiy zichligi uncha katta emas; eni 90, 106, 142, 152 sm; 1 m² gazlamaning massasi 194-220 g.

Jemchug – pishitilgan kalava ipdan mayda gulli o`rilishda to`qilgan sidirg'a bo`yalgan gazlama. Eni 142 sm, 1 m² gazlamaning massasi 228 g.

Novost – kalava ipning xili va sirtki zichligi jihatidan Jemchug gazlamasiga o`xshagan, lekin yirik gulli o`rilishda to`qiladigan gazlama.

Iriada – sidirg'a bo`yalgan, yirik gulli o`rilishdagi gazlama. Tandasi pishitilgan kalava ipdan, arqog'i yakka kalava ipdan to`qilgan.

Turayda – sidirg'a bo`yalgan, gullari yirik gulli o`rilishda to`qilgan, gullari yirik romb shaklidagi gazlama.

Ladya – sidirg'a bo`yalgan, siyrak, yupqa, polotno o`rilishdagi gazlama; har xil nomerli kalava iplardan 5 mm² o`lchamli kataklar hosil qilingan.

Ko`ylaklik-kostyumlik jakkard gazlama «Fantaziya» - sidirg'a bo`yalgan qalin, yirik gulli o`rilishdagi gazlama. Tandasi 19,2 teks X2 li pishitilgan kalava ip va arqog'iga 31 teksli yakka kalava ip ishlatilgan.

Ko`ylaklik yarim jun gazlamalar tuzilishi va bo`yalishi jihatidan turli tuman bo`ladi. Aralash junli kalava ip va ximiyaviy kompleks iplar qo`shib pishitilgan kalava ipdan to`qiladi. Junning miqdori 20-80%. Bu gruppadagi ko`pgina gazlamalar tarkibida 20-50% lavsan bo`ladi.

Kashemirlar – eng tipik yarim jun ko`ylaklik gazlamalar. Ular sidirg'a mayin bo`ladi, sarja o`rilishida to`qiladi. Maktab formasi tikish uchun ishlatiladi.

Lyuks gazlamasi ko`p yillardan beri ishlab chiqariladi; mayda gulli o`rilishda to`qilgan; sidirg'a tarkibida 70% jun va 30% shtapel viskoza tola bo`ladi. Eni 142sm, 1m² gazlamaning massasi 271 g.

«Paxra» - yupqa, yarim shaffof, mayda gulli o`rilishdagi xom (sarg'ish) gazlama. Zichroq joylashgan kalava iplar sezilar-sezilmas katak hosil qiladi. Tarkibida 40% jun, 45% nitron va 15% kapron bor.

«Tamara» - sidirg'a bo`yalgan, sirti mayda donli, krep o`rilishidagi gazlama. Tarkibida jun (43%) nitron kapron bor; 1m² gazlamanig massasi 197g.

Quyida shu assortimentdagi eng tipik gazlamalarning harakteristikasi keltirilgan.

«Proxlada» - yupqa, mayin, polotno o`rilishli, katak-katak gulli gazlama. Tandasi va arqog'iga 22 teks X 2 li kalava ip ishlatilgan.

«Yashma» gazlamasi «Proxlada» gazlamasiga o`xshaydi, lekin mayda gulli o`rilishda to`qilgan. 1m² gazlamaning massasi 187g.

Ko'ylaklik shakldor gazlama – ko'p rangli tugunli kalava iplardan hosil qilingan yirik katakli guldor gazlama. Tarkibida jundan tashqari nitron, kapron, viskoza tolalar bor. Tarkibida 60% jun va 40% lavsan bo'lgan 25 teks X 2 li kalava ipdan mayda gulli o'rilishda katak-katak yoki yo'l-yo'l gulli ko'ylaklik «Raduga» va yirik gulli o'rilishda bo'ylama naqshli «Liena» gazlamalari to'qiladi.

Shoyi gazlamalar assortimenti

Tolalarning tarkibi, tuzilishi va pardozlanishi jihatidan shoyi gazlamalar turli-tuman bo'ladi. Shoyi gazlamalar assortimentining 98% ini ximiyaviy tolalardan to'qilgan gazlamalar tashkil qiladi. Shoyi gazlama artikulining birinchi raqami gruppasi nomerini, ya'ni tola tarkibini, artikulning ikkinchi raqami kichik gruppasi nomerini, ya'ni gazlamaning tuzilishi va nimaga ishlatilishini ko'rsatadi. Barcha shoyi gazlamalar artikuli besh raqamdan iborat bo'ladi. Oxirgi ikkita gruppani shtapel gazlamalar tashkil qiladi.

Shoyi gazlamalar assortimenti tez-tez o'zgarib turadi. Ularning assortimenti elastik, hajmdor va profillangan sintetik iplar ishlatish o'rilish turlarini murakkablashtirish, shoyi gazlamalarni pardozlashning har xil usullari hisobiga kengayadi.

Chiroyli ko'ylaklik va ko'ylaklik-kostyumlik gazlamalar ishlab chiqarish uchun atsetat yoki triatsetat toladan olingan iplar va yarqiroq metall iplar qo'shilgan teksturalangan iplar, profillangan kapron qo'shib pishitilgan triatsetat ipakdan qilingan hajmdor iplar keng qo'llaniladi.

Astarlik gazlamalar assortimentida viskoza, asetat, viskoza-asetat iplardan atlas o'rilishda, shuningdek, mayda gulli va har xil yirik gulli o'rilishlarda to'qilgan gazlamalar ishlab chiqarish kengaymoqda.

Ipakdan to'qilgan gazlamalar

Ipak gazlamalar ko'pincha yo'g'onligi 1,5-2,3 teksli ingichka xom ipakdan, pishitilgan tabiiy ipak va ba'zi gazlamalargina ipak kalava ipdan polotno o'rilishda to'qiladi.

Tabiiy shoyi gazlamalar asosan sidirg'a yoki gul bosilgan tarzda ishlab chiqariladi, nisbiy zichligi uncha katta bo'lmaydi; ayollar ko'ylaklari murakkab modeli bluzkalar tikish uchun ishlatiladi.

Preyskurant bo'yicha tabiiy shoyi gazlamalar gruppasi krep, glad, jakkard, tukli va maxsus kichik gruppalariga bo'linadi.

Krep gazlamalar eng ko'p ishlatiladi.

Krepdeshin – sidirg'a yoki gul bosilgan yupqa shaffofmas gazlama; sirti mayda donli; tandasiga xom ipak ishlatilganidan o'ziga xos tovlanib turadi.

Krep-shifon – yupqa, yengil, shaffof, sutrang, sidirg'a yoki guldor gazlama; tandasi va arqog'iga ipak – krep ishlatilib, polotno o'rilishda to'qiladi.

Krep-jorjet – krep-shifonga qaraganda bir oz zichroq, qalinroq va noshaffofroq gazlama. Yo`g`onroq krepdan polotno o`rilishda to`qiladi.

Glad kichik gruppasidagi gazlamalar ichida shoyi-polotno eng keng tarqalgan. Tandasiga xom ipak, arqog`iga bo`sh pishitilgan ipak ishlatib tual va fulyar ishlab chiqariladi.

Shoyi-polotno – xom yoki guldor gazlama; tandasi va arqog`iga ipak kalava ip ishlatib, polotno o`rilishda to`qiladi.

Jakkard gazlamalar jumlasiga bezak gazlamalar kiradi. U ipak kalava ipdan tukli o`rilishda to`qilgan. Tuklarning bo`yi 1-2mm; gazlamaning eni 70,90,135sm, 1m² gazlamaning massasi 190g.

Ipak va boshqa tolalar qo`shib to`qilgan gazlamalar

Bunday gazlamalar tabiiy ipakdan yoki paxta tolasi, yoxud sun`iy kompleks iplar, yo bo`lmasa hajmdor sintetik kalava ip qo`shilgan tabiiy ipak kalava ipdan to`qiladi.

Baxmal – tukli o`rilishdagi gazlama. Tuklarning balandligi 5-7mm; grunt sistemasi paxta tolalaridan yigirilgan kalava ipdan, tukli ipakdan bo`ladi; 1m² gazlamaning massasi 270g.

*Ko`ylaklik duxoba* – kalta tukli gazlama. Tuklari viskoza iplardan va grunt sistemasi tabiiy ipak yoki paxta ipdan bo`ladi.

Tezoblangan vilyur-duxoba – tabiiy krep-jorjetga bir rangli tukli gul tushirilgan gazlama. Gul viskoza tuklarini qisman tezoblab hosil qilinadi.

Gazlama art. 21009 – murakkab mayda gulli o`rilishdagi bosma gulli hajmdor gazlama. Tandasi tabiiy krepdan va arqog`i hajmdor kapron kalava ipdan to`qiladi.

Gazlama art. 21017 – sidirg`a bo`yalgan yoki gulli gazlama; krepdeshin tipida to`qilgan, lekin tandasiga triatsetat ip ishlatiladi.

Gazlama art. 21028 – tabiiy krep-jorjet tipidagi bosma gulli shaffof gazlama. Arqoq sistemasiga silliq yaltiroq kapron iplar qo`shib to`qiladi.

Gazlama «Dilbar» art. 22076 – bosma milliy naqsh tushirilgan atlas o`rilishdagi zich gazlama. Tandasiga viskoza iplar va arqog`iga tabiiy iplar ishlatiladi.

Zig`ir tolali gazlamalar assortimenti

Zig`ir tolali gazlamalar assortimentining 28% ini maishiy gazlamalar, 40% ini o`rov gazlamalari, 32% ini texnik gazlamalar tashkil etadi. O`rov gazlamalari juda puxta bo`ladi va buyumlarni o`rash uchun ishlatiladi. Zig`ir tolali texnik gazlamalarga brezent parusina, dag`al polotno, bortovka va boshqalar kiradi.

Zig`ir tolali – lavsan gazlamalar assortimenti kengayotganligi va bunday gazlamalar borgan sari ko`proq ishlab chiqarilayotganligi sababli ko`ylaklik-kostyumlik zig`ir tolali gazlamalar yildan-yilga qo`llanilmoqda.

Tarkibida 25-67% shtapel lavsan o`rilgan zig`ir tolali – lavsan gazlamalar va kompleks iplar tarzida viskoza lavsan yoki kapronli gazlamalar ishlab chiqarilmoqda.

Yangi har xil ximiyaviy tolalarni tabiiy tolalarga aralashtirib, mayin, plastik, yengillashtirilgan strukturalar yaratilishi hisobiga zig`ir tolali gazlamalar assortimenti kengayadi.

Bo`yalishi jihatidan zig`ir tolali gazlamalar xom, yarim oq, oqartirilgan va sidirg`a bo`lishi mumkin. Guldor va gul bosilgan zig`ir tolali gazlamalar kamroq ishlab chiqariladi.

Zig`ir tolali gazlamalar ishlab chiqarish uchun ip gazlamalarga qaraganda dag`alroq kalava ip ishlatiladi. Zig`ir tolali gazlamalar yo`g`onligi 18-166 teks (№55-6) li kalava ipdan to`qiladi.

Gruppa nomeri	Gruppa	Gazlamaning kichik gruppasi (artikulning 3 ra)	
		Zig`ir tolali	Yarim zig`ir tolali
01	Enli jakkard gazlamalar	1	2
02	Ensiz jakkard va karetkabop gazlamalar	1	2
03	Xolstlar va silliq sochiqlar	1	2
04	Oq va yarim oq ensiz polotnolar	1	2
05	Oq va yarim oq enli polotnolar	1	2
06	Kostyumlik-ko`ylaklik gazlamalar	1	2
07	Yupqa xom polotnolar	1	2
08	Guldor polotnolar	1	2

Zig`ir tolali gazlamalarning strukturasi turg`un bo`ladi, uncha zich cho`zilmaydi, pishiq, cho`zishga chidamli bo`lib, tovlanib turadi. Zig`ir tolali gazlamalar oson taxlanadi, qiyshayib ketmaydi, lekin ularni qirqish qiyin.

Zig`ir tolali polotnolar

Polotno – eng tipik zig`ir tolali gazlama. Polotno oq va yarim oq sof zig`ir tolali va ip gazlama asosidagi yarim zig`ir tolali qilib ishlab chiqariladi. Yarim zig`ir tolali gazlamalardan farqli ravishda sof zig`ir tolali polotnolar ancha pishiq, og`ir, dag`al va tovlanuvchan bo`ladi.

Sof zig`ir tolali polotnolar ishlab chiqarish uchun faqat ho`l yigirilgan 18-166 tekslik kalava ip ishlatiladi. 1m² polotnoning massasi 106-300g. Ensiz polotnolarning eni 80, 90sm, enilarniki 138-200sm.

Polotnoni tikuvchilikda ishlatish qiyin emas: taxlanganda cho`zilmaydi, qiyshaymaydi, lekin sirpanishi mumkin. Zich polotnolarni kesish ancha qiyin. Polotnolarni tikishda 110-130 nomerli ignalar, 34-60 nomerli g`altak iplar ishlatish tavsiya qilinadi. Yuvganda polotnolar tandasi va arqog`i bo`yicha 3-7% kirishadi.

Tekshiruv savollari.

1. Assortiment va uning ma'nosi.
2. Artikul nima degani?
3. Preyskurant va uning kelib chiqishi.
4. Ip gazlamalarni turlari.
5. Ko'ylakli gazlamalar.
1. Jun gazlamalarni gruppalari.
2. Kamvol gazlamalarga nima kiradi?
3. Shoyi gazlamalar assortimenti.
4. Zigir tolali gazlamalarning assortimenti.

19-Ma`ruza**Mavzu: Gazlamalarni navini aniqlash****Reja:**

1. Gazlamalar uchun standartlar.
2. Gazlamani tashqi nuqsonlari bo'yicha navlarga ajratish.

Gazlamalarni standartlash

Standart so'zi inglizcha bo'lib, etalon, namunasini bildiradi. Standart – ma'lum buyum haqidagi asosiy ma'lumotlar berilgan hujjat. Gazlamalarni ishlab chiqarish, ularning barcha xossalarini tekshirish, ularni sortlarga ajratish, markalash taxlash va upakovka qilish ishlari amaldagi standartlar normalariga muvofiq bajariladi. Standartlar bir gazlamaga va gazlamalar gruppasiga mo'ljallangan bo'ladi.

Bir gazlamaga mo'ljallangan standart - gazlamaning tarkibi, tuzilishi va xossalarni belgilaydigan texnik normalar majmui.

Ayrim gazlamalarga mo'ljallangan standartlarda gazlamaning eni, massasi, zichligi, pishiqligi, tanda va arqoq iplarning teksini bildiradigan aniq raqamli normalar, shuningdek, gazlamalar tola tarkibi, tashqi ko'rinishi va o'rinishlarining tavsifi beriladi. Standarlarda ba'zi gazlamalar uchun uzilishdagi uzayishi, ho'llash yoki yuvishdagi kirishishi, jun gazlamalar tarkibidagi yog' miqdori keltiriladi, kalava ip hamda ip-larning strukturasi ta'riflanadi va hokazo.

Gruppaviy standartlarda gazlamalar gruppasiga yoki barcha gazlamalarga tegishli norma va qoidalar berildi. Masalan, gazlamalarning sortlari, klassifikatsiyasi, o'lchamlari va massasini, pishiqligi, rangini aynimasligini aniqlash metodlariga tegishli va hokazo standartlar shular jumlasidandir.

Davlat standartlarini standartlar bo'yicha Davlat komiteti tasdiqlaydi. Tasdiqlangan standart «Butun ittifoq davlat standarti» (GOST) nomini oladi va unga tegishli nomer beriladi. Standart nomeri tire belgisi orqali yoziladigan ikki raqamlar gruppasidan iborat bo'ladi. Birinchi raqamlar gruppasi standartning tartib nomerini, ikkinchisi (oxirgi ikki raqam) standart tasdiqlangan yilni bildiradi. Tasdiqlangan standart qonun kuchiga kiradi.

Davlat standartlari (GOST) ko'plab va yirik seriyalab ishlab chiqarish mahsulotlariga, normalar, qoidalar, talablar, terminlar va hokazolarga ishlab chiqiladi.

Tarmoq standartlari (OST) tarmoqlar ichida va tarmoqlar orasida ishlatiladigan mahsulotdarga belgilanadi.

Respublika standartlari (RST) respublika va mahalliy ishlab chiqarish mahsulotlariga belgilanadi.

Korxona standartlari (STP) biror korxona (birlashma) mahsulotiga belgilanadi va shu korxona rahbari tomonidan tasdiqlanib, ayni korxona uchun majburiy xisoblanadi.

Yangi gazlamalar odatda respublika ministrlklari tasdiqlaydigan texnik shartlar (TU) ga muvofiq ishlab chiqariladi.

Sifat belgisi bilan ishlab chiqariladigan gazlamalarga oid standartlar bunday gazlamalarga ancha yuqori talablar qo'yadi. Sifat belgisi beriladigan mahsulotlar maxsus komissiyalar tomonidan davlat attestatsiyasidan o'tkaziladi. Sifat belgisi gazlamaning texnik ko'rsatkichlari, badiiy bezalishi va pardozi oliy darajada ekanligiga berilgan kafolatdir. Sifat belgisi bilan chiqarilgan buyumlarning estetik va texnik darajasi yuqori bo'lganligi uchun narxi bir oz qimmat bo'ladi. Bunday buyumlar iste'molchilarga ham, ularni ishlab chiqargan korxonalarga ham foydalidir.

Standartlarning katta ahamiyati shundaki, u mamlakatimiz xalq xo'jaligining rejali ravishda rivojlanishiga yordam beradi va iste'molchilarga mahsulotlarning sifati darajada bo'lishiga kafolat beradi.

Kompleks va ilgarilovchi standartlashga oid ishlarni kengaytirish mahsulot sifatini oshirishning muhim sharti hisoblanadi.

Standartlashga oid ishlarning rejalashtirilishi va o'tkazilishini umumiy kontrol qilish Davlat standarti zimmasiga yuklangan.

Tashqi nuqsonlarga qarab gazlamaning navini aniqlash

Tashqi nuqsonlarning borligini bilish uchun to'qimachilik fabrikasining OTK nazoratchisi maxsus braklash stanogida yoki stolda har qaysi gazlama utpining ungini yoruvqa solib ko'radi. Tashqi nuqsonlar ikki gruppaga: ayrim joydagi va tarqoq nuqsonlarga bo'linadi.

Gazlamaning ma'lum joyidagi kichik nuqsonlar (dog', tanda bo'yicha siyraklik, qo'sh urilish, yo'g'on iplar va hokazo) ayrim joydagi nuqsonlar deyiladi.

Gazlamaning ancha joyiga cho'zilgan yoki gazlama to'pining hammayeriga tarqalgan nuqsonlar (har xil utslilik, yo'l – yo'llik, rastraf va hokazo) tarqoq nuqsonlar deb ataladi.

Savdo tashkilotlari uchun mo'ljallangan gazlama to'plarining ayrim joylaridagi dag'al nuqsonlar (o'yiqlar, qo'sh o'rilishlar, 0,3sm dan katta teshiklar va hokazo) bevosita to'qimachilik fabrikasida qirqib tashlanishi kerak.

Har bir tashqi nuqson standart normalari bo'yicha ballarda baholanadi. Standartda sortlar jadvali bo'lib, unda tashqi nuqsonlarning ro'yhati o'lchamlari va ballardagi bahosi beriladi. Ayrim joylardagi nuqsonlarning baholashda ularning xili, o'lchamlari, shuningdek gazlamaning nimaga mo'ljallanganligi va tola tarkibi hisobga olinadi.

Standart belgilangan to'pning shartli uzunligi gazlamaning tola tarkibi va eniga bog'liq bo'ladi.

Gazlama	To'plarning shartli uzunligi m
Ip gazlamalar eni, sm	
80 gacha	40
90 dan 100 gacha	30
100 keng	23
Tukli ip gazlama	20
Shoyi gazlamalar:	
silliq	40
tukli	25

Ayrim joylardagi nuqsonlar uchun ballar soni quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$B_{a,j}=B_1L_{sh}/L_x$$

Bunda: B_1 - xaqiqiy uzunlikdagi to'pning joylardagi barcha nuqsonlar ballar yig'indisi;
 L_{sh} - to'pning shartli uzunligi, m; L_x – to'pning haqiqiy uzunligi, m.

Umumiy ball

$$B=B_{a,j}+B_{t,n}+B_{f,m}$$

$B_{a,j}$ – ayrim joydagi nuqsonlarga berilgan ball

$B_{t,n}$ – tarqoq nuqsonlarga berilgan ball

$B_{f,m}$ – fizik-mexanik ko'rsatkichlardan chetga chiqish uchun berilgan ballar soni

1 sort gazlamada tarqoq nuqsonlarga bo'lmasligi lozim. Tarqoq nuqsonlarni aniqlash uchun gazlamani etalonga solishtirib ko'rish kerak.

Barcha gazlamalarning navini aniqlash uchun tegishli davlat standartlari mavjud. Shu jumladan:

- ip gazlamalari uchun - 161-86 raqamli;
- zig`ir tolali gazlamalar uchun - 357-75 raqamli;
- jun gazlamalari uchun - 358-82 raqamli;
- ipak gazlamalari uchun - 187-85 raqamli

standartlar. Ushbu standartlar bo'yicha gazlamalarning navini aniqlash ularning tolali tarkibiga ko'ra turlicha bajariladi.

Ip va ipak gazlamalarning navini aniqlash. Ip gazlamalarning navini aniqlash uchun bular to'rtta guruhga bo'linadi:

Birinchi guruh - chit, gul bosilgan surp, satin, ayollar ko'ylagibop, kiyimbop va jovonsozlikda ishlatiluvchi va uy jihozlariga mo'ljallangan gazlamalar.

Ikkinchi guruh - choyshabbop va ichki kiyimlar uchun mo'ljallangan gazlamalar.

Uchinchi guruh - astarbop, matraslar uchun mo'ljallangan gazlamalar va past navli paxta tolasidan ishlab chiqarilgan hamda xom gazlamalar.

To'rtinchi guruh - kesilgan tukli gazlamalar.

Ip gazlamalarning navini belgilash uchun ikkita raqam ko'rsatkichi qo'yilgan: I - birinchi nav; II - ikkinchi nav.

Ip gazlamalarning navini aniqlash ikkita asosiy ko'rsatkichlar bo'yicha olib boriladi:

a) gazlamalarning fizik - mexanik xossalari va bo'yoqning mustahkamligi bo'yicha ko'rsatkichlari davlat standartida yoki texnikaviy sharoitlarda ko'rsatilgan, me'yorlarga mos kelishligi;

b) gazlamalarning tashqi ko'rinishidagi nuqsonlarning miqdori.

Ip gazlamalarning tashqi ko'rinishida uchraydigan nuqsonlar o'z navbatida ikkita turga bo'linadi:

a) gazlamaning butun to'pi bo'yicha ***tarqalgan nuqsonlar*** (ifloslanish, turli tovlanuvchanlik, yo'l-yo'llik va hokazolar);

b) ***mahalliy nuqsonlar*** - gazlama to'pining ayrim joylarida uchrovchi nuqsonlar (dag'al, chigal arqoq iplilik, arqoq yoki tanda ipi yo'qligi, arqoq ipining zichliligi va siyrakligi va hokazolar).

Ip gazlamaning navini baholash yig'ilgan nuqsonlar jamiga qarab olib boriladi:

I - nav ko'rsatkichiga jami 10 nuqsondan ko'p bo'lmagan;

II - nav ko'rsatkichiga jami 30 nuqsondan ko'p bo'lmagan gazlamalar kiradi.

Biroq bu ko'rsatkichlar ip gazlamalar to'pi uchun belgilangan ***shartli uzunligiga*** qarab olib boriladi. Bunday sharoitda gazlamaning eni ham hisobga olinadi:

- tayyor ip gazlamalarning eni 90 sm gacha bo'lgan turlari uchun belgilangan shartli uzunlik 40 m ga teng;

- tayyor gazlamalarning eni 90 sm dan 110 sm gacha bo'lgan turlari uchun 30 metr;

- tayyor gazlamalarning eni 110 sm dan oshsa - 23 metr;

- kesilgan tukli ip gazlamalarning eni 110 sm gacha bo'lgan turlari uchun - 20 metr; eni 110 sm dan oshsa - 10 metr.

Agar gazlama to'pining haqiqiy uzunligi belgilangan shartli uzunligidan farq qilgudek bo'lsa, uning mahalliy nuqsonlari bo'yicha yig'ilgan nuqsonlar jami gazlamaning haqiqiy uzunligiga mos holda quyidagi tenglama yordamida qayta hisoblanadi:

$$H_{sh} = N_h \bullet L_{sh} / l_h \quad (19.1)$$

bu erda: N_h - gazlamaning haqiqiy uzunligi buyicha

yiqlilgan mahalliy nuqsonlar son

miqdori;

L_h - gazlama to'pining haqiqiy uzunligi, m;

L_{sh} - gazlama to'pining shartli uzunligi, m.

Ip gazlamalarning navini aniqlashda quyidagi fizika-mexanikaviy xususiyatlar nazarga olinadi:

- yoza zichligi, g/m^2 ;

- eni, sm;

- uzish kuchi, h;

- kirishuvchanligi, foiz.

Bu xususiyatlarning ko'rsatkichlari standartlar yoki texnik shartlardagi me'yorlarga mos kelishlari shart.

Ipak gazlamalarning navini aniqlash ip gazlamalariga o'xshash bo'ladi. Ipak gazlamalar uchta guruhga bo'linadi:

Birinchi guruh - ichki kiyimlik, ko'ylaklik, kiyimlik va boshqa sof ipaklik gazlamalar.

Ikkinchi guruh - astarbop va boshqa yarim ipak gazlamalar.

Uchinchi guruh - tukli gazlamalar.

Ipak gazlamalari umumiy nuqsonlar yiqindisiga qarab uchta navga bo'linadi: I- birinchi, II - ikkinchi va III- uchinchi. Nuqsonlar yiqindisi quyidagicha:

Navning raqami	Gazlamaning tashqi ko'rinishi	
	Silliq gazlamalar	tukli gazlamalar

I	7	5
II	17	9
III	30	25

**2. Zig`ir tolali gazlamalarning navini aniqlash.** Zig`ir tolali gazlamalarning navini aniqlash uchun bular uchta guruhga bo`linadi.

Birinchi guruh - yirik naqshli o`rilishdagi gazlamalar, zig`ir tolali va yarim zig`ir tolali gazlamalarning sidirqa rangli, oqartirilgan, nafis xom turlari, silliq tuzilishdagi va mayda naqshli matolar, ayollar ko`ylagi va kostyombop, uy jihozlari uchun ishlatiluvchi gazlamalar.

Ikkinchi guruh - chodirbop, kema elkanlari uchun ishlatiluvchi brezentlar, chirishga bardosh beradigan gazlamalarning daqal turlari.

Uchinchi guruh - qoplar tikish uchun ishlatiluvchi va kiyimlarning qatlari sifatida (bortovkalar) ishlatiluvchi gazlamalar.

Zig`ir tolali gazlamalarga ham xuddi ip gazlamalariga belgilanganidek ikkita sifat ko`rsatkichi tayin etilgan fizik-mexanik xususiyatlar ko`rsatkichlarining standart me`yorlariga mos kelishi va tashqi ko`rinishdagi nuqsonlar bor-yo`qligi. Zig`ir tolali gazlamalarning sifatini aniqlashda hisobga olinadigan tashqi ko`rinishdagi nuqsonlar mahalliy va tarqalgan nuqsonlarga bo`linadi.

Zig`ir tolali gazlamalarning sifati ikkita nav bilan belgilanadi: I - birinchi, II - ikkinchi.

Birinchi navli gazlamalarning fizik-mexanik xususiyatlari davlat standartida ko`rsatilgan raqamlarga mos kelishi shart. Ikkinchi navli gazlamalarda fizik-mexanik xususiyatlarning ko`rsatkichlari va standart me`yorlari orasida farq bo`lishi mumkin, ammo bu nuqson bilan baholanmaydi.

Gazlamada mahalliy nuqsonlarning jami sanaladi va shartli yozaga qaytadan hisoblanadi. SHartli yoza 30 kvadrat metrga teng:

$$H_{sh} = H_h \cdot 3 \cdot 10^3 / L \cdot b \quad (19.2)$$

bu erda: $3 \cdot 10^3$ - shartli yoza, m² ;

L - to`pning uzunligi, m;

B - gazlamaning eni, sm.

Birinchi navli gazlamalarda 8 ta nuqson va ikkinchi navli gazlamalarda 22 ta nuqsondan ko`p bo`lishi mumkin emas.

Birinchi navli gazlamalarda tarqalgan nuqsonlar bo`lishi ma`n etiladi Ikkinchi navli gazlamalarda esa bularning soni bittadan ko`p bo`lmasligi shart.

3. Jun tolali gazlamalarning navini aniqlash.

Jun tolali gazlamalar ikkita navga bo`linadi: I- birinchi va P - ikkinchi. Birinchi navli gazlamalarda fizik-mexanik xususiyatlar ko`rsatkichlari belgilangan me`yorlarga to`qri kelishi kerak. Ikkinchi navli gazlamalarning ko`rsatkichlari birinchi navli gazlamalar ko`rsatkichlari bilan farqi belgilangan miqdorda bo`lishi lozim. Masalan, uzish kuchi va zichlik bo`yicha farq birinchi nav me`yorning yarmidan oshmasligi kerak. Kirishishi bo`yicha sof jun gazlamalarda 1 foizgacha va yarim jun gazlamalarda 1,5 foizgacha bo`lishi mumkin. Ikkinchi navli gazlamalar va birini navli gazlamalar orasida faqat bittagina ko`rsatkich bo`yicha farq bo`lishiga ruxsat beriladi.

Jun gazlamaning tashqi ko`rinishidagi nuqsonlar tarqalgan va mahalliy bo`linadi.

Gazlama to`pining 30 metrga teng bo`lgan shartli uzunligiga tuqri keladigan mahalliy nuqsonlar son miqdori birinchi navli gazlamalarda 12 tadan va ikkinchi navli gazlamalarda 36 tadan oshmasligi shart. Ikkinchi navli gazlamalarda bitta tarqalgan nuqson bo`lishi mumkin. Bu holda mahalliy nuqsonlarning soni 1 dan oshmasligi kerak. Mahalliy nuqsonlar sonini shartli uzunlikka qayta hisoblash uchun formula:

$$N_{sh} = 30 N_h / L_h \quad (19.3)$$

bu erda: 30 - shartli uzunlik, m;

H_h - haqiqiy uzunlikdagi nuqsonlar soni;

L_h - gazlama to`pining haqiqiy uzunligi, m.

Tekshiruv savollari.

1. Asosiy nuqsonlar va ularni turlari
2. Gazlamalarni sifatini aniqlash
3. Ballarni hisoblash metodikasi

Asosiy adabiyotlar

1. К.М. Зурабян, Б.Я.Краснов, Я.И. Пустыльник. Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности. М., ЗАО «Информ-Знание» 2003 г.
2. Ochilov T.A. va boshqalar. Gazlamashunoslik. Kasb-hunar kollejlari uchun darslik. Toshkent, 2003 y.
3. Б.А.Бузов, И.Д. Алименкова Материаловедение в производство изделий легкой промышленности (швейного производство) М. АCADEMA-2004
4. Аббасова Н.Г. ва бошқалар «Енгил саноат махсулотлари материалшунослиги» Тошкент «Алокачи» 2006 й.

Qo'shimcha adabiyotlar

5. Б.А.Бузов, И.Д. Алименкова. Практикум по материаловедению швейного производство. М.: АCADEMA-2003
6. Зыбин Ю.П. и др. Материаловедение изделий из кожи. М., Легкая индустрия. 1968 г.
7. Кукин Г.Н., Соловьев А.Н. Текстильное материаловедение. Часть (1-2-3). М., Легкая индустрия. 1987 г.
8. N.Temirova, T.J.Qodirov «Charm va mo'yna texnologiyasi» Toshkent, 2005
9. Мальцева Е.П. Тикувчилик материалшунослиги. Т.: 1986 й.
10. Пожидаев Н.Н., Гуменный Н.А. Лабораторный практикум по материаловедению из кожи. М., Легкая индустрия. 1976 г.
11. Matmusaev U. va boshqalar. To'qimachilik materialshunosligi. T.: 2003 (1-qism)

Internet tarmog'ida mavjud bo'lgan fanga taalluqli saytlar ro'yhati:

1. www.infors.ru/analitica (8) indecx h t.
2. <http://www.intertek-labtest.com>
3. <http://www.bolton.ac.uk>
4. www.textileinstitute.com

Тикувчилик буюмларининг инглизча-ўзбекча таржималари

Инглизча номи	Ўзбекча таржимаси	Инглизча номи	Ўзбекча таржимаси
A short – sleeved shirt	Калта энгли кўйлак	Jeans	Жинси шим
Dress	Аёллар кўйлаги	Asleeveless dress	Енги йўк аёллар кўйлаги
Sock	Пайпоқ	A pair of socks	Узун пайпоқ
Athletic shoes	Красовка	Blouse	Блузка ёки аёллар кўйлаги
A short – sleeved blouse	Енги калта блузка	Cap	Шапка
Skirt	Юбка	Long skirt	Узун юбка
Short skirt	Калта юбка	Mini skirt	Мини юбка

Purse	Аёллар сумкаси	Clutch bag	Кичик сумка
A man's suit	Эркаклар костюм шими	A women's suit	Аёллар костюм юбкаси
Necktie	Галстук	Vest	Камзул
Pants	Шим	Flare pant's	Шим
A pair of shoes	Калта кўнжли ипли туфли	Sweater	Свитер
Business suit	Тройка костюм	Bow tie	Капалак нусха галстук
Tuxedo	Ёқаси узун костюм	Graduation gown	Магистр кийими
Prom dress	Тантаналар кўйлаги	High heels	Баланд пошналар пойабзал
Cardigan	Ёқасиз свитер	Maternity dress	Хомиладор аёллар кўйлаги
Capri pants	Капри шим	Capris	Капри шим
Sandals	Сандал	Flip – flops	Сланс шиппак
Shorts	Шортик	Sweatshirt	Свитер кўйлак
Sweatpants	Трико	Sport shirt	Спорт кўйлаги
Sports shirt	Спорт кўйлаги	Hood	Капюшон
Hoody	Капюшонли кийим	Hoodie	Капюшонли кийим
Tracksuit	Олимпика	Jogging suit	Олимпика (спорт кийими)
Blazer	Жемпер (юпка ва танага ёпишиб турадигани)	Polo shirt	Эркаклар поло футболкаси
Tank top	Майка	Knit top	Тўқима майка
Overalls	Комбензон	Sport jacket	Спорт услубидаги жакет
Sport coat	Спорт услубидаги жакет	Sports coat	Спортчилар жакет
Coat	Пальто	Long winter coat	Қишги узун пальто
Over coat	Устки пальто	Scarf	Шарф
Winter scarf	Қишги шарф	Handband	Бошбанд
Hat	Шляпа	Jacket	Жакет
Leather jacket	Чарм жакет	Denim jacket	Мавсумсиз жакет
Glove	Қўлқоп	A pair of gloves	Қўнжи калта қўлқоп
Mitten	Тўқима қўлқоп	Ski hat	Юмшоқ шапка
Leggings	Гимнастиклар кийими	Headwrap	Рўмол
Ear muffs	Қулоқчин	Rain coat	Ёмғир кийими
Rain poncho	Ёмғир панчоси	Umbrella	Зонтик
Rain boots	Ёмғир оёқ кийими	Trench coat	Белдамчали пальто
Leather trench coat	Белдамчали табиий чармли пальто	Windbreaker	Кител
Swim trunks	Чўмилиш кийимлари	Swimming trunks	Чўмилиш шортиги
Swimsuit	Аёллар чўмилиш кийими	Bathing suit	Аёллар чўмилиш кийими
Bikini	Аёллар ички кийими	Monokini	Аёллар ички кийими
Cover – up	Аёллар уст ёпқичи	Sun hat	Ёзги шляпа
Swimming cap	Сузиш бош кийими	Bathing cap	Сузиш бош кийими

Undershirt	Майка	Thermal undershirt	Иссык майка
Boxer shorts	Эркактар шортиги	Men's briefs	Эркактар трусиги
Women's briefs	Аёллар трусиги	Underpans	Аёллар трусиги
Underwear	Аёллар майкаси	Long underwear	Аёллар узун ётоқ ички кийими
Jockstrap	Спорт ички кийими	Camisole	Корсет (устки)
Girdle	Корсет (бандажга ўхшаш)	Low cut socks	Аёллар калта қўнжли пайпоғи
Anklets	Тўрли калта пайпоқ	Stockings	Капрон пайпоқ
Garterbelt	Аёллар ички кийими гарнитуриси	T-shirt	Футболка
Casual short boots	Ипли калта қўнжли этик.	Men classic shoes	Эркактар классик пойабзаллари.
Celine Boston Tote handbag	Аёллар ўрта ўлчамдаги сумкаси.	Womens Miami slingback pump	Болалар спорт пойабзаллари.
Fingered gloves	Қўлқоплар.	Spring men booties	Эркактар мавсумий пойабзаллари.
Ingenua boots for women	Классик услубдаги аёллар этиги.	Willa mal handbag	Кичик ўлчамли сумкалар.
Kids sport shoes	Безакли этиктар	Women amity bootie	Аёллар кундалик туфлилари.
Women elegant boots	Аёллар элегант пойабзали.	Womens dress shoe	Аёллар тантана пойабзали
Women spring shoes	Аёллар мавсумий туфлилари	Women noble lace-up ankle boot	Аёллар ярим ботинкалари.