

T.A. OCHILOV, N.G. ABBASOVA.
F.J. ABDULLINA, Q.I. ABDULNIYOZOV

GAZLAMASHUNOSLIK



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
O'RTA MAXSUS, KASB-HUNAR TA'LIMI MARKAZI

T. A. OCHILOV, N. G. ABBASOVA,
F. J. ABDULLINA, Q. I. ABDULNIYOZOV

GAZLAMASHUNOSLIK

*Kasb-hunar kollejlari
uchun darslik*

«O'zbekiston milliy ensiklopediyasi»
Davlat ilmiy nashriyoti

Toshkent — 2011

37.230

G 14

Taqrizchilar:

- Q. G'. G'ofurov** – TTYSI “Yigirish texnologiyasi” kafedrası dotsenti;
F. I. Norbekova – Toshkent politexnika kolleji o'qituvchisi;
Z. Tillaxodjayeva – Toshkent qurilish va milliy hunarmandchilik kasb-hunar kolleji o'qituvchisi.

Ochilov T.A.

- G 14** **Gazlamashunoslik:** Kasb-hunar kollejlari o'quvchilari uchun darslik/ T.A.Ochilov, N.G.Abbasova, F.J.Abdullina, Q.I.Abdulniyozov; O'zR Oliy va o'rta-maxsus ta'lim vazirligi, O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi markazi. – T.: «O'zbekiston milliy ensiklopediyasi», 2011. – 176 b.

Ushbu darslikda o'quvchilar to'qimachilik materiallarini sinashda atmosfera sharoiti, namlikni aniqlashda ishlatiladigan asbob-uskunalar, tabiiy va kimyoviy tolalarning olinishi, tuzilishi va xossalari, namuna olish usullari, tikuvchilik materiallarining sifatini baholash usullari, tikuvchilik materiallarining tuzilishi va sifat ko'rsatkichlarini aniqlashda ishlatiladigan asbob-uskunalar, tikuvchilik materiallarining assortimenti hamda boshqa kiyimlik materiallar bilan tanishadilar.

BBK 37.230ya722

G 3002000000
358 – 2011

ISBN 978-9943-07-051-6

© «O'zbekiston milliy ensiklopediyasi»
Davlat ilmiy nashriyoti, 2008, 2010, 2011.

KIRISH

Mustaqillik yillarida har bir sohada bo'lgani kabi, to'qimachilik sohasida ham chuqur islohotlar o'tkazilmoqda. Aholining sifatli mollarga bo'lgan talabi ham ortib bormoqda. Hukumatimiz oldida aholini o'zimizda ishlab chiqariladigan sifatli tayyor mahsulotlar bilan ta'minlash masalasi ko'ndalang turibdi. Bu esa to'qimachilikda zamonaviy texnologiyalarni rivojlantirishni, qo'shma korxonalar sonini ko'paytirishni talab etadi.

O'tish davrida mavjud barcha turdagi sanoat korxonalarini rivojlantirish iqtisodiy ko'rsatkichlarning yaxshilanishiga olib keladi. Bozorlarimizni takomillashgan texnologiya va yuqori sifatli mahsulotlar bilan to'ldirish iqtisodiyotimizning gullab-yashnashining asosiy shartidir. Ichki bozorlarimizni sifatli mahsulotlar bilan to'ldirish va jahon bozorlariga raqobatbardosh mahsulotlar chiqarish ham muhim vazifalardan. Buning uchun, birinchi navbatda, korxonalarni mavjud eski asbob-uskunalar o'rniga zamonaviy asbob-uskunalar bilan jihozlash, ishlab chiqarishda idishlarga joylashtirish, saqlash va transportda tashishda hamda ulardan samarali foydalanishda qo'yilgan talablarga rioya qilish, mahsulot sifati barqarorligini ta'minlash lozim bo'ladi. Shuningdek, xorijiy davlatlar bilan iqtisodiy, texnik va madaniy aloqalarni tiklash va rivojlantirish, xalqaro tashkilotlar tomonidan ishlab chiqarilayotgan standartlarni uyg'unlashtirish talab etiladi.

Ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarning eksport salohiyatini oshirib borish ishlab chiqarish darajasining yaxshilanishiga olib keladi. Mahsulot sifati orqali davlatning texnik takomillashgani va iqtisodiy salohiyatiga baho berish mumkin. Mahsulot sifatini oshirish, assortimentini kengaytirish va iste'molchilar talabini qondirish hozirgi bozor iqtisodiyotining muhim vazifalaridan. Mahsulot sifat darajasini ta'minlash uchun standartlar va texnik shartlarning me'yoriy talablariga bog'liq holda sistemali nazorat ishlarini olib borish lozim.

Shuningdek, mahsulot sifat darajasini yaxshilashda standartlarning ilmiy-texnik darajasini oshirish, standartlar va texnik shartlarni muntazam yangilab borish, mahsulot sifati va yuqori texnik darajasini kafolatlash zarur.

Bozor iqtisodiyotida boshqarishning yangi shartlari mahsulot sifatiga yangi talablar qo'yimoqda. Bu esa yanada muhim bo'lib, to'qimachilik mahsulotlari aholining muntazam ravishda o'sib borayotgan talab va

ehtiyojlarini qondirishi kerak. Har bir yo'nalish, har bir sanoat korxonasi ishlab chiqarishdagi yangilanishning aniq yo'liga ega bo'lishi lozim. Mahsulot sifatini jahon standartlari darajasiga ko'tarish mahsulotni dunyo bozorlariga chiqarishni ta'minlaydi.

Mahsulot sifatini baholash natijalari, nafaqat umumiy xossalarga darajasiga va yetarli o'lchashdagi aniqlikka, balki bu xossalarga bo'lgan talab darajasiga ham bog'liq.

Shuningdek, ma'lum bir maqsadlar uchun ishlatiladigan yoki qayta ishlanadigan mahsulotlarning yetarli darajada asoslangan sifat ko'rsatkichlarini tanlash ham muhim.

Yuqori sifatli mahsulotni yaratish, ta'minlash va rejalashtirish zamonaviy baholash usullari va sifat ko'rsatkichlarining standartlari bo'yicha bilimni talab etadi. Ushbu darslikning asosiy maqsadi, o'quvchiga materialshunoslik bo'yicha kerakli ma'lumotlar berish va amaliyotda ulardan foydalanishni ko'rsatishdan iboratdir.

Mazkur kitob shu fan bo'yicha ona tilimizda yaratilgan dastlabki darsliklardan. Shu bois, mutaxassislar bildirgan taklif-mulohazalarni inobatga olib, kitob gazlamashunoslik deb atalgani bilan, unda materialshunoslikka oid ma'lumotlarni ham yoritishga harakat qildik. Bu o'quvchilarning bilimini yanada boyitishga xizmat qiladi.

I BOB

TOLALARNING OLINISHI VA TUZILISHI

1-§. Tolalarning tasnifi

Hozirgi kunning eng muhim fazifalaridan biri aholini sifatli hamda bejirim tikuvchilik buyumlari bilan ta'minlashdan iborat. Chunki, bu mahsulotlar insonlarni atrof-muhitdan nafaqat himoya qiladi, balki ularning go'zalligini ta'minlashda ham muhim.

Materialshunoslik – to'qimachilik materiallarining, ya'ni, tola, ip, eshilgan mahsulot, gazlama, trikotaj va noto'qima matolarning olinishi, tuzilish xossalari va bu xossalarni aniqlashda ishlatiladigan usul va asbob-uskunalardan foydalanishni o'rganuvchi fan.

Tikuvchilik materiallarini tayyorlashda turli xil materiallardan foydalaniladi:

1. *Asosiy materiallar* – mahsulotning yuzasi va asosiy qismlari uchun mo'ljallangan bo'lib, ular trikotaj, noto'qima matolar, to'da (kompleks), sun'iy va tabiiy mo'yna kabi gazlamalardan iborat.

2. *Astarlik materiallar* – miyona (qistirma) materiallar: bortovka, tukli gazlama, kolenkor, flizelin va hokazo; issiq tutuvchi materiallar – momiq paxta, vatin, vatilin, porolon, mo'yna; kiyim qismlarini birlashtirish materiallari – tikuv g'altak iplari va yelim; kiyim furniturasini – tugmalar, pistonlar, ilgaklar va hokazo; pardoz materiallari – jiyaklar, tasmalar, to'rlar va boshqalar.

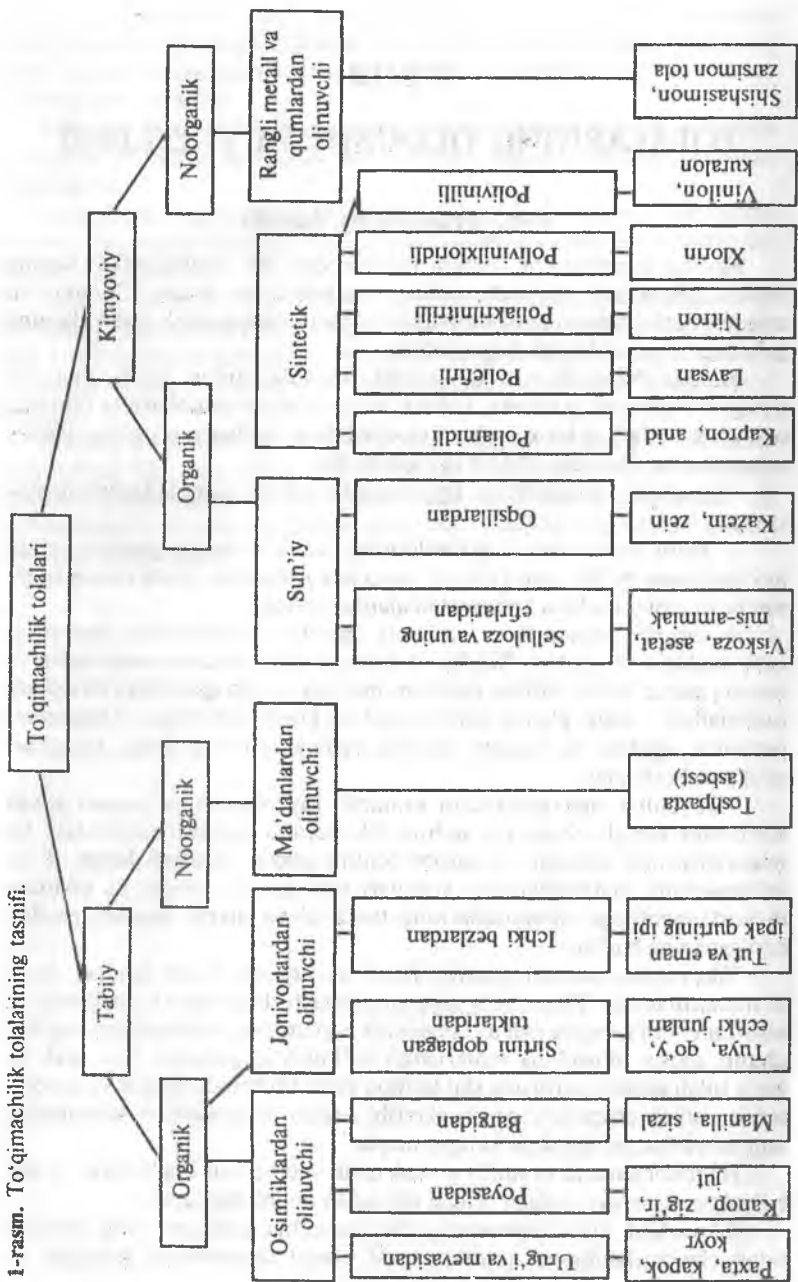
Tikuvchilik materiallaridan samarali foydalanish va yuqori sifatli buyumlar ishlab chiqarish uchun tikuvchilik sanoati xodimlari bu materiallarning xossalari va assortimentini yaxshi bilishlari lozim. Turli to'qimachilik materiallarining xossalari ular qanday tolalar va iplardan tayyorlanganligiga, materiallarning tuzilishi va ularga qanday pardoz berilganligiga bog'liq.

Tikuvchilik sanoati aholini sifatli va bejirim kiyim-kechak bilan ta'minlashi lozim. Tikuvchilik buyumlari ishlab chiqarishni ko'paytirish va assortimentini kengaytirish to'qimachilik sanoatining rivojlanishiga bog'liq, chunki asosiy tikuvchilik materiallari bo'lmish ip gazlama, jun, ipak va zig'ir tolali gazlamalarni ana shu tarmoq yetkazib beradi. Sun'iy va sintetik tolalar ishlab chiqarishning rivojlanishi tufayli to'qimachilik sanoatining xomashyo bazasi uzluksiz kengaymoqda.

Hajmdor sintetik va sun'iy g'altak iplari, shtapel tola bog'lamlari, yaxlit bo'yalgan kimyoviy tolalar ishlab chiqarish ancha ko'paydi.

Tikuvchilik materialshunosligi fani faqatgina gazlamalarning tuzilishi bilan chegaralanibgina qolmay, balki ularni tayyorlanish jarayoni va

1-rasm. To'qimachilik to'qimachilik to'qimachilik tasnifi.



tikuvchilik buyumlaridan foydalanish vaqtida unga ta'sir qiluvchi omillarni ham o'rganadi. Undan tashqari tikuvchilik mahsulotlarining assortimenti bilan ham yaqindan tanishtiradi.

Tikuvchilik buyumlariga ma'lum gigiyenik, texnik, estetik va iqtisodiy talablar qo'yiladi.

Gigiyenik talablar — inson sog'lig'ini saqlashga qaratilgan talablar. Havo o'tkazuvchanligi, gigroskopligi, issiqdan himoya qilish xossalari, kirchilligi, suv o'tkazmasligi va hokazolar kiyimning asosiy gigiyenik ko'rsatkichlaridir. Gigiyenik talablar buyumning nimaga mo'ljallanganligiga bog'liq. Ichki kiyim va yozgi kiyimlarning havo o'tkazuvchanligi va gigroskopligi yaxshi bo'lishi, ularni kiyib yurish qulay bo'lib, osonlikcha yuvilishi kerak. Qishki kiyimlar issiq bo'lishi, plashlar suv o'tkazmasligi kerak.

Texnik talablar — tikuvchilik materiallarining sifatiga va kiyimlar tayyorlashga qo'yiladigan talablar. Tikuvchilik materiallari va tayyor tikuvchilik buyumlari Davlat standartlariga mos kelishi shart.

Estetik talablar esa zamonaviylik bilan bog'liq.

Iqtisodiy talablar kiyimning narxi bilan belgilanadi.

To'qimachilik materiallarining deyarli barchasi to'qimachilik to'ralaridan iborat. Turli xil materiallarning tashqi ko'rinishi, rangi va boshqalari ularni tashkil etuvchi to'ralarning xossalarga bog'liq.

To'qimachilik to'ra deb, egiluvchan, ma'lum uzunlik va mustahkamlikka ega bo'lgan, ko'ndalang kesim yuzasi kichik, to'qimachilik mahsulotlarini tayyorlashda qo'llaniladigan tolaga aytiladi. Bo'yilmasiga shikastlanmasdan ajratilmaydigan to'qimachilik tolasiga *tanho tola* deyiladi.

Bir necha *tanho* to'lalarning bo'yilmasiga qo'shilishidan hosil bo'lgan to'ralar *birikkan* (kompleks) *to'la* deb ataladi.

To'ralar tarkibi va olinish usullariga ko'ra tabiiy va kimyoviy to'lalarga bo'linadi (1-rasm). Tabiiy to'lalarga tabiatdagi organik va noorganik moddalardan olinuvchi to'qimachilik to'ralari kiradi.

Tabiiy organik to'ralar o'simliklarning urug'i va mevasidan (paxta, koyr, kapok), poyasidan (zig'ir, jut, kanop va hokazolar), barglaridan (yukka, abaka, manilla) olinadi. Tabiiy organik to'ralar tarkibiga qo'y, echki, tuya va boshqa hayvonlarning terisi ustidagi tuk qoplamasidan olinuvchi jun to'ralari hamda tut va eman qurtlari ishlab chiqaradigan tabiiy ipak kiradi.

Tabiiy noorganik to'lalarga toshpaxta (asbest) to'lasi kirib, u mineral birikmalaridan ishlab chiqariladi.

Kimyoviy to'ralar tabiiy yoki sintez yo'li bilan olingan yuqori molekulyar birikmalarni kimyoviy usulda ishlov berish asosida olinadi. Tabiiy to'lalardek kimyoviy to'ralar ham organik va noorganik moddalardan iborat bo'ladi. Organik kimyoviy to'ralar sun'iy va sintetik to'lalarga bo'linadi.

Agar tola tabiatda mavjud bo'lgan yuqori molekulyar birikmalardan olinsa, u *sun'iy tola* deb ataladi.

To'la olish uchun ishlatiluvchi yuqori molekulyar birikmalar oddiy moddalarni sintezlash yo'li bilan olinsa, bunday to'ralar *sintetik tola* deb ataladi.

Sun'iy kimyoviy tolalarga selluloza va uning efirlaridan olinuvchi viskoza, mis-ammiak va atsetat tolalari hamda oqsil moddalardan olinuvchi kazein, zein va hokazolar kiradi. Sintetik kimyoviy tolalarning assortimenti juda keng bo'lib, ular poliamidlardan olinuvchi kapron, anid, enant; poliefirdan – lavsan; poliakrilnitrildan – nitron; polivinilxloriddan – xlorin; polivinil spirtidan – vinilon; poliuretandan – spandeks; poliolefindan – polipropilen, polietilen tolalari va shularga o'xshash tolalardan iborat.

Noorganik kimyoviy tolalarga metall va shishadan olinuvchi tolalar kiradi.

Nazorat savollari va topshiriqlar:

1. Tikuvchilik buyumlari ishlab chiqarishda ishlatiladigan materiallar turini aytib bering.
2. Tikuvchilik buyumlariga qo'yiladigan talablar nimalardan iborat?
3. To'qimachilik tolalari deb nimaga aytiladi?
4. Tabiiy tolalar necha guruhga bo'linadi?
5. Kimyoviy tolalar necha guruhdan iborat?

Eslab qoling!

Tola, to'qimachilik tolalari, tanho tola, tabiiy tola, kimyoviy tola, birikkan tola, sun'iy tola, sintetik tola, gigiyenik, estetik, iqtisodiy, texnik talablar.

2-§. Tolalarning kimyoviy tarkibi

To'qimachilik sanoatida ishlatiladigan tolalar organik va noorganik tolalarga bo'linadi. Barcha turdagi organik tolalar yuqori molekulyar moddalardan bo'lib, *polimer* («poli» – ko'p, «mer» – zarracha) deb ataladi.

Tola moddalarining molekulyar tuzilishi uchta omil:

- 1) tolani tashkil etuvchi elementlar;
- 2) shu elementlarning bir-biri bilan bog'lanishi;
- 3) elementlarning o'zaro joylanishi bilan belgilanadi.

Tolalarni tashkil etuvchi elementlar quyidagilardan iborat:

1. Molekulyar – tolalar uchun makromolekulyar (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 koeffitsienti.

2. Mikrofibril – bir qancha makromolekulyar birlashmasi.

3. Makrofibril – katta fibril.

4. Tola qatlami – fibril qatlami.

Elementlar o'zaro ikki xil bog'lanadi:

a) elementar kimyoviy bog' yoki vodorod bog'i bilan birlashadi; b) molekulyar o'zaro tortish kuchi bilan yoki Van-der-Vaals (niderland fizigi) kuchi bilan bog'lanadi. Van-der-Vaals kuchi uch xil bo'ladi:

1. Orientatsiya kuchi – kuchsiz qutblangan (dipol) molekulyarlarga oid kuchlar.

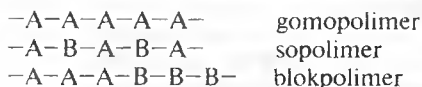
2. Induksion -- ikkita molekula zaryadlarini o'zaro ta'sirida hosil bo'ladigan kuchlar.

3. Dispersion kuchlar -- ikkita yaqinlashgan molekula elektronlarining tortish kuchi.

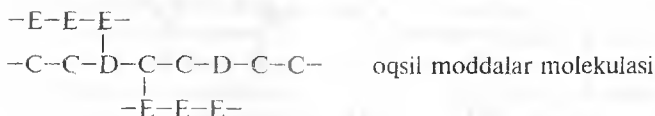
Eng katta kuch -- kimyoviy bog' hisoblanadi. Bu kuchlarni quvvat bilan o'lchasa, kimyoviy bog'lar 80-800 kJ/mol, vodorod bog'lar 20-40 kJ/mol, Van-der-Vaals kuchi 0,8-8 kJ/mol.

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

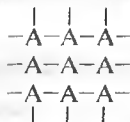
1. Chiziqli tuzilish -- har bir qoldiq yon tomonidan birlashib, chiziq bo'yicha joylashadi:



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

Kristall tuzilishdagi molekular kristall panjara hosil qilib, tartibli holatda joylashadi. Molekula yo'nalishi va ularning orasidagi masofa bir xil bo'ladi.

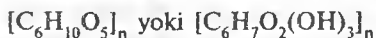
Paxta va ipak tolalarining molekulasi ikkita tuzilishning aralashmasidan iborat. Jun tolasini amorf tuzilishga ega.

Sellulozaning tuzilishi. Selluloza o'simlik tolalarining asosiy moddasi hisoblanadi. Selluloza ayrim sun'iy kimyoviy tolalarni (viskoza, atsetat, mis-ammiak) olishda ham ishlatiladi.

Selluloza hamma o'simliklarda mavjud, lekin, hech vaqt sof holda uchramaydi. Boshqa moddalar bilan qo'shilgan holda uchraydi.

Sellulozaning yoʻldoshlariga pentozan, geksozan, lignin, pektin moddalari kiradi. Kimyoviy sunʼiy tolalarni olishda, asosan, archa yogʻochlari va paxtaning kalta tolasidagi sellulozadan foydalaniladi.

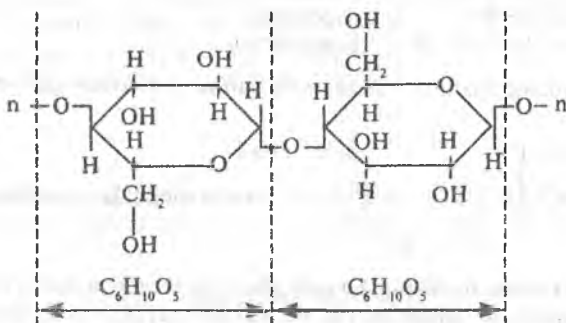
Selluloza glukozaning qoldigʻidan tashkil topgan va uning empirik formulasi quyidagicha:



elementar halqasi

bu yerda: n – polimerlash koeffitsienti, yaʼni selluloza molekulasidagi halqalar soni. n qanchalik katta boʻlsa, tolalardagi selluloza molekulasida shunchalik uzun boʻladi. Pishgan paxta tolasida uchun $n=10000$, pishmagan paxta tolasida uchun $n=500$, zigʻir tolasida uchun esa $n=20000-30000$.

Sellulozaning struktura formulasi:



Ikkita qoldiq bir-biriga nisbatan 180° buralib joylashgan boʻladi.

1-jadval

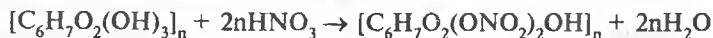
Toʻqimachilik tolalarining tarkibi

Tolalar tarkibi	Foizda			
	Paxta	Zigʻir	Jut	Archa
α -selluloza	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	0,3	2,1	—	2,0
Yogʻ, mum	1	2,7	0,4	0,6
Kul	1,2	1,1	0,8	0

Lignin moddasi sellulozaga qattqlik, yogʻochlik xususiyatini beradi. Sellulozaning solishtirgana zichligi $1,54-1,56 \text{ g/sm}^3$. Sellulozani $120-130^\circ\text{C}$ haroratda qizdirganimizda tarkibi oʻzgarmaydi. $160-180^\circ\text{C}$ haroratda selluloza molekularining tuzilishi buziladi.

Quyosh nuri ta'sirida sellulozaning glukozid bog'i oksidlanadi va molekula tuzilishi parchalanadi. Selluloza yaxshi dielektrik xususiyatga ega. Selluloza suvda va benzol spirtida erimaydi. Unga ishqor bilan ishlov berilsa, tolasi yaltiroq bo'ladi (muline ipi).

Sellulozaga organik kislotalar ta'sir qilib murakkab selluloza efirini olish mumkin:



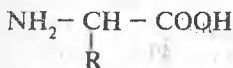
Olingan modda nitroselluloza efiri deb ataladi. Agar shu efir tarkibida azot miqdori 11–12,7 % bo'lsa, kolloksilin olinadi. Kolloksilin plyonka, plastmassa olish uchun ishlatiladi. Agar azot miqdori 13–14 % bo'lsa, pirosksilin moddasi, ya'ni portlovchi modda (porox) olinadi. Sellulozaning murakkab efiri ksantogenat sellulozadan viskoza va diatsetilsellulozadan atsetat tolalari olinadi. Selluloza tarkibidagi OH guruhi orqali selluloza namlikni va gaz bug'larini o'ziga yaxshi tortadi.

Sellulozadan tashkil topgan tolalar oson bo'yaladi va yuviladi, gıroskopik xususiyati yaxshi bo'ladi.

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

Ko'p oqsil moddalarining molekularli 15–20 aminokislota qoldiqlaridan takrorlangan holda hosil bo'ladi.

Aminokislota qoldig'ining umumiy formulasi:

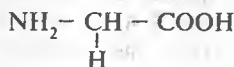


R – radikal bo'lib, boshqa guruh atomlarini ifodalovchi belgi.

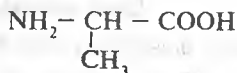
Har bir aminokislota qoldig'i bir-biri bilan peptid yoki karbamid (CONH) guruhi bilan bog'lanadi. Bunday moddalar poliamid yoki polipeptidlar deb ataladi.

Oqsil moddalarda glitsin, elanin, valin, sistin va hokazo qoldiqlar ko'p uchraydi.

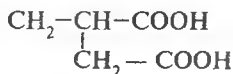
Glitsin (α -aminosirka kislotasi):



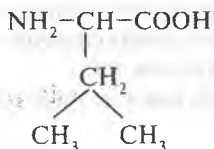
Alanin (α -aminopropion kislotasi):



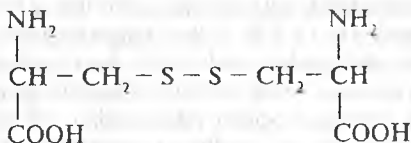
Asparagin kislotasi (α -aminoyantar kislotasi):



Valin:



Sistin:



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

Keratin va fibroin yuqori molekulari birikmalarga kiradi. Oddiy sharoitda tolalarning tarkibida oqsil moddalarning molekulari egilgan, buralgan holda bo'ladi. Keratinning molekula birligi taxminan 70000, fibroinniki 100000 ga teng.

Oqsil moddalar molekulari fibrill (tolasimon) yoki globull (sharsimon) tuzilishda, jun tolasini ko'proq globull amorf tuzilishda, ipak tolasini esa fibrill tuzilishda bo'ladi. Molekulalarning ayrim qismlari kristall tuzilishga ega. Fibroinning solishtirma zichligi $1,25 \text{ g/sm}^3$, keratinningki $1,28-1,3 \text{ g/sm}^3$. Tolalar $130 - 150^\circ\text{C}$ gacha qizdirilganda ularning tuzilishi o'zgarmaydi, 170°C haroratdan oshganda esa tarkibi buziladi. Gigroskopik xususiyati yaxshi. Masalan, jun tolasini $35 - 40 \%$ namlikni o'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 va topshiriqlar:

1. Tola moddalarining kimyoviy tarkibini izohlab bering.
2. Tola moddalari qanday molekula tuzilishiga ega?
3. Sellulozaning empirik formulasini keltiring.
4. Tola oqsil moddalarining tuzilishini izohlang.

Eslab qoling!

Molekula, polimer, fibrill, mikro fibrill, makromolekula, selluloza, chiziqli, tarmoqli, to'rsimon, aminokislota.

3-§. Yorug'lik mikroskopi

Mikroskop insoniyat ko'zi ilg'amaydigan kichik zarralarni ko'rish uchun xizmat qiladi. To'qimachilik sanoatida ko'pincha yorug'likni tushirish hisobiga tolalarni kuzatishda biologik mikroskoplar qo'llaniladi.

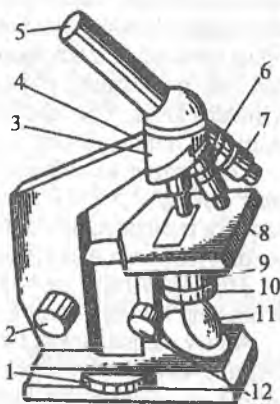
Inson ko'zi tabiiy optik tizimga va farqlash imkoniyatiga ega (ya'ni, orasi juda kichik masofaga ega ikki nuqta).

Obyektni olib tashlaganda inson ko'zining farqlanishida yaxshi ko'rish qobiliyatining o'zgarishi 0,08 dan 0,2 mm gacha ($D=250$ mm). Biologik mikroskopning ko'rish qobiliyati spektrning ko'rish doirasi bilan birgalikda shu doirada to'liq uzunligining chegaralanishi bo'lib, ya'ni 0,2 mkm yoki 0,0002 mm ga teng.

To'qimachilik tolalarining tuzilishini o'rganish uchun, birinchidan, tolalarning bo'ylamasini va ko'ndalang kesimi bo'yicha namunalar tayyorlanadi va mikroskop yordamida ularning tuzilishi o'rganiladi.

Mikroskop aniq asbob hisoblanib, ikki yoqlama qabariq linza va ikkita mustaqil optik tizim — obyektiv va okularning birlashishidan tashkil topgan (2-rasm).

Obyektiv — optik tizim bo'lib, obyekt ustida joylashadi va haqiqiy tasvir kattalashtirilib ko'rsatiladi. Okular (5) linzalar tizimi bo'lib, laborant ko'zi bilan qaraganda hosil bo'lgan obyektida tasvir qo'shimcha kattalashtiriladi. Linzalar tizimi tayanch (4) ga mahkamlangan. Obyektiv (7) tubusning pastki qismiga qotiriladi, okular (5) esa tepasiga qo'yiladi. Umumiy mikroskopning kattalashtirilishi okular va obyektivning kattalashtirilish qiymatlarining ko'paytmasiga teng bo'ladi. Obyektivlar 6,3 dan 100 gacha, okular esa 7 dan 15 gacha kattalashtirilish qobiliyatiga ega. Shuning uchun mikroskopning umumiy kattalashtirish qiymati 44 — 1500 oralig'ida bo'ladi.



2-rasm. Yorug'lik mikroskopi.

Ko'pincha revolver (6) qurilmasining uyusiga turli kattalashtirilish darajasidagi to'rtta yoki beshta obyektiv qo'yiladi.

Oldindan tayyorlangan namuna moslama stolchasi (8)ga qo'yiladi, o'rtadagi teshikchadan ko'zgu (11) orqali yorug'lik tushiriladi. Yorug'likni bir yo'nalishda uzatish va ravshanligini oshirish uchun esa kondensator (10) va diafragma (9) joylashtirilgan.

Mikroskopdagi namuna stolchasi tutqich (12) yordamida mahkamlangan.

Mikroskopdan foydalanish. Mikroskop doimo toza turishi kerak. Asosiy e'tiborni uning optik qismiga qaratish lozim. Obyektiv, okular va kondensorning tashqi yuzasini yumshoq ipli mato yordamida ammiak

aralashmasi yoki suv bilan namlab artish lozim. Tozalash vaqtida obyektivlarni revolverdan bo'shatib olish shart. Agar linzalarning ichki yuzasi kirlangan bo'lsa, yumshoq cho'tka yordamida tozalanadi.

Tolaning yuza qatlami va ko'ndalang kesim yuzasini ko'rish uchun preparat tayyorlash. Preparat deganda, ikkita shisha orasiga joylashtirilgan bir qancha tola yoki ularning ko'ndalang kesim yuzidan iborat bo'lgan obyektlar tushuniladi.

Preparat tayyorlash uchun 75 x 25 x 1,5 mm li shishachalar ishlatiladi. Qoplama shishachasining qalinligi 0,1–0,2 mm bo'lib, obyektни yopish uchun qo'llaniladi. Ikkala shishacha ham toza va quruq bo'lishi shart.

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

Tolalarning bo'yлама ko'rinishini ularni kesmasdan turib preparatga parallel joylashtirib ko'rish mumkin.

Tolalarning ko'ndalang kesimini ko'rish uchun oddiy moslama tayyorlanib, shishacha qoplama bilan berkitiladi. Tolalarning ko'ndalang kesimi turli yo'llar bilan tayyorlanadi. Shulardan biri mayda kovakli tiqindan foydalanish. Buning uchun tiqin o'rtasidan igna orqali ip o'tkaziladi, so'ngra bu igna qopqoqning boshqa tomonidan o'tkazilganda ipdan hosil bo'lgan halqaga tola qo'yiladi. Ip bilan tola qopqoqning o'rtasidan o'tkaziladi. Teshikdan o'tgan tolalar zich bo'lmasligi kerak. Tola qirqish murakkab bo'lib, o'tkir tig' yordamida amalga oshiriladi. Qirqim qalinligi 0,5 mm dan ko'p bo'lmasligi shart.

Tolalarning ko'ndalang kesimini tayyorlash uchun mikrotom yoki teshik qalinligi 0,5 dan 0,7 mm gacha bo'lgan maxsus plastinkalar ishlatiladi. Plastinka teshigidan tolalar tutami o'tkazilib, o'tkir tig' yordamida qirqiladi hamda oynachaga maxsus suyuqlik quyiladi va shishachaga yopishtiriladi.

Mikroskop bilan ishlash tartibi. Tola va iplarning yuza ko'rinishi va ko'ndalang kesimi yuzini ko'rishda mikroskoplardan foydalaniladi.

Asosiy maqsad yorug'lik nurlarini moslama orqali obyektivga uzatishdir (2-rasm). Dastak (12) yordamida kondensor yuqori chekka holatgacha olib kelinadi va obyektivdan kichik miqdorli kattalashtirish tanlanadi. Dastak (2) yordamida mikroskopning tubusi moslama shishachasiga yaqinlashtiriladi. Tubusning yuqorisidagi okulardan qarab, ko'zgu (11)ni harakatlantiramiz, shunda obyektiv linzasi bir tekisda yorug'lanishi kerak. Keyin dastak (2) yordamida tubus tasvir ko'ringunga qadar yuqoriga harakatlantiriladi. Dastak (12) yordamida kondensor pastga tushiriladi, shunda ko'rinish maydoni bir tekisda yoritiladi.

Yuqori ko'rsatkichdagi yorug'lik hosil qilingach kondensor yuqoriga ko'tariladi va yuqori qismining eng chetki holatiga keltiriladi.

Shishacha orasidagi tasvirni topish uchun birinchi navbatda, dastak (2) yordamida tubus pastga tomon moslamagacha harakatlantiriladi, keyin tubus sekinlik bilan yana yuqoriga ko'tariladi. Okulardan e'tiborlik bilan tasvirga qaraladi. Tasvirni yaxshi va tiniq ko'rinishi uchun murvat (1) buraladi. So'ng

revolver buralib, yuqori kattalikdagi obyektivga keltiriladi. Obyektivni almashtirish vaqtida ehtiyot chorasini ko'rish kerak, chunki yuqori kattalikdagi obyektiv katta o'lchamga ega bo'lib, obyektiv linzalari moslamaga tegib ketishi mumkin.

Nazorat savollari va topshiriqlar:

1. Mikroskopning tuzilishi va ishlash jarayonini tushuntirib bering.
2. Tolaning yuza qatlami va ko'ndalang kesim yuzini ko'rish uchun preparat qanday tayyorlanadi?
3. Mikroskopdan foydalanish usuli tushuntiring.

Eslab qoling!

Mikroskop, linzalar, preparat, obyektiv, okular, kondensor, tubus, ko'ndalang kesim yuzasi, moslama, ko'zgu, revolver, kattalashtirish darajasi.

4-§. Tabiiy tolalarning olinishi va tuzilishi

Paxta. Paxta — g'o'za deb ataluvchi o'simlik urug'i (chigit)ni qoplab turadigan juda ingichka tola. Paxta to'qimachilik sanoatining muhim xomashyosi hisoblanadi.

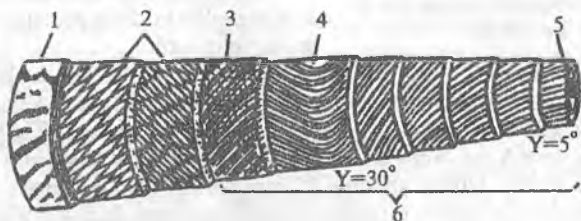
Paxta tolasi 4 xil botanik turdan olinadi:

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

Orta tolali paxta O'zbekistonning barcha viloyatlarida, uzun tolali paxta esa oz miqdorda janubiy viloyatlarda ekiladi.

O'tsimon va daraxtsimon paxta Xitoy, Braziliya, Hindiston, Meksika, AQSH va boshqa davlatlarda yetishtiriladi.

Tolalarning tuzilishi ularning pishganlik darajasiga bog'liq. Pishmagan (o'lik) paxta tolasi yassi, tasmasimon, yupqa devorli bo'ladi va o'rtasida



3-rasm. Paxta tolasining tuzilishi:

- 1—kutikula; 2—birdamchi devor; 3—buralgan qatlam; 4—seiluloza spiralingining burilishi; 5—quvur; 6—ikkilamchi devor.

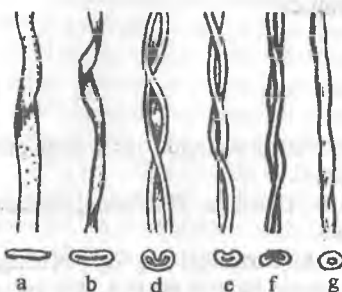
keng quvuri, bo'shlig'i bor. Tolalar pishgan sari devorlariga selluloza yig'iladi va devorlari qalinlashadi va quvuri torayadi, tolalar burama bo'lib qoladi. Pishgan paxta tolalarining bo'ylama ko'rinishi spiralsimon buralgan yassi naychalardan iborat. Eng pishgan tolalar o'rtasidagi quvur kichik bo'lib, tola silindr shaklida bo'ladi.

Paxta tolalari bo'shlig'ining bir tomoni ochiq bo'ladi. Uning ko'ndalang kesimi ham pishganlik darajasiga bog'liq. Paxta tolasining tuzilishi 3-rasmda berilgan.

Umuman, pishmagan tolalarning ko'ndalang kesimi yuzasi tasmaimon, pishmaganlarniki esa loviyasimon, pishgan tolaniki ellips va eng yaxshi pishgan tolalarniki esa doira ko'rinishida bo'ladi. (4-rasm) Kimyoviy tarkibi jihatidan paxta tolası deyarli sof sellulozadan iborat. Pishgan paxta tolasining tarkibida 95 – 96 % selluloza va 4 – 5 % turli aralashmalar – moy, mum va ma'danli moddalardan iborat. Yuza qatlami kutikula deb ataladi.

Paxta tolasining uzunligi naviga bog'liq bo'lib, 25 dan 45 mm gacha, ko'ndalang kesimining o'racha o'lchami 12 dan 25 mkm ga yetadi.

Paxta tolası kislotaga bardoshsiz, u hatto suyuldirilgan kislotalar ta'sirida ham yemiriladi, kislotalar uzoq vaqt ta'sir qilishi natijasida undan olinadigan ip gazlamalarning pishiqligi shunchalik pasayib, xuddı papiros qog'ozidek yirtilib ketaveradi. Agar paxta tolasiga konsentrlangan sulfat kislotasini ta'sir ettirsa, unda tola ko'mirga aylanadi.



4-rasm. Pishganlik darajasi har xil paxta tolası.

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

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

Elementar zig'ir tolası mikroskop yordamida tekshirilsa, o'rtasida tor quvuri hamda berkitilgan va o'tkir ikki uchli o'simlik hujayrasi ko'rinadi.

Zig'ir tolasining ko'ndalang kesimi o'rtasida quvuri bo'lgan besh tomonli ko'pburchaklardan iborat (5-rasm).

Zig'ir tarkibida 80 % selluloza va 20 % boshqa aralashmalar bor. Bular moy, mum, ma'danli moddalar, pektin, lignin (hujayraning yog'ochlanish moddasi) va boshqalardan iborat. Lignin tolularni qattiqlashtiradi, shuning uchun zig'ir tolasini va undan olingan gazlamalar paxtaga nisbatan ancha qattiq bo'ladi va qatbop gazlamalar tayyor buyumlarning shaklini yaxshi saqlaydi.

Zig'ir tolasining kislota va ishqolarga chidamliligi xuddi paxta kabi bo'ladi. Kislota bardoqsiz, yonish xususiyati paxta tolasiga o'xshaydi.

Kanop tolasini ham elementar va texnik tolalarga bo'linadi. Elementar kanop tolasini mikroskop ostida tekshirilganda qalin devori, ko'ndalang kesimi yuzasining noto'g'ri shaklda ekanligi ko'rinadi. Texnik kanop tolasini yuqori lignin moddasi bilan o'zaro birikkan elementar tolalardan iborat.

Jun. Jun tolasini 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 keratindan iborat qismi. Jun tolasini tangachasimon, qobiq va quvur qatlamlaridan iborat. Tangachasimon qatlam tolasini tashqaridan qoplab turgan shoxsimon, yarim halqasimon, plastinkasimon bo'lishi mumkin. Bu qatlam tolasini yemirilishdan saqlaydi, uni tovlantirib turadi va tolalarning bosiluvchanlik xossasini yaxshilaydi.

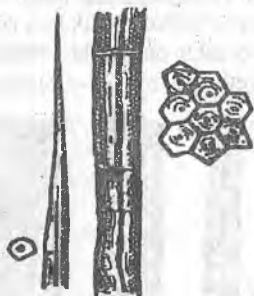
Qobiq qatlami jun tolasini hosil qiladigan urchuqsimon hujayralardan iborat bo'lib, uning pishiqligi, elastikligi va boshqa sifatlarini belgilaydigan asosiy qatlam hisoblanadi.

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

Tivit mayin junli qo'ylarning butun jun qatlamini tashkil qiladigan va dag'al junli qo'ylarning terisiga yopishib yotadigan ingichka burama tolalari. Tivit ikki tangachali va qobiq qatlamdan iborat (6-a rasm). Tangachali qatlam, odatda, halqalar va yarim halqalar shaklida bo'ladi.

O'zakli tola tivitdan dag'alroq va yo'yunroq bo'lib, buramador bo'lmaydi. U yarim dag'al junli va dag'al junli qo'ylarning jun qatlamiga kiradi. U uch qatlamdan: plastinkasimon tangachali qatlam, qobiq va yaxlit o'zakli qatlamdan iborat (6-b rasm).

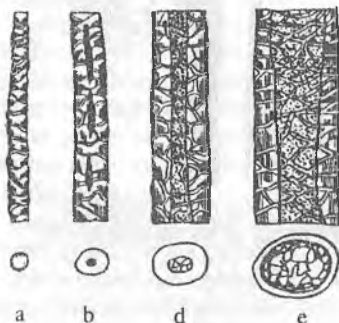
Oraliq tolalari momiq bilan o'zakli tolalardan orasidagi holatni egallaydi. Duragay zotli qo'ylarning butun jun qatlamini shu oraliq tolalardan iborat



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

bo'lishi mumkin. Oraliq tola uch qatlamdan: tangachali, qobiq va uzuq-uzuq o'zak qatlamdan iborat (6-d 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 (6-e rasm).



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

Jun tolariga kislotaga va ishqorlar bilan ham ta'sir ko'rsatish mumkin. Jun tolasida 2% li NaOH eritmasida qaynatilganda eriydi. Suyultirilgan kislotalar ta'sirida jun tolasining pishiqligi bir muncha oshadi, konsentrlangan azot kislotasi ta'sirida sarg'ayadi, konsentrlangan sulfat kislotasi ta'sirida ko'mirga aylanadi.

Jun tolasida alangada jizg'anak bo'lib yonadi. Alangadan olinganda esa, astasekin yonishdan to'xtaydi. Jun tolasining hidi yongan sochning hidiga o'xshash. Barmoq bilan eziladigan qora sharcha hosil qiladi.

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

Pilla iplari mikroskop ostida qaralsa, yondosh ikki ipak tolasida va notekis seritsin qatlami ko'rinadi. Ayrim ipak tolarining ko'ndalang kesimi uchburchak, oval, yassi, tasmasimon bo'lishi mumkin (7-rasm).

Pilla ipi fibroin (75%) va seritsin (25%) oqsil moddalaridan iborat.

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

Toshpaxta tolasida. Toshpaxta tolasida — tabiiy ma'danlardan olinadi. Ular Kanada, Zimbabve, Janubiy Afrika Respublikasi, Rossiyadagi Tuva viloyati va Ural tog'larida,



7-rasm. Tabiiy ipak tolasining tashqi ko'rinishi va ko'ndalang kesimi yuzasi.

qisman Qozog'istonda mavjud. Olingan ma'danlar bir necha marta maydalangandan keyin alohida tolalarga bo'linadi. Toshpaxta va paxta, viskoza yoki boshqa kimyoviy tolalar aralashmalaridan olingan ipdan himoya qiluvchi va kimyo sanoatida qo'llaniluvchi gazlamalar ishlab chiqariladi. Bundan tashqari, toshpaxta tolasi elektr izolyatsiyalash xususiyatga ega.

Nazorat savollari va topshiriqlar:

1. Tabiiy tolalar guruhiga qanday tolalar kiradi? Misollar keltiring.
2. Kimyoviy tolalar guruhiga qanday tolalar kiradi? Misollar keltiring.
3. Paxta tolasining olinishi va tuzilishini aytib bering.
4. Zig'ir tolasining olinishi va tuzilishini ko'rsating.
5. Jun tolasining olinishi va tuzilishini izohlang.
6. Tabiiy ipak tolasining olinishi va tuzilishini tushuntiring.

Eslab qoling!

Paxta tolasi, o'rta tolali paxta, uzun tolali paxta, zig'ir tolasi, jun tolasi, tivit, qobiq, o'zak, oraliq, o'lik tola, tabiiy ipak, fibroin, selluloza, seritsin, keratin, toshpaxta.

5-§. Kimyoviy tolalarning olinishi, tuzilishi va xossalari

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

1855-yilda Shveysariya olimi J.Odemar tut daraxtining po'stlog'idan sun'iy ipak, 1878-84-yillarda fransuz muhandisi Shardanie eritmadan sun'iy ipak olish bo'yicha patent olganlar. Shu davr sun'iy iplarning yaratilish sanasi deb hisoblanadi.

1904-1905-yillar Angliyada viskoza ipi ishlab chiqarila boshlangan. 1909-yilda Rossiyada Mitishi shahrida viskoza ipi ishlab chiqarilgan. 1912-yilda fransuz 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 amerikalik olim Karozers, nemis olimi Shlak va rus olimi Rogovinlar sintetik tolalarni ishlab chiqarish texnologiyasini yaratdilar.

Kimyoviy tolalarni ishlab chiqarishning rivojlanishi sabablari:

1. Ko'p davlatlar tabiiy xomashyo bazasiga ega emas.
2. Kam xarajat bilan boshlang'ich xomashyoni olish mumkin.
3. Kimyoviy tolalarni ishlab chiqarish uchun kam mablag' talab qilinadi.
4. Olinadigan tolalarning xususiystlarini oldindan rejalashtirish mumkin.
5. Dunyo bo'yicha aholi o'smoqda, ularni tabiiy toladan olingan kiyim-kechaklar bilan to'liq ta'minlash qiyin.

6. Zamonaviy texnikalarda yangi xususiyatlarga ega bir qancha tolalarni ishlatish ehtiyoji katta.

Kimyoviy tolalarni olish jarayoni bir qancha bosqichlardan iborat.

Tolalarni olish uchun xomashyo tayyorlash. Sun'iy tolalarni ishlab chiqarishda xomashyo sifatida paxtadan yoki daraxtlardan ajratilgan selluloza hamda ba'zi bir oqsil moddalar ishlatiladi.

Sintetik tolalarni olishda quyi molekullari moddalardan sintez yo'li bilan polimerlar ishlab chiqariladi.

Yigiruv eritmasini tayyorlash. Polimerlar qattiq jism bo'lganligi tufayli ulardan tola olish imkoniyatini yaratish uchun ular suyuq, eritma yoki yumshoq holatga keltiriladi. Sun'iy tolalar suyuqliklardan, sintetik tolalar esa eritma yoki yumshatilgan poliamidlardan ishlab chiqariladi.

Tolalarni shakllantirish (yigirish). Jarayonning bu bosqichida yigiruv eritmasi bosim kuchi yordamida filyera degan maxsus qalpoqchalarning mayda teshikchalaridan o'tkaziladi. Olinayotgan kimyoviy tolalarning turi, yo'g'onligi va ko'ndalang kesimining ko'rinishi filyera teshiklarining soniga, diametriga va shakliga bog'liq. Filyerada bitta teshik bo'lsa yakka tola hosil bo'ladi. Filyerada 24–50 tagacha teshik bo'lsa, u holda kompleks tola olinadi. Shtapel tolalarni ishlab chiqarish uchun teshiklar soni 40 ming bo'lgan filyeralar qo'llaniladi. Ko'ndalang kesimlari har xil ko'rinishda yoki ichi bo'sh bo'lgan tolalarni olish uchun filyeralarning teshiklari dumaloq emas, balki turli shaklda bo'ladi.

Tolalar ikki usulda shakllantiriladi. Filyera teshiklaridan chiqqanidan so'ng eritma oqimlari issiq havo ta'sirida qotib iplarga aylansa, bu usul quruq shakllantirish deb, agar eritma oqimlarini qotirib iplarga aylantirishi maxsus cho'ktirish vannalarida o'tkazilsa, bu usul ho'l shakllantirish deb ataladi.

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

Viskoza tolasi. Viskoza tolasini olish uchun archa, qarag'ay, oq qarag'ay yog'ochlaridan selluloza ajratib olinadi. Selluloza qog'oz kombinatlarida payraha holatigacha maydalanib ishqorli eritmada qaynatiladi. Natijada selluloza quymasi hosil bo'ladi. U oqartiriladi va karton taxtasi ko'rinishida kimyoviy tolalar kombinatiga, viskoza ishlab chiqaradigan zavodlarga esa karton qog'oz ko'rinishida keltiriladi. Viskoza tolasi quyidagi ketma-ketlikda ishlab chiqariladi:

Selluloza kartoni presslangan toy holida keltiriladi.

Quritish

Selluloza 18 % NaOH bilan 45 – 50°C da 1 soat davomida ishlov berilib, merserizatsiyalanadi:



Natijada ishqorli selluloza hosil bo'ladi.

Ishqorli selluloza maxsus mashinalarda maydalanadi.

Maydalangan ishqorli selluloza transportyorlar ustida 1 soat mobaynida, 25–30°C haroratda aralashtirib turiladi. Natijada ishqorli selluloza oksidlanadi. Molekula uzunligi kamayadi. Sellulozani eritishga imkoniyat yaratiladi.

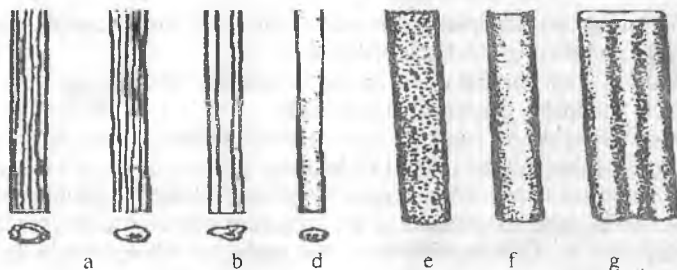
Ishqorli sellulozaga CS₂ uglerod bilan ishlov beriladi. Natijada, ksantogenat selluloza (sariq selluloza) olinadi. Ksantogenat selluloza 4 – 5 foizli NaOH eritmasida eritilib viskoza eritmasi hosil bo‘ladi. Viskoza eritmasi baklarda qo‘shilib, 30 – 40°C da saqlanadi. Eritma yetiladi. Viskoza eritmasi havo pufakchalari va erimagan moddalardan tozalanadi. Buning uchun filtr va vakuum ishlatiladi. Viskoza ipi shakllanadi.

(yigirish)

Viskoza ipi pardozlanadi. to‘qimachilik ishlovi beriladi.

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

Tolalarning uzunligi har xil bo‘lishi mumkin.



8-rasm. Kimyoviy tolalarning tashqi ko‘rinishi va ko‘ndalang kesimi yuzasi.

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.

Tolalarning pishiqligi selluloza molekularining joylashishiga bog‘liq. Oddiy viskoza tolalarining pishiqligi tabiiy ipaknikidan past, o‘ta pishiq viskoza tolalariniki esa yuqori. Oddiy tolalarning nisbiy uzilish kuchi 13 – 21 sN/teks, o‘ta pishiq viskoza tolalarniki esa 62 sN/teksga yetadi. Ho‘l holatda pishiqligi 50 – 60 % gacha pasayadi.

Viskoza tolalari tovlanib turadi, faqat sutrang tolalar tovlanmaydi.

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

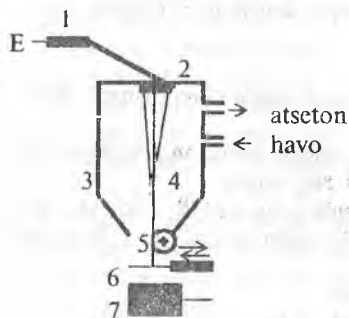
Viskoza eritmasidan ip yigirish. Tayyor bo‘lgan viskoza eritmasidan 3 xil usulda ip yigiriladi: bobina, sentrifuga va uzluksiz.

Bobina usuli:



Ikkilamchi sellulozadan yuvib tozalab, quritib 95 % atsetat, 5 % suv eritmasi eritiladi. Eritma nasos bilan filyeradani o'tkaziladi.

Atsetat ipining mustahkamligi viskozadan kam. Lekin, ho'ligida mustahkamligini kam yo'qotadi. Elastik xususiyati viskozadan yaxshi, lekin gigroskopik xususiyati undan past. Kamchiliklaridan biri ishlatilish jarayonida atsetat tolasida statik zaryadlar yig'iladi. Lekin, tolasini yaxshi bo'yaladi. Har xil kiyim-kechak ishlab chiqarish uchun ishlatiladi.



- E – eritma;
- 1 – filtr;
- 2 – filtr;
- 3 – yigirish shaxtasi;
- 4 – atsetat ipi;
- 5 – yog'lovchi valik;
- 6 – ip joylashgan moslama;
- 7 – tayyor ip.

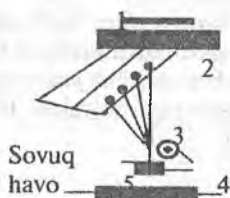
Atsetat tolasining tuzilishi viskoza tolasining tuzilishiga o'xshaydi, lekin unda chuqurroq yo'llar bo'ladi (8-b rasm).

Oddiy atsetat tolaning pishiqligi viskoza tolasining pishiqligidan biroz pastroq. Oddiy atsetat tolaning nisbiy uzilish kuchi 10 – 14 sN/teks, nisbiy uzilish kuchi 22 – 25 sN/teks, ho'ligida 30 %gacha pishiqligini yo'qotadi. Uzilishdagi uzayishi 18 – 20 %ga yetadi. Atsetat tolaning qayishqoqligi viskoza va mis-ammiak tolanikidan ancha katta. Shuning uchun atsetat gazlamalar kamroq g'ijimlanadi.

Atsetat tolalarining gigroskopligi 6 – 7 % atrofida. Ular spirt va atsetonda yaxshi eriydi, 140°C dan yuqori haroratda qizdirilganda suyuqlanadi. Atsetat tolalarining o'ziga xos xususiyatlaridan yana biri ultrabinafsha nurlarini yaxshi o'tkazishi, ular sariq alanga berib sekinlik bilan yonadi, tolalar uchida erib qotgan sharchalar hosil bo'ladi.

Mis-ammiak tolasini. Bunday tola paxta sellulozasidan tayyorlanadi. Paxta momig'ini mis-ammiak reaktivida eritish yo'li bilan yigiruv eritmasi olinadi. Bunday tola ho'l usulda olinadi; cho'ktirish vannasiga suv yoki kuchsiz ishqor eritmasi solinadi. Mis-ammiak tolaning ko'ndalang kesimi deyarli yumaloq, bo'ylama ko'rinishi silindr shaklida, viskoza tolalariga qaraganda ingichkaroq, mayinroq, kamroq tovlanadi va ho'l holatda 40 – 45 %gacha pishiqligini yo'qotadi (8-d rasm). 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 sharhalar 1200–1600°C da eritilib maxsus filyeralardan o'tkaziladi.



- 1 – elektr qizdirgich;
- 2 – filyera;
- 3 – shisha ip;
- 4 – yog'laydigan parafin;
- 5 – ipni joylashtiruvchi moslama;
- 6 – tayyor shisha ip – bobina.

6

Erigan shisha filyeralardan 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 iplarning olinishi. Metallsimon iplar, asosan, misni cho'zish usuli bilan olinadi. Olingan metall ipi turli qimmatbaho 1 – 2 % metall (oltin, kumush) bilan qoplanadi.

Metall iplar har xil ko'rinishda bo'ladi.

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

Bu iplar zar do'ppi, pogon, ordenlarni bezatishga ishlatiladi. Olmos, parcha, marvarid gazlamalarida lureks ip ishlatiladi. Bu ip aluminiy folgasini kesib ustidan har xil rangli sintetik plyonkalar bilan qoplanadi.

Sintetik tolalarning olinishi. Sintetik tolalar oddiy moddalarning ya'ni, monomerlar molekulararini 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, bu tolalar karbotsep tolalar deyiladi (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, kaprolaktam esa fenol, benzol, furfurollar moddalarga kimyoviy ishlov berib olinadi. Fenol, benzol, furfurollar esa neft, toshko'mirni qaytadan ishlash natijasida olinadi.

Kapron poliamid toladir. Kapron tolasini silindr shaklda bo'lib, ularda mikroskop ostida ko'rinadigan g'ovak va darzlar bor. Ko'ndalang kesimi yumaloq yoki profillangan bo'lishi mumkin (8-e rasm).

Uzilishga pishiqligi jihatidan kapron po'latdan 2,5 barobar mustahkam. Kapron tolalar faqat konsentrlangan kislotalar va fenolda eriydi. Ular yashil alanga berib yonadi, tolalar uchida qo'ng'ir sharchalar hosil bo'ladi. Gigroskopligining pastligi va issiqqa chidamsizligi kapron tolalarining kamchiligidir.

Monomerlarni sintezlash ikki reaksiya yordamida bajariladi: polimerlash va polikondensatsiyalash.

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

Kapron tolasi polimerlash reaksiyasi bilan olinadi.

Polimerlash reaksiyasi uch bosqichda o'tadi:

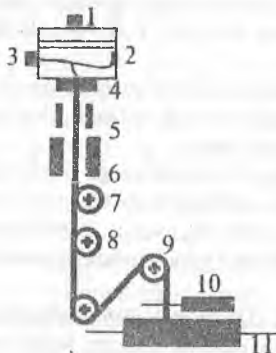
1) monomer molekulasini faollashtirish; 2) molekula zanjirchasining o'sishi; 3) molekula zanjirchasining o'sishini to'xtatish.

Monomer molekulasini faollashtirish issiqlik yoki elektr zaryadlari ta'sirida bajariladi. Reaksiya natijasida monomerning qo'sh bog'lari yoki siklik bog'lari uziladi. Faollashgan molekular bir-biri bilan bog'lanib uzun zanjircha hosil qiladi, 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 eritmaga maxsus ingibitor moddalar qo'shiladi.

Bu moddalar faolashgan zanjirchalarning o'sishini to'xtatadi.

Kaprolaktam monomerlarini polimerlash maxsus idishlarda yuqori haroratda, ya'ni 250–260°C li, yuqori – 10 atm. bosimda 12 soat davom etadi. Olingan modda polikaprolaktam ushog'i deb ataladi. Polikaprolaktamdan kapron tolasi quyidagi sxema bo'yicha olinadi:



- 1 – bunker;
- 2 – erituvchi panjara –250°C;
- 3 – nasos;
- 4 – filyera;
- 5 – sovituvchi shaxta;
- 6 – yigirish shaxtasi;
- 7 – namlovchi disk;
- 8 – yog'lovchi disk;
- 9 – cho'zuvchi disklar;
- 10 – ipni toylovchi moslama;
- 11 – tayyor kapron ip (bobina).

Polikaprolaktam ushog'i temir bochkalarda kapron yigirish sexiga olib kelinadi. Bochkalardan polikaprolaktam ushog'i bunker (1)ga to'kiladi. Polikaprolaktam erituvchi panjara (2)da eriydi. Nasos (3) bilan kaprolaktam eritmasi filyera (4)dan ip holatida oqib tushadi. Sovituvchi (5) shaxtada ip sovitiladi (bo'lmasa yopishib qoladi). Shaxta (6) me'yoriy havo bilan

sovitiladi. Disk (7) yordamida ip namlanadi, yog'lovchi disk (8) yordamida esa ip yog'lanadi, 8, 9-disklar ipni cho'zadi. Natijada ipning xususiyati yaxshilanadi. Ip joylagich (10) yordamida g'altak (11)ga o'raladi.

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

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

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

Mono ipning yo'g'onligi 1,67 - 5 teks (№ 200 - 600) bo'ladi. Nisbiy pishiqligi $R_n = 50$ gk/teks. Cho'ziluvchanligi esa $\epsilon_r = 18 - 32$ %. Gigroskopligi 4 %, 65°C da kapron pishganligini yo'qota boshlaydi. Ishqor ta'siriga chidamli, kislotaga chidamsiz.

Kamchiliklari: 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 namlikni kam tortadi.

Ba'zi kamchiliklarini (masalan, silliqligini) kamaytirish uchun tolalar silindr ko'rinishda emas, balki turli shakllarda ishlab chiqariladi. Yaltiroqligini kamaytirish uchun esa titan oksidi kukuni qo'shiladi.

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

Lavsan cheksiz ip va shtapel tola holatida ishlab chiqariladi.

Nisbiy pishganligi $R_n = 35 - 45$ gk/teks; cho'ziluvchanligi $\epsilon_r = 14 - 17$ %; elastik xususiyati jun tolasiga o'xshash (sun'iy jun deb ataladi); issiqqa chidamli. 150 - 170°C da pishiqligini yo'qotadi; gigroskopik xususiyati yomon; tabiiy tola bilan aralashtirilganda sifatli mahsulot olinadi (ko'ylak, kostum, plashlik materiallar ishlab chiqariladi).

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

Lavsan tuzilishi va fizik-mexanik xossalariga ko'ra kapronga o'xshash, nisbiy uzilish kuchi 40 - 55 sN/teks, uzilish paytidagi cho'ziluvchanligi 20 - 25 %. U ho'l holatda xossalarini o'zgartirmaydi, yengil, qayishqoq, sovuqqa chidamli. Kaprondan farqli ravishda lavsan konsentrlangan kislota va ishqorlar ta'sirida yemiriladi.

Lavsanning gigroskopligi juda past - 0,4 %. Shuning uchun, gazlamalar to'qishda lavsan shtapel tola tarzida tabiiy va viskoza shtapel tolalariga aralashtirib, ko'proq junga aralashtirib ishlatiladi. Lavsan kapronga nisbatan issiqqa chidamli, yumshash harorati 235°C. Lekin, maxsus ishlovdan o'tkazilmagan lavsan gazlamalar 140°C dan yuqori haroratda va juda ho'llab dazmollanganda kirishishi va rangi aynishi, natijada dog'lar paydo bo'lishi mumkin. Alangaga tutilganda lavsan eriydi, tutovchi sarg'ish alanga berib ohista yonadi.

Nitron tolasining olinishi. Nitron tolası akrilonitril moddasidan olinadi. Akrilonitril polimerizatsiya reaksiyasi natijasida poliakrilonitril polimeri ajraladi. Poliakrilonitril dimetilformamid eritmasida eritilganda ho‘l yoki quruq usul bilan nitron olinadi.

Nitron poliakrilonitril tolalar guruhiga kirib, toshko‘mir, neft yoki gazni qayta ishlash yo‘li bilan olinadi.

Nitron tolasining ko‘ndalang kesimi yuzasi murakkab bobinasimon ko‘rinishda bo‘lib, tolaning ustki qatlamida yo‘l-yo‘l chiziqlari bor (8- g rasm).

Bunday tolalar kapron va lavsanga nisbatan mayinroq va tovlanuvchanroq. Ishqalanishga chidamligi jihatidan nitron hatto paxtadan ham past turadi. Nitronning uzilishdagi pishiqligi kapron va lavsannikidan ikki marta kichik, nisbiy uzilish kuchi 30 – 35 sN/teks, uzilishdagi uzayishi 16 – 22 %, gigroskopikligi juda past – 1,5 %. Nitron alangaga tutilganda eriydi va yorqin sarg‘ish alanga berib chaq nab yonadi. Ustki trikotaj kiyimlar tikishda nitron sof holda, ko‘ylaklik va kostumlik gazlamalar to‘qishda jun, paxta va viskoza tolalarga aralashtirilib ishlatiladi.

Polivinil spirtidan olinuvchi tolalar. Bularga vinol, vinilon va boshqa tolalar kiradi. Vinol tolası barcha sintetik tolalar ichida eng arzon hisoblanadi. Uning gigroskopligi 5 – 8 %, nisbiy uzish kuchi 30 – 40 sN/teks, uzayishi 30 – 35 %, ho‘l holatda mustahkamligi 15 – 25 %gacha pasayadi. 200° C da issiqdan kirisha boshlaydi. Yorug‘lik ta‘siriga chidamli. Ishqalanishga chidamliligi paxtaga nisbatan ikki barobar yuqori. Alangaga tutilganda ohista yonadi.

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

Poliolefin tolalar. Poliolefin tolalarga polietilen va polipropilendan tayyorlangan tolalar kiradi. Poliolefinlarni sintez qilishda dastlabki xomashyo 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, hajmdor burama iplar, shtapel tolalar ishlab chiqariladi. Polietilendan to‘qimachilik iplari olinadi. Polietilen tolasining nisbiy uzish kuchi 60 – 70 sN/teks, uzayishi 10 – 12 %. Polipropilen tolasining nisbiy uzish kuchi 25 – 45 sN/teks, uzayishi esa 15 – 30 %.

Poliolefin tolalarining kimyoviy va mikroorganizmlar ta‘siriga chidamliligi ancha yuqori. Gigroskopikligi 0 %. 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. Chiziqli zichligi 2 dan 125 teksgacha bo‘lgan kompleks poliuretan iplar spandeks deb ataladi. Spandeks boshqa sintetik tolalarga o‘xshash, lekin fizik-mexanik xossalariga ko‘ra elastomerlar jumlasiga kiradi. Ularning uzayishdagi elastikligi yuqori. Nisbiy uzish kuchi 6 – 8 sN/teks, uzayishi 600 – 800 %. Gigroskopikligi kichik, 1 – 1,5 %. Ishqalanishga, issiqlikka bardoshli. Ular sport buyumlari, korsetlar va elastik

davolash buyumlari uchun gazlamalar, trikotaj va lentalar tayyorlashda ishlatiladi.

Shishasimon va zarsimon tolalarning ko'ndalang kesimi yuzasi yumaloq ko'rinishda, tolaning yuza qatlami tekis va silliqdir.

Shishasimon tolalar silikat shisha parchalarining elektr pechlarida 1370°C haroratda eritiladi. Ularning rangi barcha ta'sirlarga chidamli.

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

Nazorat savollari va topshiriqlar:

1. Kimyoviy tolalarni ishlab chiqarish qanday asosiy bosqichlardan iborat?
2. Viskoza tolasining olinish sxemasini aytib bering.
3. Viskozaning shtapel tolasini qanday olinadi?
4. Atsetat tolasining olinish sxemasini keltiring.
5. Shisha tolalari qanday olinadi?
6. Kapron tolasining olinish sxemasini bering.

Eslab qoling!

Viskoza, atsetat, kapron, lavsan, valoka, plushenka, mishura, pyadova, kanitel, manomer, kaprolaktan.

II BOB

IPLARNING TUZILISHI VA XOSSALARI

1-§. Yigiruv jarayoni bo'yicha umumiy ma'lumotlar

Yigirish korxonalarida uzunligi cheklangan tolalarni yigirish jarayonida bir-biriga burab eshlishidan hosil bo'ladigan mahsulotga *ip* deyiladi.

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

Yigirish usuli olinadigan ipning xili, yigiruv tolalarining uzunligi va yo'g'onligiga bog'liq bo'ladi. Jun paxta, tabiiy ipakning uzun tolalari taroqli usulda qayta ishlanadi, natijada bir tekis, zich va silliq ingichka ip hosil bo'ladi. Paxta va junning kalta tolalaridan apparat usulida yo'g'on, bo'sh, yo'g'onligi jihatidan notekis bo'lgan apparat ipi olinadi. Uzunligi o'rta paxta va shtapel tolalardan karda usulida o'rta yo'g'onlikdagi, taroqli usuldagiga nisbatan notekisroq va dag'alroq karda ipi olinadi.

Yigirishda bajariladigan asosiy jarayonlar: tolalarni titish, savash, tarash, tekislash va cho'zish, qisman yigirish, uzil-kesil yigirish.

Yigiruv fabrikalariga tolalar 170 – 250 kg li toylar tarzida presslangan holda keltiriladi.

Yuqorida aytib o'tilgan yigirish usullarida ham tolalar titiladi va savaladi. Shunda presslangan tolalar massasi ayrim bo'laklarga ajraladi va qisman tarkibidagi aralashmalardan tozalanadi. Presslangan tolalar bo'laklari titish va savash mashinalarining metall chivqlari, qoziqlari yoki ignalarining zarbi ta'sirida bo'sh tolalar massasiga aylanadi.

Titilgan va savalgan tolalarni aralashmalardan butkul 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 (kordolentalar) orasidan o'tib taraladi. Karda usulida taralgan yupqa tolalar qatlami (vatka) voronka orqali o'tib, piltaga aylanadi. Pilta tolalar bog'idan iborat. Apparat usulida taralgan vatka tasmali bo'lgich yordamida juda ko'p mayda bo'laklarga ajratiladi va bo'sh pilikka aylantiriladi.

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

Pilta mashinalarida bir necha pilta bitta piltaga birlashtirilib, tekislanadi va cho'ziladi, yo'g'onligi jihatidan bir xillashtiriladi. Pilta mashinalari tezligi oshib boradigan bir necha valiklar juft ta'minlangan, pilta shu valiklar orasidan o'tganda asta-sekin ingichkalashadi, tolalari parallellashadi.

Pilik mashinalarida tolalar qisman yigiriladi, bunda piltani cho'zish, burash yoki eshish yo'li bilan pilik hosil qilinadi. Pilik mashinalari orqali o'tayotgan pilik tobora ingichkalashib boradi, tolalari to'g'rilanadi va parallellashadi (zig'ir bitta, paxta 1 – 2 ta, dag'al jun 4 – 5 ta, mayin jun 6 – 7 ta mashinadan o'tadi).

Shundan keyin pilikni yigiruv mashinalarida uzil-kesil cho'zib, burab, ip hosil qilinadi. Zichroq va ingichkaroq zig'ir ipi olish uchun pilik qaynoq suvli vannadan o'tkaziladi. Qaynoq suv pektin moddalarni yumshatadi. Boshqa tolalar (paxta, jun, tabiiy ipak chiqindilari, shtapel tolalar) ho'llanmay yigiriladi. So'nggi yillarda urchuqsiz yigirish usuli rivojlanmoqda.

Yigirish jarayonlari soni yigirish usuliga bog'liq. Apparat usuli eng oddiy usul, chunki unda pilta va pilikni ishlash jarayonlari bo'lmaydi, ular taralgandan so'ng to'g'ridan-to'g'ri yigiriladi. Taroqli usul eng murakkab usul, chunki tolalarni taroq bilan qo'shimcha tarashga tayyorlash va taroqli mashinalarda tarashga to'g'ri keladi. Karda usuli oddiy yoki murakkabligi jihatidan oraliq holatni egallaydi. U umumiy yigirish bosqichlaridagi barcha jarayonlarni o'z ichiga oladi.

Eng uzun va dag'al jun tolalari dag'al taroqli yigirish usulida yigiriladi. Bunda ip zich va qattiq bo'lib chiqadi. O'rtacha uzunlikdagi mayin jun tolalari mayin taroqli yigirish usulida yigiriladi. Bunda biroz tukli mayin ip hosil bo'ladi. O'rtacha uzunlikdagi dag'al va yarim dag'al jun tolalari yarim taroqli yigirish tizimida, ya'ni taroqda tarash jarayonisiz yigirilishi mumkin.

Natijada, ko'rinishi taralgan ipga o'xshaydigan yarim taralgan ip hosil bo'ladi.

Ancha kalta jun tolalari apparat usulida yigiriladi. Bunda tolalarning ingichkhaligiga qarab, mayin movut (ingichka, tukli va yumshoq) ip yoki dag'al movut ip (yo'g'on va ancha qattiq) olinadi.

Junni yigirishda turli tolalarni aralashtirish usuli keng tarqalgan. Apparat yigirish usulida jun aralashmasi tarkibiga tabiiy jun tolalaridan tashqari zavodda tayyorlangan jun, tiklangan jun, paxta, shtapel tolalar kiradi. Bu tolalar tarashdan oldin aralashtiriladi.

Taroqli yigirishda jun, sun'iy va sintetik shtapel tolalar qo'shiladi, buning uchun shu tolalarning taralgan pitalari birlashtiriladi.

Iplarning tasniflanishi. Yigirish usuliga ko'ra, paxta ip apparat, taroqli va karda ipga; jun ip — apparat, taroqli, yarim taroqli; ipak ip — tabiiy ipakdan yigirilgan taroqli, tabiiy ipakdan yigirilgan apparat; zig'ir ip— quruq yigirilgan va ho'llab yigirilgan, quruq yigirilgan tarandi va ho'llab yigirilgan tarandi iplarga bo'linadi.

Tolalarning tarkibiga qarab, ip bir xil tolalardan tashkil topgan bir jinsli hamda turli tolalardan tashkil topgan aralash xillarga bo'linadi.

Pardozi va bo'yalishiga ko'ra, ip xom, oqartirilgan, bo'yalgan, merserizatsiyalangan, melanj (rangli tolalar aralashmasidan yigirilgan) va hokazo xillarga bo'linadi.

Tuzilishiga qarab, yakka, pishitilgan, eshilgan va shakldor iplarga ajratiladi. Yakka ip yigirish jarayonida buralgan ayrim tolalardan iborat, burami bo'shatilganda ayrim tolalarga ajralib ketadi.

Pishitilgan ip ikki yoki undan ko'p iplardan burab tayyorlanadi. Bunday kalava ipning burami bo'shatilganda ayrim iplarga ajraladi. Eshilgan ip ikki va undan ko'p iplardan buramay tayyorlanadi.

Shakldor ip ma'lum tashqi ko'rinishi tugunchali, halqasimon, to'lqinsimon, pilikli va hokazo bo'ladi. Shakldor ip turli uzunlikdagi iplarni qo'shib burash yo'li bilan olinadi.

Pilla iplarini yopishtirib xom ipak olinadi. Bir necha xom ipakni qo'shib yopishtirish yo'li bilan pishitilgan tabiiy ipak tayyorlanadi. Pishitishning oddiy va murakkab xillari bor. Oddiy pishitish usulida bo'sh pishitilgan ipak — arqoq, pishi pishitilgan ipak — muslin va juda pishiq pishitilgan ipak — krep olinadi. Murakkab pishitish usulida tanda olinadi. Kimyoviy elementar tolalarni pishitib, sun'iy va sintetik kompleks iplar olinadi.

Nazorat savollari va topshiriqlar:

1. Ip deb nimaga aytiladi?
2. Yigirish jarayonida qanday ishlar bajariladi?
3. Taroqli usulda iplarni yigirish jarayonini izohlab bering.
4. Karda usulda iplarni yigirish jarayonini tushuntiring.
5. Apparat usulda iplarni yigirish jarayonini aytib bering.
6. Jun tolasini yigirish jarayoni haqida ma'lumot bering.

Eslab qoling!

Ip, taroqli, karda, apparat, titilgan tola, savalgan tola, piltalash mashinasi, piliklash mashinasi, yarim taroqli, bir jinsli ip, turli tarkibli ip, xom ip, oqartirilgan ip, bo'yalgan ip, mersezatsiyalangan ip, melanj ip.

2-§. To'qimachilik iplarining tuzilishi

To'qimachilik iplarining tuzilishi ularni tashkil etgan elementlarning o'lchami, shakli va o'zaro joylashishi bilan belgilanadi. Iplarning element tuzilishi ko'p bosqichli. Lekin, iplarning tuzilishini tahlil etishda, loyihalashda elementning birinchi darajasi hisobga olinadi, ya'ni iplar uchun tola, to'da iplar uchun tanho iplar, pishitilgan iplar uchun esa yigirilgan ip yoki to'da iplar.

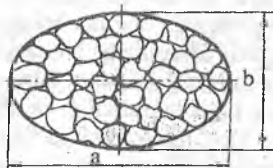
Elementlarning molekulari darajasi tola, tanho iplarning xususiyatlari orqali bilvosita hisobga olinadi.

Iplarning tuzilish xususiyatlari elementlarning o'zaro joylashishi va bog'lanishiga bog'liq. O'lcham xususiyatlari, shakllari, uning holati va xossalari element xususiyatlarining eng muhimi hisoblanadi.

Yigirilgan iplardagi bu ko'rsatkichlarga tola va ipning uzunligi va yo'g'onligi, bu ko'rsatkichlar bo'yicha notekisligi, buramdorligi, pishiqligi, deformatsiyalanish xossalari, to'da iplar uchun tanho iplarning ingichka va yo'g'onligi, bu ko'rsatkichlar bo'yicha notekisligi, mexanik ko'rsatkichlari va boshqa xossalari kiradi.

Iplarda elementlarning o'zaro joylashish xususiyatlari turlichadir. Keng tarqalgan xususiyatlari — eshilihning yo'nalishi, tola va iplar soni, alohida kesimda tolalarning taqsimlanishi, kesimning to'liqligi, tukdorligi.

To'qimachilik iplari kesimining to'liqligi ko'ndalang shaklining sonli xususiyatlari kabi bir qancha usullar yordamida aniqlanadi. Gersog bo'yicha kesimning to'liqligi K_0 ipning haqiqiy kesim yuzi S_h ning aylana yuzi S_a ga nisbati bilan aniqlanadi. Iplar uchun kesim aylanadan ma'lum miqdorda og'adi. G.N.Kukin kesim to'ldirilishini K_e (%da) aniqlash minimal ellips usuli yordamida amalga oshirishni taklif etdi.



9-rasm. Iplarning ko'ndalang kesimi yuzasi.

$$K_e = \frac{S_h}{S_0} \cdot 100 \quad (1)$$

bu yerda: S_h — ip ko'ndalang kesimining haqiqiy yuzasi; S_0 — kontur bo'yicha hisoblangan kesim yuzi.

9-rasmda ipning ko'ndalang kesimi ko'rsatilgan. Unda haqiqiy kesim yuzasi S_h kesimdagi alohida tolalar yuzasining umumiy yig'indisi va o'lchami yoki ipdagi tola bir xil kesimda bo'lsa, hisoblash yo'li bilan topilishi mumkin.

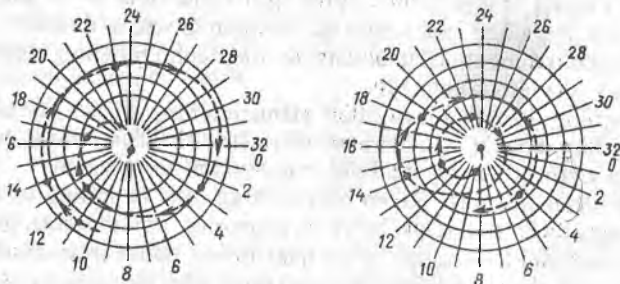
Kontur bo'yicha ipning hisoblangan kesimi yuzasi quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$S_0 = \pi \cdot a \cdot b \quad (2)$$

Yassilik koeffitsienti esa quyidagi nisbat bo'yicha aniqlanadi:

$$K_{ya} = \frac{b}{a} \quad (3)$$

Hozirda elementlarning bir-biriga bilvosita bog'liqlik ko'rsatkichlari pishitish intensivligining ko'rsatkichi bo'yicha aniqlanadi.



10-rasm. Paxta ipi ko'ndalang kesimidagi tolalarning joylashish holati (V.K. Peysaxov bo'yicha).

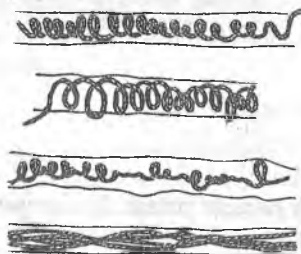
Uzunligi bo'yicha iplar nisbatan parallel to'g'rilangan tolalardan tashkil topgan bo'lib, ko'ndalang kesimidagi tolalarning soni tola va iplarning yo'g'onligiga bog'liq. Iplarning ko'ndalang kesimi noto'g'ri oval shaklida bo'ladi. Shuningdek, ipdagi tolalarning joylashishi muhim ahamiyatga ega. Qayta taralgan ipda tolalar to'g'rilangan bo'lib, unchalik katta bo'lmagan yo'g'onlikda pishiqligi va silliqligini ta'minlaydi.

Qo'l mikrotomi yordamida har 0,2 mm da ipning ko'ndalang kesim yuzi tayyorlanadi. Bu esa har bir tolaning ip o'qiga va konturiga nisbatan holatining o'zgarishini aniqlab beradi.

18,5 teksli ipning 32 ketma-ketlikda qir qilgandagi tolaning holati 10-rasmda ko'rsatilgan.

11-rasmda uzunligi bo'yicha tolalarning joylashish shakli keltirilgan bo'lib, bunda ipdagi tolaning o'zgaruvchan qadam va radiusli chiziq bo'yicha joylashganligi ko'rinib turibdi.

Iplarning asosiy xususiyatlaridan biri, ularni tashkil etuvchi tanho tolalarning joylashishidir. Iplarni tashkil etuvchi



11-rasm. Paxta ipida uzunligi bo'yicha tolalarning joylashishi.

tolalar siqilgan holatda bo'ladi. Shu sababli, iplardagi tolalarni mikroskop orqali kuzatish juda murakkab bo'lgani uchun iplarda joylashgan tolalarni belgilangan usul orqali ko'rish mumkin. Ip tolalarini tekshirishda qo'shimcha qora rangga bo'yalgan 0,5–1%gacha ishlangan iplar yuzasining tuzilishini mikroskop ostida ko'rish mumkin. Belgilangan tolali iplarga immersiyali suyuqlik qu'yiladi, sindirish ko'rsatkichining koeffitsienti bo'yalmagan tolalarning sindirish ko'rsatkichi koeffitsientiga teng bo'ladi. Asosiy bo'yalgan tolalarda yaltiroq va to'q rangli tolalar mikroskop ostida yaxshi ko'rinadi. Ularni chizish va rasimga olish mumkin.

Iplarning yo'g'onligi va uzunligi bo'yicha tashkil etgan tanho tolalarning baholi ko'rinishi uchun V. Morton migratsiya koeffitsientini qo'llashni taklif etgan. 12-rasmda ipning belgilangan tartibdagi ko'rinishi tasvirlangan.

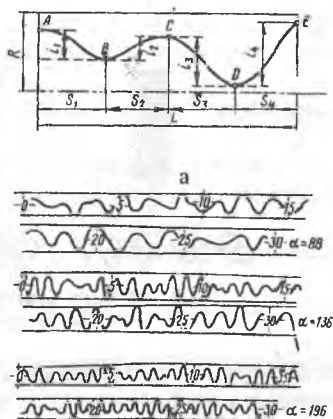
Migratsiya koeffitsienti quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$C = \frac{i_1 S_1}{RL} + \frac{i_2 S_2}{RL} + \dots + \frac{i_n S_n}{RL} = \frac{\sum i_i S_i}{RL} \quad (4)$$

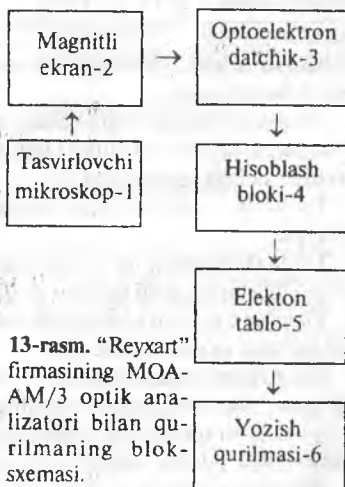
bu yerda: R – ipning radiusi; L – ip kesimining uzunligi.

Ko'ndalang kesimda turli tolalarning taqsimlanishi va turli yo'g'onlikdagi tola, ipning to'ldirilishi, uning kesim shakli bo'yicha ipdagi tolalarning o'zaro joylanishini o'rganish zarur. Buning uchun avtomatlashtirilgan optik analizatorlar qo'llaniladi. "Reyxart" (Avstriya) firmasining MOA-AM/3 optik analizatori bilan qurilmaning blok sxemasi 13-rasmda berilgan.

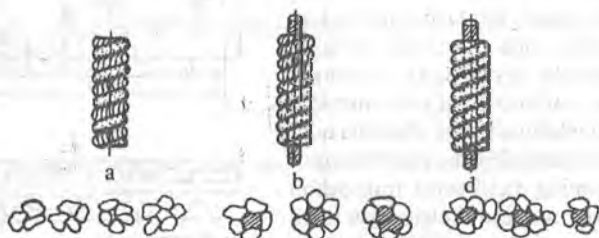
Tasvirlovchi mikroskop Vizapon magnitli ekran (2)da ip ko'ndalang kesimining kattalashtirilgan qismini tasvirlaydi. Asbob optoelektron datchik (3)dan, hisoblash bloki (4), elektron tablo (5) va yozish qurilmasi (6)dan



12-rasm. Paxta ipida (a) va turli eshilgan iplarda (b) tolalarning ipning geometrik o'qiga nisbatan joylashishi.



13-rasm. "Reyxart" firmasining MOA-AM/3 optik analizatori bilan qurilmaning blok-sxemasi.



14-rasm. Pishirilgan iplarning tuzilishi:
a—quvurli; b—sterjenli; d—parmali.

tashkil topgan. Yuzaga keladigan impulslar hisoblash blokining qurilmasidagi o'lchash quvuri orqali yo'naltiriladi. O'lchashning statistik natijalari elektron tabloda yoki yozish qurilmasining tasmaida hisoblanadi.

14-rasmda pishirilgan iplar uchun iplarning o'zaro joylashishi ko'rsatilgan. Bunday tuzilish to'daning pishirilgan iplari uchun ham taalluqlidir.

2-jadval

To'da iplaridagi tanho iplarning soni

Ip	Har xil chiziqli zichlikdagi (teks) to'da iplaridagi tanho iplarning soni							
	3,3	5	8,4	6,7	11	13,3	16,6	22,2
Atsetat	-	-	14, 16	16	26	26	25,3	33, 38
Uchlanma atsetat	-	-	15	15, 19	22, 25	26	35	32, 38, 40
Sintetik	6,8	12	12	-	-	-	-	-

To'qimachilik iplarining atama va ta'riflari GOST 13784-70 standartiga binoan belgilangan.

To'qimachilik ipi — egiluvchan, ma'lum mustahkamlikka ega, ko'ndalang kesim yuzasi kichik va uzluksiz uzunlikdagi to'qimachilik materiallari ishlab chiqarish uchun zarur jism.

Tanho ip — bo'ylamasiga shikastlanmasdan bo'linmaydigan to'qimachilik ipi.

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

Yigirilgan ip — to'qimachilik tolalarining yelimlanishi yoki eshinishidan hosil bo'lgan to'qimachilik ipi.

Pishirilgan to'qimachilik ipi — ikki yoki undan ortiq to'da iplarini yoki yigirilgan iplarini birgalikda eshish yo'li bilan olingan ip.

To'dali to'qimachilik pishirilgan ip — bir yoki undan ortiq to'dali to'qimachilik iplarini eshish yo'li bilan hosil bo'lgan ip.

Pishirilgan yigirilgan ip — ikki yoki undan ortiq yigirilgan iplarining eshinishidan hosil bo'lgan to'qimachilik ipi.

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

Qo'shilgan to'qimachilik ipi – ikki yoki undan ortiq bo'ylamasiga qo'shilgan iplar.

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

Kimyoviy ip – tabiiy yoki sintetik yuqori molekularli modda eritmalardan shakllantirish yo'li bilan olinadigan to'qimachilik ipi.

Sun'iy ip – tabiiy yuqori molekularli birikma moddalardan hosil qilingan kimyoviy ip.

Sintetik ip – sintetik yuqori molekularli birikmali moddalardan hosil qilingan kimyoviy ip.

Issiqlik berilgan ip – belgilangan xossalari bo'yicha issiqlik yoki namlik ta'sirida qayta ishlangan to'qimachilik ipi.

Ishlov berish usuli bo'yicha oqartirilmagan, oqartirilgan, bo'yalgan, chipor, mulinali iplar ajratiladi.

Shakldor ip – takrorlanuvchi tugun va halqalardan iborat tuzilishga ega to'qimachilik ipi.

Chirmovuqli ip – ipning uzunligi bo'yicha tola yoki boshqa ip bilan chirmovlangan turi.

Teksturlangan ip – nisbiy hajmini yoki cho'ziluvchanligini oshirish uchun qo'shimcha qayta ishlangan ip.

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

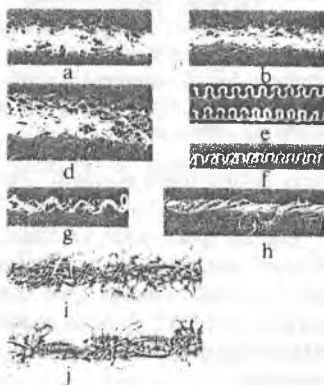
Bir jinsli ip – bir xil moddalardan hosil qilingan to'qimachilik ipi.

Aralash ip – har xil jinsli, ikki yoki undan ortiq tolalar aralashmasidan olingan to'qimachilik ipi.

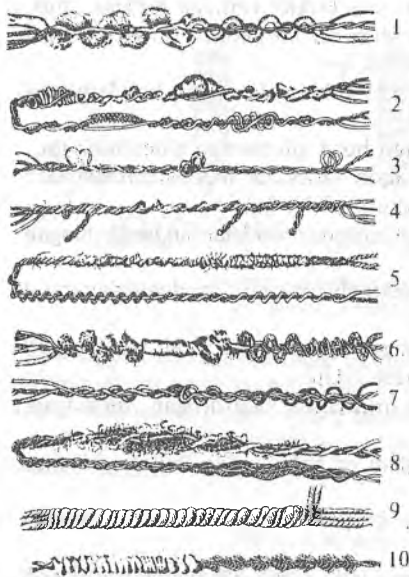
Turlangan ip – qo'shimcha kimyoviy yoki fizik ishlov berish yo'li bilan olingan to'qimachilik ipi.

Shakldor va teksturlangan iplarning tuzilishi turlicha bo'ladi. Teksturlangan iplarga ko'pincha maxsus ta'sirlarga jalb etilgan sintetik iplar kiradi, natijada ularning tuzilishi va xossalari ma'lum miqdorda o'zgaradi (15-rasm).

Kimyoviy tanho tolalarni pishitib, sun'iy va sintetik to'da iplari olinadi. Kam pishitilgan, ko'p pishitilgan (muslin), juda ko'p pishitilgan (krep), shakldor sun'iy va sintetik iplar; tuguncha-tugunchali,



15-rasm. Tuzilishi va olinish usuli turlicha bo'lgan teksturlangan iplar: a—elastik; b—meron; d—gotron; e—buramali, trikotaj matoga issiq ishlov berib olingan; f—buramali, tishli g'ildiraklar orqali o'tgan; g—o'zgaruvchan yo'nalishdagi buramalar bilan; h—bitta halqali; i—aralash halqali; j—shakldor halqali.



16-rasm. Shakldor iplar:

- 1—buramador; 2—tuguncha-tugunchali; 3—halqasimon; 4—buramasimon; 5—to'liqsimon; 6—murakkab; 7—eponj; 8—pilik effektili; 9—tashqi o'rarnli; 10—sinel.

burama, to'liqsimon, murakkab, eponj, pilik effektili, tashqi o'rarnli, sinel; maxsus pishitilgan iplar: mosskreplar, teksturlangan iplar ishlab chiqariladi (16—rasm).

Textsturlangan iplar gazlamaning mayinligini, hajmdorligini oshiradi, issiqni saqlash xossalarini yaxshilaydi. Kimyoviy tolalardan olingan teksturlangan iplar yuqori elastik, aralash (komelan, okelan), buramador (gofron) va halqasimon (taslan) bo'lishi mumkin. Yuqori elastik iplarni tashkil etuvchi tolalar juda buramador bo'ladi. Elastik iplar 400 %gacha cho'ziluvchan va juda qayishqoqdir. Elastik iplar maxsus pishitilib va termik ishlov berilib, termofiksatsiya qilinadi. Burami bo'shatilganda o'rarnlar ipdan qochadi va ip bo'sh va hajmdor bo'lib qoladi.

Komelan "Kome" mashinasida olinadi. Mashinaning o'ziga xos xususiyati shundaki, unda qayishqoq tasmadan iborat burash mexanizmi bo'lib, ip aylanib turgan

tasma sirtiga tegib buraladi. Hosil bo'lgan burmani qotirish uchun iplar termofiksatsiyali jarayondan o'tkaziladi.

Okelan iplari o'zak va o'rama iplardan iborat bo'lib, o'zak iplar sifatida "Kome" mashinasida tayyorlangan atsetat iplar, o'rama iplar sifatida kapron iplar ishlatiladi. Okelan iplar qayishqoq, hajmdor, tashqi ko'rinishidan jun iplariga o'xshaydi. Yuqori elastik iplar sof holda ham, boshqa tolalarga aralashtirilgan holda ham gazlamalar va ichki trikotaj matolarini tayyorlashda ishlatiladi.

Buramador gofron iplardan gazlamalar, trikotaj, g'altak iplar tayyorlashda foydalaniladi. Gofron iplar olish uchun silliq elementar ip burmalovchi qurilmadan o'tadi, u yerda maxsus rolklar yordamida burmalanadi, so'ngra qizigan naychali kamera orqali o'tib, buramadorligini saqlaydigan holga keltiriladi. Gofron iplardan tayyorlangan buyumlar yengil, qayishqoq, to'zishga juda chidamli bo'ladi.

Halqasimon iplar teksturlangan iplar ichida zichligi eng yuqorisi hisoblanadi. Ularning sirtida ayrim tolalar halqalar hosil qiladi. Halqalar hosil qilish uchun to'da ipga qisilgan havo oqimi ta'sir ettiriladi. Halqasimon iplar jun iplarga o'xshaydi va gazlamalar, trikotaj harrida sun'iy mo'yna tayyorlashda ishlatiladi.

Nazorat savollari va topshiriqlar:

1. Iplarning asosiy xususiyatlari haqida ma'lumot bering.
2. To'qimachilik va tanho to'qimachilik iplariga ta'rif bering.
3. To'da va yigirilgan iplarni ta'riflang.
4. Pishitilgan va qurama iplarni tushuntiring.
5. Teksturlangan va chirmovuqli iplar deganda nimani tushunasiz?

Eslab qoling!

To'qimachilik ipi, tanho ip, to'da ipi, yigirilgan ip, pishitilgan ip, to'dali to'qimachilik pishitilgan ip, qurama ip, qo'shilgan ip, tabiiy ip, issiqlik ishlov berilgan ip, shakldor ip, chirmovuqli ip, turlangan ip, bir jinsli ip, katta hajmli ip, teksturlangan ip.

3-§. To'qimachilik iplarining chiziqli zichligini aniqlash

To'qimachilik sanoatida turli xil tuzilishdagi va yo'g'onlikdagi iplar ishlab chiqariladi. Shu sababli, to'qimachilik iplarining yo'g'onligi ko'ndalang kesimi yuzasi, chiziqli o'lchovi yoki chiziqli zichligi deb ataluvchi uzunlik birligiga to'g'ri kelgan massa bilan ta'riflanadi. 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 silindr shaklda emas. Bunday iplarning diametri bir xil bo'lsa ham, ko'ndalang yuzasi har xil bo'ladi. Iplarning yo'g'onligini aniqroq qilib ularning ko'ndalang kesimi yuzasi orqali aniqlash mumkin. Lekin, bu usul murakkab va ko'p vaqt talab qiladi. Shuning uchun, iplarning yo'g'onligi uzunlik birligiga to'g'ri kelgan massa bilan ifodalanadi. Bu ko'rsatkich iplarning chiziqli zichligi deb ataladi. Uning formulasi:

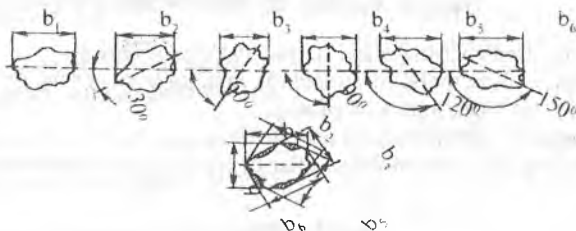
$$T = \frac{M}{L} \quad (5)$$

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

Chiziqli zichlik birligi Halqaro birliklar (SI) tizimida “g/km” bilan o'lchanadi, shartli ravishda “teks” deb ataladi. Agar chiziqli zichlik 1 tekstdan kichik bo'lsa, “milliteks” (mteks) birligi (mg/km), agar chiziqli zichligi 1000 tekstdan katta bo'lsa, “kiloteks” (kteks) birligi ishlatiladi (kg/km). Chiziqli zichlik ko'rsatkichi iplarning ko'ndalang kesimi yuzasiga to'g'ri mutanosib bo'ladi. Shuning uchun, chiziqli zichlik katta bo'lsa, iplar yo'g'on bo'ladi.

Ko'ndalang kesimi silindr shaklga yaqin iplarning yo'g'onligi ularning diametrini o'lchash orqali aniqlanadi. Bu usul, asosan, jun tolasi uchun ishlatiladi. Bunda okular mikrometrli mikroskopdan foydalaniladi. Ayrim qattiq pishitilgan iplarning diametri tolshinomer asbobi bilan o'lchanadi.

Silindr shaklda bo'lmagan iplarning yo'g'onligini ularning ko'ndalang kesimi yuzasi orqali aniqlash mumkin.



17-rasm. Iplarning ko'ndalang kesimi yuzasini aylantirish usuli bo'yicha aniqlash.

Buning uchun iplardan maxsus usul bilan ko'ndalang kesim tayyorlanib preparatga qo'yiladi. Ko'ndalang kesimi yuzasi mikroskopga o'rnatilgan rasm chizish moslamasi yordamida chiziladi. Olingan yuzani planimetr asbobi yordamida hisoblab,

$$S = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \quad (6)$$

formula bilan iplarning diametri aniqlanadi.

Bu usul, asosan, ilmiy ishlarda qo'llaniladi. Chunki, tola va iplardan ko'ndalang kesim tayyorlash murakkab va ko'p vaqt talab etadi.

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

Sinalayotgan iplarda har bir $\alpha = \frac{180^\circ}{n}$ buralishidan keyin ko'ndalangi b_1, b_2, \dots, b_n ketma-ketlikda o'lchab boriladi (17-rasm).

Iplarning ko'ndalang kesimi yuzalarini o'lchash chiziqchasi $2n$ uchburchaklarga bo'linadi. Dastlabki 2 ta o'lchashdan so'ng, ikki uchburchak yuzasi quyidagiga teng bo'ladi:

$$2S = 2 \cdot \left[\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{b_1}{2} \cdot \frac{b_2}{2} \right) \cdot \sin \alpha \right] = \sin \alpha \cdot b_1 \cdot \frac{b_2}{4} \quad (7)$$

n o'lchashda barcha uchburchaklar yuzasi jamlansa, unda ipning barcha ko'ndalang kesimi yuzi S , mk^2 ni quyidagi formula bo'yicha hisoblash mumkin:

$$S = \sum 2S = \frac{\sin \alpha}{4 \cdot (b_1 \cdot b_2 + b_2 \cdot b_3 + \dots + b_n \cdot b_1)} \quad (8)$$

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 usulda qirqish usuliga nisbatan sinash ishlari 5 – 6 marta kam vaqt talab etadi, natijalar katta aniqlikda olinadi, o'lchash xatoligi 5%dan oshmaydi.

To'qimachilik iplarining chiziqli zichligi GOST 6611.1-73 standarti bo'yicha aniqlanadi.

To'qimachilik iplarining chiziqli zichligini aniqlashda bir qancha tushuncha va ifodalar qo'llaniladi:

Haqiqiy chiziqli zichlik, T_h – yakka yoki to'da iplarning yo'g'onligi tajriba yo'li bilan quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$T_h = \frac{10 \cdot \sum m}{L \cdot n} \quad (9)$$

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 chiziqli zichlik – yakka iplarni ishlab chiqarish uchun rejalashtirilgan yo'g'onlik. Bu chiziqli zichlik har xil iplar uchun standartlarda tasdiqlangan bo'ladi.

Belgilangan chiziqli zichlik – iplarning haqiqiy namlikdagi chiziqli zichligini konditsion namlikka keltirilgan ko'rsatkichi bo'lib, quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$T_k = T_h \frac{100 \cdot W'_k}{100 + W_h} \quad (10)$$

bu yerda: W'_k – ipning konditsion namligi bo'lib, standartlarda beriladi, %; W_h – ipning haqiqiy namligi bo'lib, tajriba yo'li bilan aniqlanadi, %.

Iplarni qabul qilish va topshirish konditsion chiziqli zichligi bo'yicha amalga oshiriladi.

Natijaviy chiziqli zichlik, T_N – qo'shilgan yoki pishitilgan yakka iplarning yig'indisi:

$$T_N = \frac{(T_1 + T_2) \cdot 100}{100 - U_1} \quad (11)$$

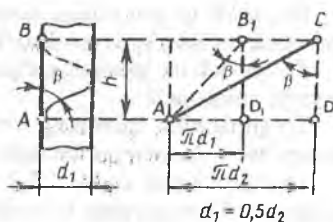
4-§. To'qimachilik iplarining eshilganligi va eshilishdagi qisqarishi

Iplarni eshish yigirishda asosiy jarayonlardan biri bo'lib, nisbatan kalta tolalardan egiluvchan, qayishqoq, ma'lum mustahkamlikka ega mahsulot – ip (yoki pilik) hosil bo'ladi.

Eshish natijasida mahsulot o'qi bo'yicha yo'nalgan va ma'lum darajada rostlangan tolalar vint chizig'iga o'xshab bir-birini qamrab joylashadi. Mahsulot eshilishi hisobiga taranglashadi, vint shaklida joylashgan tolalar

tortilib cho'ziladi, bir-biriga ilashishi va o'qqa yaqinroq joylashishga harakat qiladi. Natijada ip zichlashadi, bosim paydo bo'lib ishqalanish kuchi ma'lum mustahkamlikni ta'minlaydi.

Amalda eshilyotgan mahsulotdagi tolalar uzunligi ozgina uzaysa ham ularning mavjud uzunligi to'g'ri chiziq holatidan vintsimon shaklga o'tishi natijasida kamayadi. Shu zaylda mahsulot (ip) ning eshilihi hisobiga dastlabki uzunligi qisqaradi va bunga ipni *eshilishdagi qisqarishi* deyiladi.



18-rasm. Eshilish burchagi.

Ipnung mustahkamligi va boshqa xossalriga, texnologik jarayonga ipning eshilish darajasi yoki eshilish jadalligi (intensivligi) katta ta'sir ko'rsatadi.

Ipnung eshilish (pishitilish) jadalligi uch xil ko'rsatkich bilan aniqlanadi: eshilish burchagi (β), eshilganligi (E) va eshish koeffitsienti (α).

Eshilish burchagi (β) tashqi tolalar bilan ip o'qi orasidagi qiyalik burchagi orqali ifodalanadi (18-rasm).

Eshilish burchagi eshilish jadalligi va ipning yo'g'onligiga bog'liq, kichik eshilishda $\beta=18^\circ$ dan katta eshilishda $\beta=36^\circ$ gacha o'zgaradi.

Bir burash oralig'ida (h) silindr shaklidagi mahsulotni tekislikda yoyib ABCD to'rtburchak olinadi, bu yerda R – ip radiusi, AD – tashqi tola holatini diagonal tarzda ifodalaydi. Agar h va R birligi metrda olinsa,

$$h = \frac{1}{E} \text{ va } \operatorname{tg} \beta = \frac{2\pi R}{h} = 2\pi RE \quad (12)$$

Ipnung hisobiy diametri:

$$d_{his} = 0,036\sqrt{T/\delta} \quad (13)$$

bu yerda: T – ipning chiziqli zichligi, teks; δ – ipning zichligi, g/sm^3 . U holda eshilish burchagi tangensi ($\operatorname{tg}\beta$) quyidagicha topiladi:

$$\operatorname{tg} \beta = 0,0001 \cdot E_h T / \sqrt{\delta} \quad (14)$$

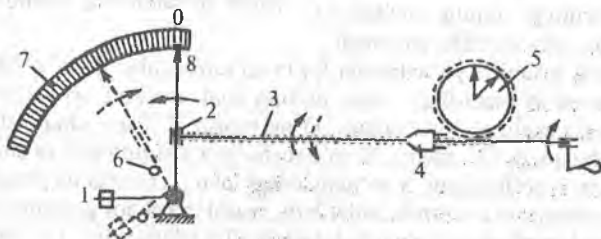
Pishitish koeffitsienti $\alpha = 0,01E_h\sqrt{T}$ e'tiborga olinsa,

$$\operatorname{tg} \beta = 0,01\alpha\sqrt{T} \quad (15)$$

Pishitish burchagi: $\beta = \operatorname{arctg} \beta = \operatorname{arc}(0,01\alpha\sqrt{T})$

yoki $\beta = \operatorname{arctg} \beta = \operatorname{arc}(0,0001E_h\sqrt{T/\delta}) \quad (16)$

To'qimachilik iplarining eshilganligi deb, uzunlik birligiga, odatda, 1 m ga to'g'ri keladigan eshilishlar soniga aytiladi. Eshilish pishitilish jadalligi sifatida faqat bir xil yo'g'onlikdagi va zichlikdagi iplar uchun qo'llaniladi. Bir xil eshilgan iplar diametri qanchalik katta bo'lsa, eshilish burchagi shunchalik katta bo'ladi. Iplarning eshilganligini oshirish bilan ip silliqroq, qayishqoqroq bo'ladi.



19-rasm. KU-500 eshilish o'Ichagichi:

1-yuk; 2 va 4-qisqichlar; 3-ip; 5-hisoblagich; 6-chegaralovchi; 7-shkala; 8-ko'rsatkich.

Eshilish burchagi β - bo'ylama o'qi bo'yicha eshilgan mahsulotda tashkil qiluvchi iplar yoki tolaning tashqi qiyaalik burchagi. Eshilish burchagi β qanchalik katta bo'lsa, iplar shunchalik pishitilgan bo'ladi. Pishitilmagan iplar uchun, masalan, to'da eshilgan burchagi nolga teng. Eshilish burchagi bo'yicha turli yo'g'onlikdagi iplarning pishitilish darajasini solishtirish mumkin.

To'qimachilik iplarining eshishi KU-500 asbobi yordamida aniqlanadi (19-rasm).

Eshilish burchagi β mikroskop yordamida aniqlanadi va u quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{\alpha}{282\sqrt{\delta}} \quad (17)$$

bu yerda: δ - ipning hajmiy zichligi, mg/mm^3 .

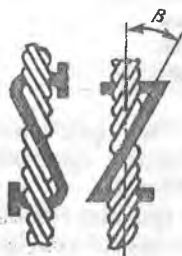
Eshilish koeffitsienti α iplarning pishitilish ko'rsatkichi tarzida ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi.

Eshilish koeffitsienti bir xil hajmiy og'irlikdagi va turli chiziqli zichlikdagi iplarni baholash uchun qo'llaniladi va u quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$\alpha = \frac{E_h}{\sqrt{T_h}} 100 \quad (18)$$

bu yerda: T_h - ipning haqiqiy chiziqli zichligi, teks; E_h - iplarning eshishi bo'lib,

$$E_h = \frac{n}{L} \text{ ga teng.}$$

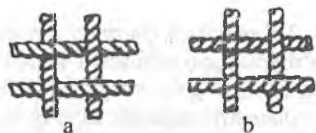


20-rasm. Iplarning eshish yo'nalishi,

Yigirishda yoki yakuniy pishitilishdagi eshilih koeffitsienti va eshilih burchagi qiymatlari 3-jadvalda berilgan.

Pishitish koeffitsienti tolaning turi (paxta, zig'ir, jun va hokazo) ga qarab o'zgaradi, alohida tolalar turi uchun α ning qiymati tola uzunligi, ipning vazifasi va chiziqli zichligiga mos ravishda tanlanadi.

Urchuqning aylanish yo'nalishiga ko'ra to'qimachilik iplari o'ng va chap tomonga eshib pishitiladi. Agar urchuq soat strelkasi yo'nalishida aylansa, ip o'nga eshilgan hisoblanadi. O'ng eshish Z bilan, chap eshish esa S bilan belgilanadi (20-rasm). S yo'nalishi ipak chiqindilari va sun'iy tolalarni yigirishda qo'llaniladi. S yo'nalishidagi iplar oz miqdorda gazlama va pishitilgan mahsulotlar olishda ishlatiladi, masalan tukdor gazlamalarni ishlab chiqarishda turli xil yo'nalishda eshilgan iplar ishlatiladi (21-a rasm). O'rilish naqshlari yaqqol ko'rinishi lozim bo'lgan hollarda tanda ham, arqoq ipi ham Z yo'nalishida bo'ladi (21-b rasm).



21-rasm. Gazlamada iplarning eshish yo'nalishining ahamiyati.

3-jadval

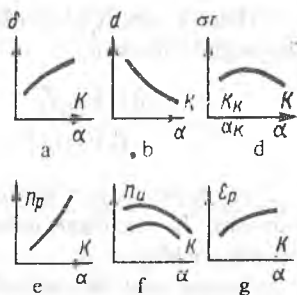
Yigirish yoki yakuniy pishitilishdagi eshilih koeffitsienti va eshilih burchagining qiymatlari

Ip	Eshilih koeffitsienti, α	Eshilih burchagi β , gradus
Paxta	25,3–44,2	17–28
Zig'ir	23,7–36,4	15–29
Jun	14,2–47,4	11–32
Viskoza	30,0–37,9	20–25
Viskoza to'da ipi		
arqoq	3,8–5,1	3–4
tanda	8,2–9,5	6–7
krep	60–82	35–44
Atsetat va uchlanma atsetat	15,8–25,3	—
Tabiiy ipak		
arqoq	2,2–2,8	1–2
tanda	8,5–10,5	5–7
krep	56,8–75,7	33–40

Pishitilgan iplarda birlamchi ip pishitilish yo'nalishi, undan keyin ikkilamchi iplar pishitilish yo'nalishlari (ZZS yoki ZSZ va hokazo) ifodalanadi.

Iplarning eshilishi ularning xossalariiga katta ta'sir etadi. Eshilih darajasi ortib borishi bilan ipdagi tolalar zichlashib ularning o'rtacha zichligi ortadi va ipning diametri kichiklashib boradi. Tolalarning zichligi eshilihning boshlang'ich davrida tez o'zgaradi. Pishitilish jadalligi ortishiga mos ravishda

ipning o'rtacha zichligini o'sishi (22-a rasm), diametri kamayadi (22-b rasm). Eshilishning ortishi ipning mustahkamligiga dastlabki bosqichda ijobiy ta'sir qiladi, ma'lum miqdordan keyin kamaya boshlaydi (22-d rasm). Ipnig maksimal mustahkamlikka ega bo'lgan eshish qiymati uning kritik eshishi deyiladi. Kritik eshishdan ortiqcha hollarda ipni tashkil etuvchi tolalarning zo'riqishi ortib, parchalana boshlaydi. Kompleks iplarda pishitilishning ijobiy ta'siri yigirilgan iplarnikidan ancha past (22-e rasm). Iplarning eshish darajasi oshishi bilan ularning ko'p davrli cho'zilish deformatsiyasiga chidamligi oshadi (22-f rasm).



22-rasm. Sifat ko'rsatkichlarining eshish darajasiga bog'liqlik egri chiziqlari:

a—o'rtacha zichlik, δ ; b—ipning diametri; d—uzilishdagi kuchlanish, σ ; e—cho'zilishdagi ipning chidamligi, σ_p ; f—ishqalanishga chidamlilik; g—uzayish.

Eshilish hisobiga ip uzunligining qisqarish koeffitsienti (K_j) orqali aniqlanadi:

$$K_j = \frac{L_2}{L_1} = 1 - 0,01U \quad (19)$$

Ko'p bosqichli pishitilishda iplarning eshishdagi umumiy qisqarishi quyidagicha topiladi, foizda:

$$U_0 = \frac{(L_1 - L_{n+1})100}{L_1} = (1 - L_{n+1}/L_1)100 \quad (20)$$

bu yerda: L_{n+1} — n marta eshilgan ip uzunligi.

Iplarning eshishdagi qisqarish koeffitsienti K.I.Koriskiy bo'yicha quyidagicha topiladi:

$$K_j = \cos \beta = 1 - \text{tg}^2(\beta/2) \quad (21)$$

bu yerda: β — tashqi qatlamdagi tolalarning ip o'qiga nisbatan o'rtacha og'ish burchagi.

Eshilishdagi ipning qisqarishi ko'p omillarga bog'liq, birinchi navbatda eshish jadalligiga (23-a rasm) va ipning chiziqli zichligiga, ZS yo'nalishi bo'yicha pishitilgan ip va eshish miqdori katta bo'lmagan ZZ yo'nalishida pishitilgan ip teskari qisqarish qiymatlariga ega bo'lishi mumkin (23-b rasm).

Iplarning eshishdagi qisqarishi yigirish va pishitish mashinalarining unumdorligi, hisobiy pishitish koeffitsienti, nominal chiziqli zichligi va boshqa ko'rsatkichlarini hisoblashda e'tiborga olinadi.

Hisobiy eshish koeffitsienti quyidagicha topiladi:

$$\alpha_h = \frac{0,01 \cdot E_{his} T_n}{(1 - 0,01 \cdot U)} \quad (22)$$

bu yerda: E_{his} – ipning hisobiy eshilishi; T_n – eshilgan ipning normal chiziqli zichligi.

Ipning eshilishi va eshilishdagi qisqarishini aniqlash usullari. Ipning eshilishi va eshilgandagi qisqarishi, asosan, bevosita teskari yoʻnalishda eshish, ikki marta eshish va tenglashtirilgan eshish usullari bilan aniqlanadi.

Iplarning qisqarishi U – ipning boshlangʻich uzunligi bilan eshilgandan keyingi uzunligi orasidagi farq boʻlib, u quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$U = \frac{(L_1 - L_2)100}{L_1} \quad (23)$$

bu yerda: L_1 – ipning dastlabki uzunligi, m; L_2 – eshilgan ipning uzunligi, m.

Bevosita teskari eshish usuli yordamida eshishlar sonini aniqlash. Teskari eshish usuli paxtaning yakka ipidan va 84 teksdan kichik kimyoviy tolalardan yigirilgan iplardan tashqari hamma tolalardan yigirilgan va qoʻshilgan iplar uchun ishlatiladi. Bu usulda tolalar va iplar parallel holatga kelguncha teskariga eshiladi. Eshilish quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$E_h = \frac{10^3 n}{L} \quad (24)$$

bu yerda: L – qisqichlar orasidagi masofa, mm; n – qisqichning aylanish soni.

Qisqichlar oraligʻi ip tuzilishiga bogʻliq boʻlib, u quyidagicha tanlanadi:

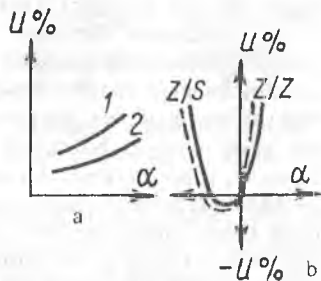
50 mm – 84 teksdan yuqori boʻlgan iplar uchun,

100 mm – apparat tizimida yigirilgan jun iplar uchun;

250 mm – 1 m dagi eshishlar soni 400 tadan koʻp pishitilgan iplar uchun;

500 mm – 1 m ga eshishlar soni 400 ta va undan kam boʻlgan iplar uchun.

Ikki marta eshish usuli – paxta ipi va chiziqli zichligi 84 teks va undan kam boʻlgan kimyoviy tolalardan yigirilgan iplar uchun qoʻllaniladi. Buning uchun eshish oʻlchagichidagi oʻng qisqich eshilgan iplarni teskarisiga eshib.



23-rasm. Ip qisqarishining eshilish koeffitsientiga bogʻliqligi:

a–(1) katta chiziqli zichlikdagi va (2) kichik chiziqli zichlikdagi yakka ip uchun; b–pishitilgan ip uchun.

yana ip oldingi boshlang'ich holatiga kelgunicha buraladi, bunda uzayish ko'rsatkichi chappa 2 mm dan ko'p og'masligi kerak. Eshilish quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$E_n = \frac{10^3 \cdot n}{2 \cdot L} \quad (25)$$

bu yerda: L – qisqichlar orasidagi uzunlik, 250 mm; n – ipning ikki marta eshilish soni.

Ko'p bosqichli pishitilgan iplarning eshilishi quyidagicha amalga oshiriladi: dastlab bevosita teskari yo'nalishda eshish usulida natijaviy eshilish miqdori aniqlanadi, so'ngra pishitilgan ip kesmasi qirqib olinadi va yuqoridagi usullardan birini qo'llab tashkil etuvchi iplar eshilishi aniqlanadi.

Pnevmomexanik usulda yigirilgan va rotorli iplarning pishitilishi muvozanatlashtirilgan eshish usulida aniqroq natijalarga erishilmoqda. Bu usulga ko'ra buramo'Ichagich qisqichlari oralig'idagi ip namunasini ketma-ket uch marotaba "teskari eshish-eshish" usulida eshish yo'nalishlarini o'zgartirib aniqlanadi. Pnevmomexanik ipning burmalari soni quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$E_a = \frac{(n_1 - 2n_2 + n_3) \cdot 100}{(4L)} \quad (26)$$

bu yerda: n_1, n_2, n_3 – har bir "teskari eshish-eshish" tajribasidan olingan buramo'Ichagich ko'rsatkichlari; L – qisqichlar orasidagi masofa, mm.

Eshilishdagi iplarning qisqarishi qisqichlari siljiydigan buramo'Ichagichlarda aniqlanadi. Teskari eshilgan holatda iplarning uzayishi qayd qilinib, yuqoridagi formulalar orqali eshilishdagi ipning qisqarish koeffitsienti aniqlanadi.

KU-500 eshish o'Ichagich asbobi (19-rasm) deyarli barcha korxonalar, ITI, laboratoriyalar, o'quv muassasalarida mavjud.

Buramo'Ichagichdagi qisqichlarga iplarni joylashtirish vaqtida kerakli bo'ladigan dastlabki taranglash kuchlarining o'lchamlari 4-jadvalda berilgan.

4-jadval

Iplning chiziqli zichligi, teks (nomer)	Dastlabki taranglash kuchi, sN
3,4-9 (300-101)	2
10-24(100-41)	5
25-33 (40-31)	10
34-49 (30-21)	15
50-99 (20+11)	25
100-199 (10-5)	30
200 dan ko'p (5 dan kam)	40

Iplarning eshishini aniqlash. Iplarning eshishini aniqlash uchun g'altak o'ramining ustki qatlamidan 1 m dan 5 m gacha iplar olib tashlanadi. Bunda g'altak o'ramidan chuvatib olinadigan (3) ip bo'lagi ikki qisqich (2 va 4)ga o'tkaziladi. Qisqich (2) aylanmaydi. Qisqich (4) ni dasta bilan qo'lda yoki elektruyritgich yordamida ipdagi tolalar oxirigacha chuvalangunicha, ya'ni tolalar parallel holatga kelgunicha aylantiriladi. Tolalarni chuvalab bo'lgach, ip bo'lagi lupa orqali kuzatiladi va hisob shkalasi (5)ning ko'rsatishi yozib olinadi. Olingan natijalarni bo'lakning uzunligiga bo'lib, ipning eshilganligi aniqlanadi.

Pishitilgan iplarning eshishini boshqa usulda ham aniqlash mumkin. Pishitilganlikni o'lchagichdagi qisqich (2) yukka (1) birlashtirilgan. Yuk ip bo'lagi uzaygan sari, pastga tusha boshlaydi, natijada uning qancha pasayganligini qo'zg'almas shkala (7) ko'rsatkichida (6) ko'rish mumkin. Ip teskari eshilaётganda uzayadi va u to'liq xomitilgan paytda ma'lum ko'rsatkichga og'adi. Shundan so'ng ip dastlabki eshilganlik darajasigacha eshiladi, buni ham ko'rsatkichdan ko'rish mumkin (19-rasm).

Ikki marta eshish usuli bo'yicha eshishlar sonini aniqlash. Ikki marta eshish usuli tanho paxta iplari va 84 teks va undan kam bo'lgan kimyoviy tolalardan olingan yigirilgan iplarning eshish sonini aniqlaydi. Buning uchun yigirilgan ip boshlanishida chuviladi, keyin yana o'zining dastlabki holatigacha eshiladi. Tajriba ishlarini olib borishda qisqichlar orasidagi masofa 250 mm bo'lib, unga yigirilgan ipning chiziqli zichligiga asosan dastlabki yuk qo'yiladi. Asbob shkalasi nolga keltiriladi. Yigirilgan ip ip o'tkazgich orqali o'ng qisqichga, ipning ikkinchi uchi asbobning chap qisqichiga mahkamlanadi. Dastlabki yukni qo'yish vaqtida shkala bo'linmasi nolda turishi lozim. Keyin ip tortilib o'ng qisqichga mahkamlanadi va asbob harakatga keltiriladi.

Yigirilgan ipni teskarisiga ehsak, ko'rsatkich noldan chap tarafga 2 mm og'adi va yigirilgan ipning uzunligi ortadi. Agar yigirilgan ipni eshadigan bo'lsak, uzunlik kamayadi. Jarayon eshish ko'rsatkichi nolga kelgunicha davom ettiriladi.

Eshilishning qisqarishi va yo'nalishini aniqlash. Iplarning qisqarishi bir vaqtning o'zida eshish sonlari bilan birgalikda aniqlanadi. Iplarning qisqarish ko'rsatkichi asbobning chap tarafidagi qisqich shkalasi bo'yicha olinadi.

Iplarning eshish yo'nalishini aniqlash uchun 100 mm dan kam bo'lmagan uzunlikdagi ip kesimi bo'ylamasiga osib qo'yilib, ipning markaziy o'qiga nisbatan buralgan eshishlarining yo'nalishi tekshiriladi.

Nazorat savollari va topshiriqlar:

1. To'qimachilik iplarining eshishi deganda nimani tushunasiz?
2. Iplarning eshishdagi qisqarishi haqida ma'lumot bering.
3. Iplarning eshishini aniqlash usulini aytib bering.
4. Iplarning eshishdagi qisqarishini aniqlash usulini tushun-tiring.
5. Iplarni bevosita teskari eshish usuli yordamida eshishlar soni qanday aniqlanadi?

6. Iplarni ikki marta eshish usulini keltiring.
7. Eshilishning qisqarishi va yo'nalishini aniqlash haqida ma'lumot bering.

Eslab qoling!

Eshish, krutkomer, bevosita teskari eshish usuli, ikki marta eshish usuli, eshilishning qisqarishi.

5-§. To'qimachilik iplarining tukdorligi

Ipning tashqi qatlamida ishtirok etuvchi tolalar uchi, alohida tolalar ipning tukdorligini hosil qiladi. Tukdorlikning miqdori hamda uzunligi muhim ahamiyatga ega. Tukning kichik uzunligida tuklilik sezilmaydi, uzun uchlilikda u juda muhim.

Tukdorlik yigirish usuliga, tekislanish darajasi va tolalarning parallellashish, eshilish, ipning chiziqli zichligi, tola turi va boshqa omillarga bog'liq. Masalan, chiziqli zichligi bir xil bo'lgan pnevmomexanik usul bilan yigirilgan iplarning tukdorligi halqali yigirish usuli bilan olingan iplarning tukdorligiga nisbatan ancha ko'p bo'ladi (5-jadval).

5-jadval

Halqali va pnevmomexanik yigirish jarayonlaridagi ipning tukdorligi

Ip	Uzunlik sinfi bo'yicha tuklar soni, mm					
	0-12	0,5-12	1,0-12	2,0-12	4-12	8-12
HY	66468	13768	4173	799	86	3
PMY	35277	4096	1216	263	35	3

Ipning chiziqli zichligi, eshilishi oshishi bilan ipning nisbiy tukdorligi kamayadi. Halqali yigirish jarayonidagi iplar uchun yuqori eshilishda tukdorlik dastlab kamayib, keyin oshadi. Buning asosiy sababi yugurdakning iplarga ta'siri bilan bog'liq. Ipning tukdorligi ip tuzilishining asosiy xususiyatlaridan biri hisoblanadi, ipning qo'llanilishiga nisbatan uning vazifasi o'zgaradi. Masalan, tikuvchilik iplari, gazlamada o'rinish rasmining ifodalanishi uchun iplarning tukdorligi minimal yoki umuman bo'lmasligi kerak. Bunda ip ko'pincha kuydiriladi. Iplarda tuklarning hosil bo'lish xususiyati iplarni tashkil etuvchi ipni shakllantirishga elementlarning tuzilishi va xossalari bilan bog'liq bo'ladi, natijada tukdorlik ko'rsatkichlarini aniqlash bilan iplarni loyihalashda boshqarish imkoniyatini beradi.

Iplarning tukdorlik ko'rsatkichlari quyidagicha qo'llaniladi: birlik uzunligiga (ko'pincha 1 m ga) to'g'ri keluvchi tuklar n_T soni, tukning o'rtacha uzunligi $L_{o,p}$ mm; tukning umumiy uzunligi yoki umumiy yig'indisi L_p mm; tuk yuzasining umumiy yig'indisi S_p , mm².

Puasson qonuniga ko'ra tuklarning iplar uzunligi bo'yicha hosil bo'lish ehtimolligi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$P_k = \frac{(a^k \exp - a)}{k} \quad (27)$$

bu yerda: a – birlik uzunligiga to'g'ri keluvchi tuklar sonining matematik kutilishi.

Puasson qonuniga muvofiq dispersiya miqdori matematik kutilishga teng.

Ip yuzasida barcha tolalarning uchlari chiqib turishi mumkin. 1 m ip uzunligiga to'g'ri kelgan tuklar soni quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$n_T = \frac{2 \cdot 10^3 T_i}{(T_i \cdot L_i)} \quad (28)$$

bu yerda: T_i – ipning o'rtacha chiziqli zichligi, teks; T_i – tolaning o'rtacha chiziqli zichligi, teks; L_i – tolaning o'rtacha uzunligi.

1 mm ip uzunligiga to'g'ri keluvchi tuklar sonini hisoblash uchun A. Barella formulasidan foydalanamiz:

$$n = \frac{1,57 \cdot d_i (d_i - d_t)}{(L_T k)} \quad (29)$$

bu yerda: d_i, d_t – tola va iplarga bog'liq o'rtacha diametr, mm; L_T – tolaning o'rtacha uzunligi, mm; k – eshish koeffitsienti α ga ($k = 0,66 \dots 0,004 \alpha$) bog'liq.

Tuklarning uzunligi va taqsimlanishi ma'lum bo'lganda, ayniqsa iplarning tukdorligini texnik nazorat qilishda uzunlik birligiga to'g'ri kelgan tuklar soni katta ahamiyatga ega.

Texnologik jarayon parametrlari o'zgartirilganda tuklar uzunligi sezilarli darajada o'zgarishi mumkin. Shu vaqtda tuklar o'lchamini hisobga oluvchi ko'rsatkich zarur bo'ladi. Bu ko'rsatkich tuklarning o'rtacha yig'indisi bo'yicha uzunligidan iborat.

Tuklarning uzunligi bo'yicha taqsimlanishi eksponensial taqsimlanish deyiladi. Ip uzunligi bo'yicha tuklarning taqsimlanish zichligi quyidagicha bo'ladi:

$$F(y) = 1 - L^{-y/l} \quad (30)$$

Tuklarning o'rtacha uzunligi ko'p omillarga bog'liq. Masalan, T.N. Borovikovaning natijalari bo'yicha paxta ipi uchun $L = 1,07, \dots, 1,6$ mm, jun ipi uchun esa $L = 1,35, \dots, 1,7$ mm.

Tuklar uzunligining yig'indisi integral baholash bo'lib, uzunlik birligiga to'g'ri keluvchi tolalar soni va o'rtacha uzunlik hisobga olinadi. U quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

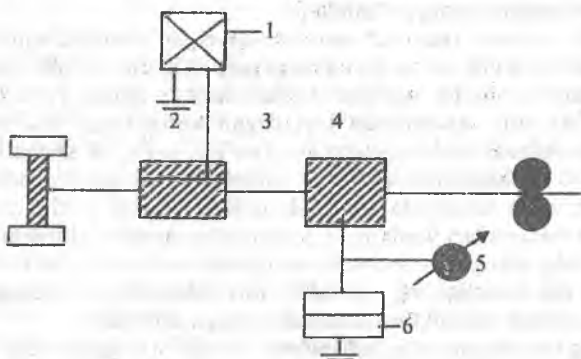
$$L_T = n \cdot L \quad (31)$$

Tuklarning yuzalari yig'indisi tuklar soni, o'rtacha uzunligi va o'rtacha ko'ndalang kesimi yuzalari yig'indisini hisobga oladi:

$$S_T = L \cdot d_T \quad (32)$$

bu yerda: d_T — tola diametri.

To'qimachilik iplarining tukdorligini aniqlash uchun bir qancha usullar mavjud, shulardan biri gravimetrik usul. Bu usulda tukli va tuksiz ip massasining farqlanishini aniqlash orqali ipning tukdorligi baholanadi. Gravimetrik usulda tuklarning soni, o'rtacha uzunligi hisobga olinmay, tuklar massasi hisobga olinadi. Tuklarni bunday baholash usulining aniqligi past.

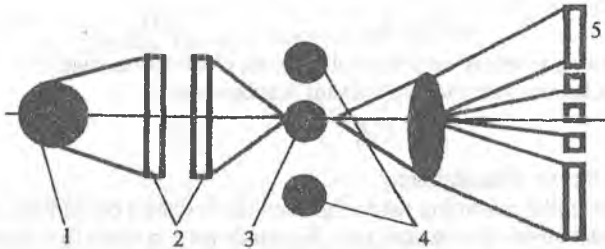


24-rasna. Elektrostatik usul yordamida iplarning tukdorligini aniqlash sxemasi.

Tasviriy usulda ipning tasviri optik tizim yordamida ekranga tushiriladi hamda 1 mm uzunlikdagi ipga mos keluvchi tuklar soni hisoblanadi. Ba'zida tuklarni, ayniqsa, yuqori tukdorlikda bir-biridan ajratish juda murakkab. Keyinchalik bu usul tuklar sonini hisoblashda va uzunligini o'lchashda takomillashtirildi. Masalan, iplarning tukdorligini aniqlashda qo'shimcha ravishda iplarning kichik ko'rinishdagi rasmlari olinadi. Natijada, tuklarning o'rtacha uzunligi, 1 mm uzunlikdagi tuklar soni, tuklar uzunligining umumiy yig'indisi hisoblanadi. Bu usul iplarning tukdorligini aniqlashda ancha aniq bo'lsada, ko'p mehnat talab etadi.

Elektrostatik usulda yuqori kuchlanishdagi generator orqali tukli iplar o'tganda hosil bo'lgan elektrostatik zaryadlar halqali elektrod bilan ajratib olinadi. Elektrostatik usul yordamida iplarning tukdorligini aniqlash sxemasi 24-rasmda berilgan.

Yuqori kuchlanishdagi generator bilan elektrostatik maydon (2) hosil qilinadi. Shu maydondan ip o'tganda ipning tuklari ip o'qigiga nisbatan zaryadlanib qutblanadi. Natijada, tuklar tekislanadi, bir-biridan ajraydi. Trubka (4) orqadi ip o'tganda tuk uchlaridagi zaryadlar ajratib olinadi va kondensator (6)ga yig'iladi. Hosil bo'lgan zaryad galvanometr (5) bilan o'lchanadi.



25-rasm. Fotoelementli uskuna.

Fotoelektrik usul uzunksiz o'lchanayotgan ipdagi uzunlik birligiga to'g'ri keluvchi tuklar sonini avtomatik qayd etish imkonini beradi. Bu usullar tukdorlikni baholashda keng qo'llaniladi.

Yorug'lik manbasi (1)dan (25-rasm) chiqayotgan yorug'lik oqimi linza (2)lar bilan yo'naltirilib, yorug'lik oqimiga perpendikular harakatdagi ipni yoritadi. Tuklar yorug'lik oqimini qisman ushlab qoladi (yutadi yoki tarqatadi). Ma'lum balandlikda joylashgan kenglikdagi diafragmali fotoelementga iplarda tuklar qancha ko'p bo'lsa, yorug'lik shuncha kam tushadi. Signal kuchaytiriladi va yozuv qurilmasi bilan qayd etiladi.

Tuklarni katta aniqlikda o'lchash uchun yuqori kuchlanishdagi generator (4) elektrodleri yordamida qo'shimcha ravishda qutblantiriladi.

Tuklarning integral mezonini aniqlash uchun ip tukdorligini aniqlashdagi tuk uzunligining yig'indisi turli balandlikda joylashgan bir qancha qo'zg'almas datchiklar yordamida amalga oshiriladi.

Iplarning tukdorligini aniqlash uchun "Sherli" (Angliya) firmasining fotoelektrik uskunasiidan keng foydalaniladi. Bu uskuna yordamida 1 m uzunlikdagi ipda 3 mm uzunlikdagi umumiy tuklar sonini, undan tashqari 1 m ipdagi 1 mm qadami bilan 0 dan 10 mm gacha uzunlikdagi differensiallangan tuklar sonini aniqlash mumkin.

Nazorat savollari va topshiriqlar:

1. To'qimachilik iplarining tukdorligi haqida ma'lumot bering.
2. Iplarning tukdorligini aniqlash usulini aytib bering.
3. Fotoelementli asbobning tuzilishi va ishlash tartibini tushuntiring.
4. Elektrostatik usul asosida iplarning tukdorligini aniqlash usulini keltiring.
5. Ip tukdorligi qanday ahamiyatga ega?

Eslab qoling!

Ip tukdorligi, tukdorlik miqdori, iplarning tukdorlik ko'rsatkichi, tuklar soni, elektrostatik usul, fotoelementli asbob, tuklarning integral mezoni.

6-§. To'qimachilik iplarining nuqsonlari

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

Yigirilgan ip va iplarda nuqsonlar hosil bo'lishiga asosiy sabab, past sifatli va iflos xomashyodan foydalanish va mexanizmlarning nosozligidir.

Yigirilgan va kompleks iplarda quyidagi nuqsonlar uchraydi:

Ifloslangan ip – yaxshi tozalanmagan xomashyodan 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 boshqalar tegishidan hosil bo'ladi. Yigirilgan ip va gazlamalar qaynatilganda iflosliklar ketadi, moy tekkan joylar esa dog' bo'lib qoladi.

Davriy (ketma-ketlik bilan keladigan) yo'g'on joylari bor iplar – bunday nuqson pilta va pilikni notekis cho'zish natijasida paydo bo'ladi. Ayrim joylarda yo'g'onlashgan qismlari bo'lgan yigirilgan ip tolalar yaxshi pishitilmaganligi oqibatida kelib chiqadi.

Chiziqli zichligi bo'yicha notekis ko'rinishli yigirilgan iplar – bir yoki bir qancha iplarning yo'g'onligi har xil bo'lganda yuzaga keladi.

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

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

Xom ipaklarda uchraydigan asosiy nuqsonlar turlicha bo'lib, ular 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 qolishidan iborat.

Sun'iy iplarda esa quyidagi nuqsonlar uchraydi: viskoza iplarining notekis tovlanishi yoki unchalik tovlanmasligi (iplarni ortiqcha ravishda kislotali vannalarda cho'ktirish natijasida paydo bo'ladi), iplarning turlicha tuslanishi (yigiruv eritmasi bir jinsli bo'lmaganda va kirlanganda hosil 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 yuzaga keladi), buramadorlik – kalta qismda iplarning to'liqsimon buramadorligi.

Tashqi ko'rinishi bo'yicha yigirilgan iplar 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 hokazo. Ular A, B, D sinflarga ajratiladi.

Yigirilgan iplarning sinfini aniqlash uchun kamida 10 ta naychali ip tanlanadi. Har bir mahsulot birligi 1,5 mm oralig'ida ekranli o'rash asbobidagi qora taxtachaga 100 m uzunlikka qora o'raladi va har bir tomoni uchun ipning sinfi etalon ko'rsatkichlariga solishtirish yo'li bilan aniqlanadi.

Yigirilgan iplarni taxtachaga o'rash ishlari bir maromda olib boriladi. Yigirilgan iplardagi nuqsonlarni oson hisoblash uchun o'ralgan ipga qora kartondan andaza joylashtiriladi. Bu andaza 10 ta to'rtburchakka bo'linadi. 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 ip nuqsonlarining yig'indisi hisoblanib, 6-jadvalga solishtirilib ipning sinfi aniqlanadi.

6-jadval

Iplar sinfi

Tozalik sinfi	Yigirilgan ipning tozaligini aniqlash uchun 1 g kalava ipidagi ruxsat etilgan eng yuqori nuqsonlar miqdori				
	O'rta torali paxtadan olingan kardali ip			Hamma chiziqli zichlikdan qayta taralgan iplar	
	Yigirilgan ipning chiziqli zichligi			O'rta torali paxtadan	Ingichka torali paxtadan
	30 dan kam	30 dan 50 gacha	50 dan yuqori		
A	20	30	40	30	100
B	80	120	140	120	200
D	120	200	220	200	-

Olingan natija bo'yicha 1 g ipga to'g'ri kelgan nuqsonlar soni quyidagi formula bilan aniqlanadi:

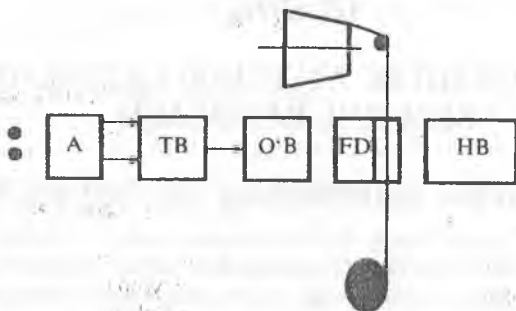
$$n_1 = \frac{10^3 \cdot n}{T \cdot L} \quad (33)$$

bu yerda: T —ipning chiziqli zichligi, teks; n — 10 m ipdagi nuqsonlar soni; $L=10$ m.

Yigirish sanoatida mahsulotlarning nuqsonlarini nazorat qiluvchi bir qancha usul va uskuna loyihalari yaratilgan. Shuningdek, hozirgi vaqtda bu maqsadlar uchun vizual, gravimetrik, mexanik, sig'imli, fotoelektrik va boshqa turdagi o'lchash usullari keng qo'llanmoqda.

Yigirilgan iplarning nuqsonlarini aniqlashda qo'llaniladigan "Selveger" (Shveysariya) firmasi usuli va asboblari yuqori o'rinlardan birini egallaydi. Yigirish jarayonida yigirilgan iplarning nuqsonlarini aniqlash uchun eng ko'p tarqalgan uskunalaridan biri "Uster-Tester"dir.

Uskunada quyidagi xususiyatlar e'tiborga olinadi: 1 km yigirilgan ipda ko'p uchraydigan nuqsonlar — ingichkalashgan (— 20, — 40, — 50, — 80 %);



26-rasm. AOPN-5 asbobining blok-sxemasi.

qalinlashgan (+ 35, + 50, + 70, + 100 %), tugunchalar (+ 140, + 200, + 280, + 400 %).

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

Iplarning tozaligini aniqlaydigan yana bir asbob AOPN-5 fotoelement uslub asosida yartilgan asbobdir (26-rasm).

Fotoelement usulida nuqsonlar turli tipdagi fotoelement (vakuumli, fototriod, foto kuchaytirgich va boshqalar) va yorug'lik manbasi orasidan o'tishiga asoslanib aniqlanadi.

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

Nazorat savollari va topshiriqlar:

1. Yigirilgan va kompleks iplarda qanday nuqsonlar uchraydi?
2. Yigirilgan iplar sinfi tashqi ko'rinishi bo'yicha qanday aniqlanadi?
3. Nuqsonlar soni aniqlanadigan formulani keltiring.

Eslab qoling!

Ip nuqsonlari, ifloslangan ip, moy tekkan iplar, davriy yo'g'on joylari bor iplar, do'mboqlar, yo'g'onlashgan iplar, kondensator datchigi.

III BOB

TIKUVCHILIK MATERIALLARINING SIFATINI BAHOLASH

1-§. Tikuvchilik materiallarining sifat ko'rsatkichlari

Mahsulot sifatini o'lchash va baholashning nazariy va amaliy jihatdan bog'lanish masalalari hozirgi kunda mustaqil ilmiy yo'nalish sifatida shakllanib bormoqda. Tikuvchilik materiallarining sifat ko'rsatkichlarini standartlashtirishda «sifat» tushunchasi va uni baholash usullarini ko'rib chiqish lozim.

Mahsulot sifati – mahsulotning jami xossalari iborat bo'lib, ishlatilish davrida iste'molchilar talabini to'liq qondirish demakdir.

Mahsulot sifatini ishlatilish davrida aniqlash talab darajasiga qarab o'zgarib boradi. Shu sababli, bir yoki boshqa turdagi mahsulotlar uchun, ayniqsa, ko'p maqsadlarda ishlatiladigan mahsulotlarning sifatini baholash doimiy o'lchamda bo'lmaydi. Masalan, zig'ir gazlamasidan yengil yoping'ich va maxsus kiyim-kechak tayyorlanadi, lekin ularning sifat ko'rsatkichlari turlicha bo'ladi.

Ko'pgina ilmiy ishlar va adabiyotlarda «sifat» tushunchasi kengroq ishlatiladi va unga berilayotgan ta'riflar ham turlichadir. Prof. A.N.Solovyov «sifat» tushunchasini quyidagicha baholaydi:

Material sifati – bu talab xossalari bog'liq bo'lib, materialning qayta ishlanishi va ishlatilishi uchun yaroqliligi demakdir.

Mahsulotning sifat ko'rsatkichi – GOST 15467-70 standartiga binoan mahsulot xossasining miqdoriy xususiyati bo'lib, sifat tarkibiga kiradi, ya'ni uni yaratish va ishlatish hamda iste'molchilarga yetkazishdagi talabini qondirish.

Tikuvchilik materiallarining sifat ko'rsatkichlari bo'yicha talab shartlari standartlar, texnik shartlar yoki qandaydir bir me'yoriy-texnik hujjatlarda keltiriladi.

Barcha mahsulotlarning sifat ko'rsatkichlari ifodalanishi bo'yicha *o'lchamli va o'lchamsiz* (nisbiy yoki balli)ga bo'linadi.

Sifatni baholash darajasi – bu jarayonlarning jami bo'lib, sifat ko'rsatkichlarining nomenklaturasini o'z ichiga oladi va mahsulot sifatini boshqarishda ularning sonli qiymatini, shuningdek, bazali va nisbiy ko'rsatkichlarini aniqlaydi.

Mahsulot xossasi – mahsulotning yaratilishi, ishlatilishi yoki iste'molida yuzaga keluvchi obyektiv imkoniyatlar.

Hozirgi paytda me'yoriy-texnik hujjatlarning talablarini hisobga olgan holda, to'qimachilik materiallarining sifat ko'rsatkichlarini baholashda mahsulotning navi aniqlanadi, attestatsiyalash davrida esa uning sifat bosqichi belgilanadi.

Mahsulot sifatini nazorat qilish tekshirishga bog'liq bo'lgan mahsulot sifat ko'rsatkichlari talablarida belgilanadi.

Sinov – obyektning miqdoriy yoki sifat xossalari bo'yicha eksperimental aniqlash demakdir.

Sinov usuli – sinov ishlarini o'tkazish uchun belgilangan tamoyilning qo'llanilishidagi jami qoidalar.

Mahsulot sifatini boshlang'ich qiymatga ega. Shu sababli, mahsulot sifatini baholash yoki o'lchashda quyidagilarni aniqlash va asoslash lozim:

– to'la-to'kis ishonchli baholash usullari material xossalari me'yoriy shartlariga bog'liqligi bo'lib, bu xossalarni aniqlashda xatoliklar hisobga olinadi;

– sifat ko'rsatkichlarini tanlash materialning ishlatilishga to'la-to'kis yaroqliligini ko'rsatadi;

– ta'minlovchi imkoniyatlarini hisobga olgan holda me'yoriy shartlarning ratsional darajasi.

Mahsulot sifat ko'rsatkichini ifoda etgan birligiga ko'ra quyidagilarga ajratish mumkin:

– miqdoriy birliklarda aks etgan;

– miqdoriy bo'lmagan birliklarda aks etgan;

– asosga binoan sinash yo'li bilan olingan;

– birgina xossasini ifoda etuvchi;

– barcha xossasini ifoda etuvchi.

Mahsulot sifatini baholashda natijaning qanchalik to'g'ri va haqiqatga yaqin bo'lishi ham muhim ahamiyatga ega.

Masalan, bir to'p matoning sifat ko'rsatkichini aniqlashda, odatda, oddiy standart sinash usulidan foydalaniladi. O'lchash xatoligi 5 %dan oshmaydigan maxsus asbob-uskunalar yordamida bajariladi. Sinov ishlarini olib borishdan oldin namuna belgilangan sharoitda saqlanishi lozim. Bunda boshlang'ich ko'rsatkichlarni belgilash katta ahamiyatga ega. Boshlang'ich ko'rsatkichlar o'z navbatida to'g'ri yoki noto'g'ri, ahamiyatli yoki ahamiyatsiz bo'lishi mumkin. Tekshirish orqali aniqlangan o'lchashlar mahsulot sifat darajasini mujassamlashtirgan negizli ko'rsatkichlar bilan taqqoslanadi. Natijada, bu daraja o'zgarishi ham, o'zgarishsizligi ham yoki umuman doimiy qolishi ham mumkin.

Nazorat savollari va topshiriqlar:

1. Mahsulot sifatini haqida ma'lumot bering.
2. Mahsulot sifat ko'rsatkichiga ta'rif bering.
3. Mahsulot xossasi deganda nimaning tushunasiz?
4. Sifatni baholash darajasi tushunchasining ta'rifini keltiring.
5. Sinov usuli nimaning bildiradi?

Eslab qoling!

Mahsulot sifatini – mahsulotning jami xossalari, mahsulot xossasi – mahsulotning iste'molida yuzaga keluvchi obyektiv imkoniyatlar.

2-§. Tikuvchilik materiallari sifatini baholash usullari

Tikuvchilik materiallari va boshqa turdagi mahsulotlarning sifatini baholash uning sifat ko'rsatkichlarini aniqlash va o'lchash ishlari bo'yicha olingan natijalarni hamda standart va me'yoriy-hujjatlarga solishtirilgandagi bahosiga asoslangan bo'ladi. Chunki, mahsulot xossalarini aniqlash usullari, asosan standartlar va boshqa me'yoriy hujjatlarda batafsil keltiriladi.

Tikuvchilik materiallarning sifatini baholashning bir qancha usullari mavjud:

Ekspirimental usul – tikuvchilik materiallarining xossalarini o'lchash (instrumental usul) yoki nuqsonlarning sonini hisoblash va sanash yo'li bilan olinadi.

Organoleptik usul – insoniyat tanasining hislari va sezgirligiga qarab hamda sinalayotgan to'qimachilik materiallarini etalonga solishtirish yo'li bilan aniqlanadi. Bu usul yordamida tikuvchilik materiallarining sifatiga to'g'ri baho berishga hamda mutaxassislarning malakasiga va bilim saviyasiga ko'proq bog'liq bo'ladi. Chunki, mutaxassislarning xulosasiga qarab mahsulotning sifat ko'rsatkichi belgilanadi.

Ekspert usulida tikuvchilik materiallari va buyumlarining sifat ko'rsatkichlari soni 7 tadan 12 tagacha bo'lgan mutaxassis-ekspertlarning baholariga asosan aniqlanadi. Baholashda eksperimental va organoleptik usullardan ham foydalaniladi. Ekspertlar talab subyektining bahosini kamaytirish ishlarini quyidagi tartibda amalga oshiradilar. Dastlab ekspertlar bir-biriga bog'liq bo'lmagan ravishda mahsulot sifatini qayd etadilar, so'ng birgalikda muhokama qilib, har bir ekspert o'z xulosasini bildiradi hamda olingan umumiy ekspert-mutaxassislarning xulosalaridan keyin mahsulotning sifatiga yangi baho beriladi.

Aniq natija ko'rsatkichlari kamida uchta mutaxassis-ekspertning ovoz berish natijasiga qarab baholanadi. Sifat bosqichi bo'yicha tikuvchilik materiallari attestatsiya qilinadi va mutaxassis-ekspertlarning o'zaro ovoz berish tartibiga binoan xulosa chiqariladi. Agar mahsulot sifatli deb topilsa, mahsulotga sifat belgisi beriladi.

Sotsiologik usul – iste'molchilarning taklif va mulohazalaridan kelib chiqqan holda mahsulotning sifat ko'rsatkichi baholanadi. Bunda asosiy e'tibor to'g'ri va aniq ma'lumotlarni yig'ishga qaratiladi hamda sifat ko'rsatkichlarini baholash bo'yicha yetarli darajadagi xulosaga ega bo'lish shart. Aks holda, mahsulot sifati haqida salbiy tushuncha kelib chiqishi mumkin.

Hisoblash usuli – tikuvchilik materiallarining sifat ko'rsatkichlari va tuzilishi ko'pgina omillarga, masalan, texnologik jarayonlarning ta'siri va boshlang'ich material xossalariga bog'liqligi hisoblab chiqiladi. Bu usul tikuvchilik materiallari sifati va texnologik jarayonlarni loyihalashda keng qo'llaniladi.

Tikuvchilik materiallarining sifat ko'rsatkichlarini baholashda qo'llanilgan barcha usullardan har xil yakuniy xulosalar kelib chiqadi, shu sababli mahsulotning sifat ko'rsatkichlarini baholashda differensial, kompleks va aralash usullardan foydalaniladi.

Sifatni differensial baholash usuli – mahsulotning alohida xossalari hamda buyumlarning nuqsonli qismlarining o'Ichamsiz ko'rsatkichlari bo'yicha sifatni baholash ishlari amalga oshiriladi, shuningdek, sifatni kompleks va aralash baholash usullarini mustaqil ravishda ishlatishga ham to'g'ri keladi. Birinchi holatda, mahsulotning ba'zi bir sifat ko'rsatkichlari bo'yicha alohida o'Ichamli yoki o'Ichamsiz baholash olinadi. Ikkinchi holatda esa, jami mahsulotning sifat ko'rsatkichlari bo'yicha navi, sinfi, guruhi va boshqa sifat ko'rsatkichlari natijalarining oralig'i aniqlanadi va umumiy yig'indi indeksi, koeffitsientlar yoki ko'rsatkichlari hisoblanadi.

Sifatni kompleks baholash usuli – sifatning alohida ko'rsatkichlari bo'yicha materialni birgalikda baholash ishlari ba'zida materialning bitta ko'rsatkichida bir qancha kompleks asosiy xossalarni umumiy baholash kerakligini keltirib chiqaradi. Natijada, bu tikuvchilik materiallarining sifatini umumiy baholash deyiladi. Masalan, zig'ir tolali xomashyoning tartib raqami, bir jinsli junning sifati va boshqalar.

Mahsulot sifat ko'rsatkichlari kompleks baholashning mohiyatiga bog'liqligi haqiqiy va taqribiy kompleks baholashga bo'linadi.

Haqiqiy kompleks baholash belgilangan fizik maqsadga ega bo'lib, ko'pincha tolaning yigiriluvchanlik qobiliyati hamda buyumning xizmat ko'rsatish muddatini ifodalaydi.

Haqiqiy kompleks baholash doimiy taqribiy baholashga nisbatan afzalroq. Masalan, paxta tolsa tarkibidagi nuqson va chiqindilar miqdori, uning haqiqiy kompleks xususiyati deyiladi.

Kompleks baholashning afzalligi shundaki, unda bir sonli yakuniy baholash bo'yicha xulosa olinadi. Bu baholash kamchiliklardan ham xoli emas, ya'ni alohida xossalari bo'yicha to'liq ma'lumotga ega bo'lmaymiz. Tola qanchalik ingichka bo'lsa, undan tayyorlanayotgan ipning solishtirma mustahkamligi shunchalik yuqori va notekisligi kam, tashqi ko'rinishi silliqroq bo'ladi. Shuni unutmaslik kerakki, u yoki bu sifatni kompleks baholashda alohida sifat ko'rsatkichlarni turli hisoblashdan olish mumkin. Bir qancha sifat ko'rsatkichlarning darajasi bo'yicha o'rtacha kompleks baholash o'zgarasligi, ularning bir qismi past, bir qismi yuqori darajaga ega bo'lishi mumkin.

Sifatni aralash baholash usuli – jami sifat ko'rsatkichlari juda yuqori bo'lganda ishlatiladi. Bitta kompleks sifat ko'rsatkich mahsulotning butun imkoniyatlarini to'liq tavsiflab berolmaydi.

Aralash baholash usulida bir qancha kompleks baholash yoki alohida differensial va kompleks baholash birgalikda ishlatiladi hamda mahsulotning sifat bosqichini, navini va boshqalarni olishga imkoniyat yaratadi. To'qimachilik materiallari ba'zida kompleks sifat ko'rsatkichlaridan eng yomon bo'yicha baholanadi, keyin esa bu baho boshqa ko'rsatkichlarning qiymatlari bo'yicha aniqlashtiriladi.

Nazorat savollari va topshiriqlar:

1. Eksperimental usulni izohlang.

2. Organoleptik usul tushunchasining ta'rifini keltiring.

3. Ekspert usuli qanday usul?

Eslab qoling!

Ekspertimental, organoleptik, ekspert, sotsiologik, hisoblangan, differensial, kompleks va aralash usullar.

3-§. Tikuvchilik materiallarining sifat ko'rsatkichlarini tanlash va tasniflash

Sifat ko'rsatkichi — materialning ko'rsatkichlari va xossalari bo'lib, sifatni baholashda me'yoriy talablarga javob beradi. Standart va texnik shartlarda material sifatini baholashda tuzilishi, tola tarkibi bo'yicha sifat ko'rsatkichlari me'yorlanadi.

Barcha ko'rsatkichlar birgalikda «standart ko'rsatkichi» deb ataladi.

Tikuvchilik materiallarining sifatini to'liq baholash uchun kompleks sifat ko'rsatkichlarini to'g'ri tanlash kerak. Buning uchun biror bir ahamiyatli ko'rsatkichni tashlab ketmaslik, bir vaqtning o'zida kam ahamiyatli kompleks ko'rsatkichlarni yuklab, kuchaytirmaslik kerak.

Bir qator standartlarda sifat ko'rsatkichlarining tartibi keltirilgan bo'lib, turli tikuvchilik materiallari uchun texnik shartlarni yaratishda me'yorlashni taklif etadi.

Sifat ko'rsatkichlarining nomenklaturasi va tasnifi GOST 22851-77 standartida batafsil berilgan, unda mahsulotning qo'llanilishi, mustahkamligi, chidamliligi, ishlatilishi, saqlanishi, sozlashga moyilligi, ekologik zararsizligi, inson sog'lig'i uchun xavfsiz bo'lishi kerakligi ta'kidlangan.

Sifat ko'rsatkichlarining nomenklaturasi va tasnifida quyidagi ko'rsatkichlar keltiriladi:

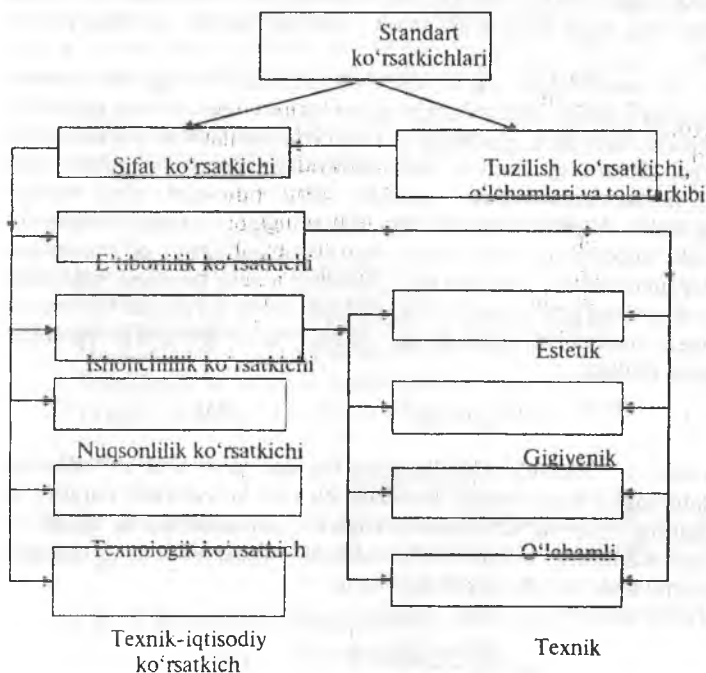
- barcha turdagi mahsulotlar uchun majburiy;
- maxsuslashtirilgan, bir necha turkum mahsulot uchun umumiy;
- maxsuslashtirilgan, lekin mahsulotni ishlatish doirasida majburiy emas.

Standartdagi nomenklatura jadvalida mavjudligi va katta guruhdagi mahsulot sifatini attestatsiyalash bo'yicha ko'rsatilganida, sifat ko'rsatkichi minimal miqdorini tanlashni birmuncha qiyinlashtiradi. Shu sababli, guruhlar sonini kamaytirish uchun sifat ko'rsatkichlarining tasnifi keltirilgan (27-rasm).

Sifat ko'rsatkichlari beshta asosiy guruhga bo'linadi:

1. *E'tiborlilik ko'rsatkichi*. Ular tikuvchilik materiallarining e'tibori va uning qo'llanilishini to'g'ri va ratsional aniqlaydi. Bu juda muhim ko'rsatkichlar guruhi bo'lib, birinchi marta kompleks me'yoriy xossalarni tanlashda ayniqsa har tomonlama tahlil etib beradi. E'tiborlilik ko'rsatkichi o'z navbatida to'rtta guruhga bo'linadi: a) estetik ko'rsatkich (rasm, guli, rang beruvchanligi,

oppoqligi, yaltiroqligi, o'rilish shakli va boshqalar); b) gigiyenik ko'rsatkich (gigroskopikligi, suv o'tkazuvchanligi, havo o'tkazuvchanligi, bug' o'tkazuvchanligi, issiqlikka qarshiligi, suvga chidamliligi va b.); d) o'lchamli ko'rsatkich (polotno eni, buyum chizig'ining o'lchami, qalinligi va boshqalar); e) texnik ko'rsatkich (mustahkamligi, cho'ziluvchanligi, elastikligi, tovush yutuvchanligi, elektr qarshiligi, elektrlanuvchanligi va boshqalar).



27-rasm. Sifat ko'rsatkichlarining tasnifi.

2. *Ishonchlilik ko'rsatkichi.* Ma'lum vaqt davomida materialning o'z xossalarini saqlab qolishi bo'lib, uning me'yoriy ishlatilishini ta'minlaydi. Bu guruh ko'rsatkichlari ham to'rtta guruhga ajratiladi: a) estetik ko'rsatkich (rang va oqlikning chidamligi, g'ijimlanmasligi va b.); b) gigiyenik ko'rsatkich (o'tkazuvchanligi, issiqlik o'tkazuvchanligining o'zgarishi va b.); d) o'lchamli ko'rsatkich (shaklan chidamligi, turli ta'sirlarga kirishishi va b.); e) texnik ko'rsatkich (normal ishlatilish muddati, chidamliligi, ko'p marotabalik deformatsiyaga chidamliligi, turli yemiruvchi omillarga chidamliligi, mustahkamligining o'zgarishi, elastikligi, chokining mustahkamligi va b.).

3. *Nuqsonlilik ko'rsatkichi.* Sifatning salbiy ko'rsatkichi bo'lib, ishlatilmagan materiallarda yangi nuqsonlarning hosil bo'lishini tavsiflaydi. Sifatning salbiy

ko'rsatkichi tikuvchilik materiallarining navini baholashda foydalanish mobaynida yuzaga keladigan nuqsonlarni belgilashda keng qo'llaniladi.

4. *Texnologik ko'rsatkich.* Tikuvchilik materiallarining qayta ishlanishi uchun yaroqliligini aniqlaydi. Bu polotnning qalinligi, eni, bikrligi, burmadorligi, friksion xossalari, cho'ziluvchanligi, elastikligi va boshqalardan iborat.

5. *Texnik-iqtisodiy ko'rsatkich.* Bu guruhdagi ko'rsatkichlar tikuvchilik materiallarining narxi bilan belgilanadi (material sig'imi, polotno eni va boshqalar).

Ba'zi bir tasniflashda ergonomik sifat ko'rsatkichlar guruhi maxsus ajratiladi. GOST 16035-70 standarti bo'yicha bu guruh buyumning gigiyenik, antropometrik, fiziologik, psixologik va psixofiziologik sifat ko'rsatkichlarini birlashtiradi. Bularning barchasi inson faoliyatida boshqa buyumlar bilan o'zaro ta'siridagi samarasidir, masalan, «inson—buyum—atrof—muhit» tizimidagi ishlab chiqarish samaradorligi, ishonchligi, qulayligini belgilaydi.

Ba'zida ishonchlilik ko'rsatkichi sifat ko'rsatkichlarini qo'shmasdan, alohida ko'rib chiqiladi. Natijada bu ko'rsatkichlarning barchasi materialni yemirilish kinetikasi egri chizig'ini aniq ravishda bezab ko'rsatadi (28-rasm).

Ko'pgina materiallar uchun bu egri chiziq empirik formula ko'rinishida quyidagicha yoziladi:

$$y = y_0 - ax^b \quad (34)$$

bu yerda: y — x soatda ishlatilgandan keyingi ijobiy sifat ko'rsatkichi; y_0 — ishlatilmagan materialning boshlang'ich sifat ko'rsatkichi darajasi; a — materialning boshlang'ich ishonchsizligi; b — ishonchsizlik ko'rsatkichi.

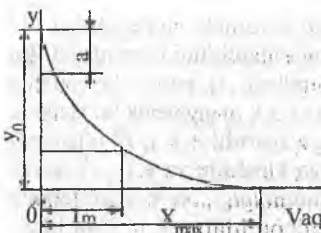
Ishonchsizlikning kompleks ko'rsatkichi materialning x_m normal ishlatilish muddati bo'lib, quyidagiga teng:

$$x_m = \left(\frac{y_0 - y_{\min}}{a} \right)^{1/b} \quad (35)$$

bu yerda: y_{\min} — materialni normal sharoitda ishlatilishida minimal ruxsat etilgan ijobiy sifat ko'rsatkichi.

(35) formuladan ishonchlilikning kompleks ko'rsatkichi x_m sifat ko'rsatkichi y_0 ga hamda a , b va y_{\min} materialning ishonchsizlik xususiyatlariga bog'liq ekanligi ko'rinib turibdi (bu o'lichashlarning ko'rsatkichlari D.F. Simonenko ishida keltirilgan).

Kompleks sifat ko'rsatkichlar birinchi navbatda, nomenklaturali jadval asosida, shuningdek, bu ko'rsat-



28-pasm. Materialning yemirilishidagi egri chiziq kinetikasi.

kichlarning tasniflanishida belgilanadi. Oxirgi holatda, kompleks ko'rsatkichlarni tanlab, ahamiyatli guruh ko'rsatkichlari tartibga keltiriladi va bir xil ahamiyatli ko'rsatkichlar qavs ichida yoziladi. Masalan, erkaklarning kundalik kostumlari uchun ishlatiladigan gazlamalar quyidagi tartib guruhi va guruhchalarga bo'linadi: 2e – (1a, 3, 2a, 2d) – (1b, 2b) – 5. Bu guruh va guruhchalarni quyidagi ko'rsatkichlarga ajratish mumkin: normal ishlatilish muddati, chokining mustahkamligi – o'rilish shakli, bo'yoqning chidamliligi, g'ijimlanmasligi, shakliy chidamligi, kirishish – gigroskopiklik, havo o'tkazuvchanligi va ishlatilish davridagi ishonchliligi – material sig'imi va eni.

Sifat ko'rsatkichlari qo'shimcha tanlangach, ularning ahamiyatliligi baholanadi, buning uchun ekspert usuli qo'llaniladi.

Nazorat savollari va topshiriqlar:

1. Sifat ko'rsatkichiga ta'rif bering.
2. E'tiborlilik ko'rsatkichini izohlang.
3. Iшонchlilik ko'rsatkichi tushunchasini tahlil eting.
4. Nuqsonli ko'rsatkich qanday aniqlanadi?
5. Texnologik ko'rsatkich tushunchasini izohlang.
6. Texnik-iqtisodiy ko'rsatkich nima bilan belgilanadi?

Eslab qoling!

Sifat ko'rsatkichi, e'tiborlilik ko'rsatkichi, ishonchlilik ko'rsatkichi, nuqsonlilik ko'rsatkichi, texnologik ko'rsatkich, texnik-iqtisodiy ko'rsatkich.

4-§. Tikuvchilik materiallari sifat ko'rsatkichlarini ekspert baholash

Tikuvchilik materiallarining sifat ko'rsatkichlarini ekspert baholash uchun sotsiologik tadqiqotlardan keyin iste'molchilar yoki mutaxassis-ekspertlarning m so'rov ma'lumotlaridan foydalaniladi, ya'ni qo'shimcha n tanlangan x_1, x_2, \dots, x_n material xossalari ularning ahamiyatliligi uchun pog'onali baho beriladi hamda muhimroq bo'lgan $R = 1$ pog'onali sifat ko'rsatkichlari bilan, kamroq ahamiyatga ega bo'lganlari $R = n$ pog'onali sifat ko'rsatkichlari bilan belgilanadi. Olingan natijalar 7-jadvalda to'ldiriladi va ekspertlarning o'zaro kelishuvdagi baholash xususiyati bo'yicha konkordatsiya koeffitsienti hisoblanadi.

Ba'zi bir ekspertlar materiallarning ayrim xossalari bir xil baholanish ahamiyatini bergan bo'lishi mumkin, ammo har bir ekspert uchun barcha ko'rsatkichlarning pog'onalari yig'indisi doimiy qoladi:

$$\sum_{j=1}^n R_{ji} = (1 + 2 + 3 + \dots + n) = 0,5n(n+1) \quad (36)$$

Ekspertlar shifri, J	Sifat ko'rsatkichlarini x_j pog'onali baholash										Yig'indi	T_j	
	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8					
1	8	5	2	1	6	7	4	3				36	0
2	6	4	1	2	7,5	7,5	5	3				36	0,5
3	7	6	1	3	5	8	2	4				36	0
4	7	7	2	1	5	7	3	4				36	2,0
5	8	7	1	2	4	6	3	5				36	0
6	7	8	1	3	5	6	2	4				36	0
7	8	6	1	2	4	7	3	5				36	0
S_i	51	43	9	14	36,5	48,5	22	28				252	2,5
$m - S_j$	5	13	47	42	19,5	7,5	34	28				196	-
γ_i	0,03	0,07	0,24	0,21	0,10	0,04	0,17	0,14				1,00	-
γ_{i0}	-	-	0,31	0,28	-	-	0,23	0,18				1,00	-
δ_{i0}	-	-	1,72	1,55	-	-	1,28	1,00				-	-
$1/S_i \cdot 10^2$	1,96	2,33	11,11	7,15	2,74	2,06	4,55	3,57				35,44	-
γ'_{i0}	-	-	0,42	0,27	-	-	0,17	0,14				1,00	-
$-S_i - \bar{S}$	19,5	11,5	-22,5	-17,5	5,0	17,0	-9,5	-3,5				-	-
$(S_i - \bar{S})^2$	380,25	132,25	06,25	306,25	25,00	289,0	90,25	12,25				1741,5	-

Materialning har bir xossasi uchun ko'ndalangi bo'yicha pog'onalar yig'indisi $S_i = \sum_{j=1}^m R_{ji}$ m va n ga bog'liq bo'lib, faqat bitta jadval yoki m va n doimiy bo'lganda materialning alohida xossalarining ahamiyatsizligi haqida muhokama qilish uchun qo'llanilishi mumkin. Materialning alohida xossalarining ahamiyatligidagi γ_i va γ_{i0} ahamiyatli koeffitsientlarini baholash qulaydir.

Boshlanishida har bir n tanlangan xossalaridan hamda $\gamma_i = 0$, $S_i = S_{\max} = mn$ kam bo'lmagan xossalari uchun barcha ekspertlarning pog'onali baholashi to'liq mos kelishida ahamiyatli koeffitsientlar (37) formula bo'yicha aniqlanadi:

$$\gamma_i = \frac{S_{\max} - S_i}{\sum_{i=1}^n (S_{\max} - S_i)} = \frac{mn - S_i}{mn^2 - m \sum_{i=1}^n R_{ji}} \quad (37)$$

(10) formulaning tengligini e'tiborga olsak, unda (37) formula quyidagi ko'rinishga keladi

$$\gamma_i = \frac{mn - S_i}{0,5mn(n-1)} \quad (38)$$

Ko'proq ahamiyatli $\gamma_{\max} = \frac{2}{n}$, $\sum \gamma_i = 1$ xossalariga egaligidagi (38) formula bo'yicha barcha ekspertlarning baholashi to'g'ri keladi. Barcha sifat ko'rsatkichlar bir xil ahamiyatligida $\gamma_i = \frac{1}{n}$ ga teng bo'ladi.

Barcha sifat ko'rsatkichlari n_0 dan ko'proq ahamiyatlisi uchun $\gamma_i > \frac{1}{n}$ ajratiladi va ular uchun ahamiyatli koeffitsient quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$\gamma_{i0} = \frac{mn - S_{i0}}{mn n_0 - \sum_1^{n_0} S_{i0}} \quad (39)$$

bu yerda: n_0 — ko'proq tashlangan ahamiyatli xossalarning soni;

S_{i0} — har bir tashlangan xossalari uchun pog'onalar yig'indisi.

8-jadvalda ahamiyatli tashlangan x_1, x_3, x_4, x_7 va x_8 ($n_0 = 4$) xossalar berilgan.

Tashlangan ko'rsatkichlarning nisbiy ahamiyatligi quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$\delta_{i0} = \frac{\gamma_{i0}}{\gamma_{\min}} \quad (40)$$

bu yerda: γ_{\min} — tashlangan xossalarning ahamiyatli koeffitsientlaridan eng kichigi.

Tashlangan ahamiyatli sifat ko'rsatkichlarini quyidagi formula yordamida ham aniqlasa bo'ladi:

$$\gamma'_{i0} = \frac{100}{S_{i0} \sum_1^n \frac{100}{S_{i0}}} \quad (41)$$

bu yerda: S_{i0} — har bir tashlangan ko'rsatkichlar uchun pog'onalar yig'indisi.

Ekspertlarning baholashdagi o'zaro kelishuvchanligini aniqlashda ekspertlarning boshlang'ich pog'onali baholash natijalaridan foydalaniladi (7-jadval). Alohida ekspertlar turli sifat ko'rsatkichlarini bir xilda baholasa, unda jadvalda T_j qiymati qo'shiladi va quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$T_j = \frac{1}{12} \sum_1^u (t_j^3 - t_j) \quad (42)$$

bu yerda: $u - j$ ta ekspertning bir xil baholashdagi pog'onalar soni; $t_j - j$ ta ekspertning bir xil pog'onadagi baholashlari soni.

Masalan, 7-jadvalda ikkita ekspert uchun $T_j = T_2 = \frac{1}{12} (2^3 - 2) = 0,5$

ga teng, uchta ekspert uchun esa $T_j = T_4 = \frac{1}{12} (3^3 - 3) = 2,0$ ga teng bo'lishi ko'rsatilgan.

Boshlanishida barcha ko'rsatkichlar uchun pog'ona yig'indisining o'rtachasi topiladi:

$$\bar{S} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n S_i = 0,5m(n+1) \quad (43)$$

So'ngra, $(S_i - \bar{S}), (S_i - \bar{S})^2$ qiymatlar aniqlanib, 7-jadvalning oxirgi ikki qatoriga yoziladi. Masalan:

$$\bar{S} = \frac{51+43+\dots+22+28}{8} = \frac{252}{8} = 31,5$$

$$\sum_{i=1}^n (S_i - \bar{S})^2 = 380,25 + 132,25 + \dots + 12,25 = 1741,5$$

O'zaro kelishuvchanlik koeffitsienti quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$W = \frac{\sum_{i=1}^n (S_i - \bar{S})^2}{\frac{1}{12} m^2 (n^3 - n) - m \sum_{j=1}^m T_j} \quad (44)$$

Uning ahamiyatlilikini baholash uchun χ^2 mezon hisoblanadi:

$$\chi^2 = Wm(n-1) \quad (45)$$

Masalan:

$$W = \frac{1741,5}{\frac{1}{12} 7^2 (8^3 - 8) - 7 \cdot 2,5} = 0,85$$

$$\chi^2 = 0,85 \cdot 7(8-1) = 41,6$$

8-jadval bo'yicha $s = n - 1 = 7$ $\chi_{0,05}^2 = 14,1$.

$\chi^2 = 41,6 > 14,1 = \chi_{0,05}^2$ dan sakkizta ekspertning pog'onali baholashdagi ahamiyatli kelishuvchanligiga ega bo'lamiz.

8-jadval

q	s, ozodlikning daraja soni										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0,01	6,6	9,2	11,3	13,3	15,1	16,8	18,5	20,1	21,7	23,2	24,7
0,02	3,8	6,0	7,8	9,5	11,1	12,6	14,1	15,5	16,9	18,3	19,7

Ko'proq ahamiyatli ko'rsatkich $R = 1$ pog'ona, kamroq ahamiyatlisi $R = n_j$ ga teng bo'lib, bu yerda $n_j - j$ ta ekspertlarning sifat ko'rsatkichlarni baholash soni.

Alohida ekspertlardagi mahsulot xossalarning tartibi barcha ekspertlar uchun umumiyiga kiradi va n ekspertlardagi ko'rsatkichlar soni alohida ekspertlarga nisbatan ko'proq bo'ladi.

Har bir ekspert tomonidan qilingan ahamiyatli ko'rsatkichlar n_j ning pog'onali baholanishi 9-jadvalning yuqori qismiga yoziladi va $n - n_j$ ning har biridan yetishmayotgan ko'rsatkichlar uchun manfiy belgisi qo'yiladi.

9-jadvalda $n = 11$ ga teng, alohida ekspertlarning baholash soni $n_j = 6 \div 10$ ta bo'ladi.

Sifat ko'rsatkichlari bo'yicha natijalar ekspertlarda bo'limasi va bir xil yomon pog'onalarga ega bo'lsin deb faraz qilaylik. Shu sababli bitta yetishmaydigan baholash ($n - n_j = 1$) da $R = n$ pog'ona beriladi, ikkita yetishmaydigan baholash ($n - n_j = 2$) da har biri $R = n - 0,5$ uchta da $R = n - 1,0$; to'rtta esa $R = n - 1,5$ bo'ladi va hokazo.

So'ng 9-jadvalning o'rtasiga ikkinchi marta boshlang'ich va qo'shimcha pog'onalar bahosi yoziladi hamda har bir ekspertdan bir xil pog'onalar soni va ularning yig'indisi olinadi.

9-jadval

Ekspertlar shifri, j	Sifat ko'rsatkichlarini x_j pog'onali baholash											Yig'indi	T_j
	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	x_{11}		
1	1	2,5	-	5	-	5	7	2,5	-	5	8	36	-
2	1	2	7	-	-	-	6	3	5	4	-	28	-
3	2	1	-	6,5	6,5	3	-	4,5	4,5	-	8	36	-
4	2	1	8	7	-	4	9	3	5	10	6	55	-
5	1	1	6	-	5	3	-	4	-	-	-	21	-
1	1	2,5	10	5	10	5	7	2,5	10	10	8	66	4,5
2	1	2	7	9,5	9,5	9,5	6	3	5	5	9,5	66	5,0
3	2	1	10	6,5	6,5	3	10	4,5	4,5	4,5	8	66	3,0
4	2	1	8	7	11	4	9	3	5	5	6	66	0,0
5	1	1	6	9	5	3	9	4	9	9	9	66	10,0
S_j	7	8,5	41	37	42	24,5	41	17	33,5	33,5	40,5	330	22,5
$mn - S_j$	48	46,5	14	18	13	30,5	14	38	21,5	21,5	14,5	-	-
γ_j	0,18	0,17	0,05	0,06	0,05	0,11	0,05	0,14	0,08	0,08	0,05	1,00	-
γ_{10}	0,30	0,28	-	-	-	0,19	-	0,23	-	-	-	1,00	-
$S_j - \bar{S}$	-23	-21,5	11	7	12	-5,5	-11	-13	3,5	3,5	10,5	-	-
$(S_j - \bar{S})^2$	529	462,25	121	49	144	30,25	121	169	12,25	12,25	110,25	1812	-

Har bir sifat ko'rsatkich uchun x_j ko'ndalangi bo'yicha S_j umumiy pog'onalar yig'indisi va yuqoridagi (43) formulaga binoan \bar{S} o'rtacha qiymat topiladi. Keyin 7-jadvalning pastki qismiga oraliq hisob natijalari va (37) formula bo'yicha γ_j ahamiyatli koeffitsient topiladi.

Ekspert baholashning o'zaro kelishuvchanlik koeffitsienti (44) formula bo'yicha hamda χ^2 mezonga asosan ahamiyatliligi (45) formula yordamida hisoblanadi. Bitta ekspertning turli ko'rsatkichlari uchun bir xil pog'onalari hamda (42) formulaga asosan T_j bir xil baholashdagi ko'rsatkichlar qiymati hisoblanadi va 9-jadvalning o'rtasi qismiga yoziladi.

Bir ekspert uchun $u = 3$ ($R = 2,5; 5; 10$); $r_1; 2; 3$ 3 ga bog'liqdir.

$$T_1 = \frac{1}{12} [(2^3 - 2) + (3^3 - 3) + (3^3 - 3)] = 4,5$$

$m = 5$ ekspertlarning umumiy natijalari bo'yicha

$$\bar{S} = 0,5 \cdot 5(11+1) = 30; W = \frac{12 \cdot 1812}{5^2(11^3 - 11) - 5 \cdot 22,5} = 0,69 \text{ va}$$

$\chi^2 = 0,69(11-1) \cdot 5 = 34,5$ ga teng. 9-jadvalga asosan, $n-1 = 11-1 = 10$ ozodlik darajasining soni uchun $\chi_{0,05}^2 = 18,3$ qiymatini topamiz. Agar $\chi^2 = 34,5 > 18,3 = \chi_{0,05}^2$ bo'lsa, yetishmovchilik ko'p bo'lganligi bilan ham ekspertlarning kelishuvchanligi juda yuqori hisoblanadi.

(38) formula bo'yicha hisoblangan γ_i ahamiyatli koeffitsientdan bog'liqlik x_1, x_2, x_3, x_6 ($n_0 = 4$) koeffitsientlardan ko'proq ahamiyatli $\gamma_i > \frac{1}{11} = 0,09$ ni hisoblaymiz. (39) formula $\gamma_{i,0}$ bo'yicha ahamiyatli koeffitsientlar 9-jadvalda beriladi.

Nazorat savollari va topshiriqlar:

1. Sifat ko'rsatkichlarini ekspert baholash qanday amalga oshiriladi?
2. Ahamiyatli va ahamiyatsiz pog'onali baholash haqida ma'lumot bering.
3. Tashlangan ko'rsatkichlarning nisbiy ahamiyatligi qanday aniqlanadi?
4. O'zaro kelishuvchanlik koeffitsienti qaysi formula yordamida aniqlanadi?

Eslab qoling!

Ekspert baholash, ahamiyatli pog'ona, konkordatsiya, mezon, kelishuvchanlik koeffitsienti, nisbiy ahamiyatli.

IV BOB

TO'QIMACHILIK TOLA VA IPLARINING FIZIK XOSSALARI

1-§. Tola va iplarning gigroskopik xossalari

To'qimachilik materiallarining gigroskopik xossalari deb suv bug'lari va suvlarni yutish yoki chiqarish xususiyatlari tushuniladi. Fizik sorbsiya va desorbsiya imkoniyati murakkab jarayonlarni o'z ichiga olib, molekulararo o'zaro ta'sir kuchi hisobiga namlikni o'zida ushlab qoladi. Bu adsorbsiya, absorbsiya va kapillar kondensatsiya jarayonlaridan iborat bo'ladi.

To'qimachilik tola va iplarining namlikni o'ziga yutishi *sorbsiya* deyiladi. Sorbsiya ikki xil bo'ladi.

Adsorbsiya – to'qimachilik tola va iplarining yuza qatlamida namlikning yutilishi.

Absorbsiya – to'qimachilik tola va iplari butun hajmi bo'yicha namlikni yutishi.

Sorbsiya jarayonida to'qimachilik tola va iplari yutgan namlikning barchasi desorbsiya jarayonida chiqib ketmaydi. Chunki, namlikning bir qismi tola va ip moddalarining molekulari orasiga joylashib oladi. Natijada, gisterezis halqasi hosil bo'ladi.

Adsorbsiya holatida molekulararo o'zaro ta'sir kuchlari o'zgarmaydi. Adsorbsiya jarayonidagi suv bug'larining miqdori juda ko'p omillarga, ya'ni tola va ip turi, tarkibi, bosim, harorat, havoning nisbiy namligi va bostiqalarga bog'liq.

Namlik adsorbsiyasi juda tez kechadi.

Diffuzion jarayonda suv bug'lari molekularining tola va iplar molekulariaro bo'shliqlariga joylashishi (adsorbsiya) sekin kechadi va muvozanat namlikka uzoq muddat (bir necha soat)da erishiladi.

Kapillar kondensatsiya jarayoni tola kapillari devorlarida suv bug'larining kamayishiga bog'liq bo'lib, tola kapillarlarlari sirtlarini ho'llaganda sodir bo'ladi. Bu jarayon yuqori nisbiy namlikda uzoq muddat (bir necha soatgacha) davom etadi.

To'qimachilik tola va iplari suv yoki suv bug'larini yutishi natijasida ularning fizik-mexanik xossalari o'zgaradi, natijada material massasi, mustahkamligi va boshqa xususiyatlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Quyida haroratdagi havoda suv bug'larining tarkibi qanchalik yuqori bo'lsa, material o'ziga shuncha ko'p namlik yutadi. Doimiy haroratda material muvozanat namligining havoning nisbiy namligiga bog'liqligi izotermik yutilish deyiladi.

29-rasmda turli to'qimachilik tolalarida suv bug'larining izotermik yutilishi ($t=25^{\circ}\text{C}$ da) ko'rsatilgan, absissa o'qlari bo'yicha havoning nisbiy namligi belgilanadi.

$$\varphi = \frac{P \cdot 100}{P_n} \quad (46)$$

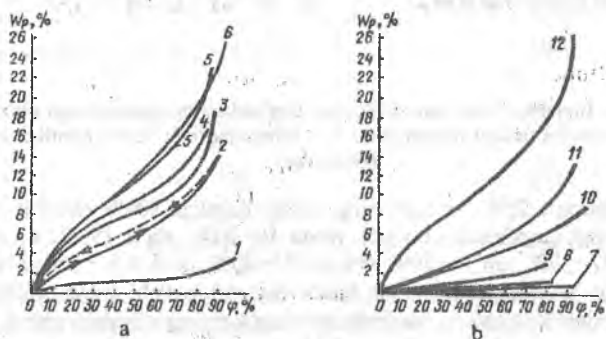
bu yerda: P – suv bug'larining mutlaq bosimi, kgk/sm^2 ; P_n – to'yingan suv bug'lari bo'lib, ordinata o'qi bo'yicha muvozanat namlik, %da beriladi.

Tolar yutish imkoniyatining farqlanishi havo nisbiy namligining hamma oraliq'ida saqlanadi. Jun, ipak, sellulozali tolalar – paxta, zig'ir, jut o'ziga suv bug'larini tez yutadi. Sintetik tolalar, jumladan, poliefir, polixlorvinil, poliakrilonitrillar namlikni kam miqdorda yutadi.

Tola va iplarning sorbsiya imkoniyati makromolekulalarning joylashishiga, zichligiga va g'ovakligiga ta'sir etadi. Agar tolaning ichki yuzasidagi g'ovaklik yuzasining yig'indisi qanchalik katta bo'lsa, yutish imkoniyati shunchalik yuqori bo'ladi.

Suv molekulari polimer molekulari bo'shlig'iga yutilishi natijasida, molekular orasidagi bog'lanishni susaytiradi, tola va iplarning mexanik va boshqa xususiyatlariga ta'sir etadi.

Namlikning yutilishi natijasida tola shishadi, viskoza tolasining ko'ndalang kesimi yuzi 40-65 %, junniki esa 20-30 % oshadi. Tolalarning yuza qatlamidagi yutilishi (adsorbsiya) unchalik katta emas, 1-4%ni tashkil etadi. Sintetik tolalar katta bo'lmagan yutilishga ega. Bular tolalarning kelib chiqishi, qo'llanilishi va qayta ishlanishida hisobga olib boriladi. 10-jadvalda to'qimachilik tola va iplarning gigroskopik xususiyatlari ko'rsatilgan.

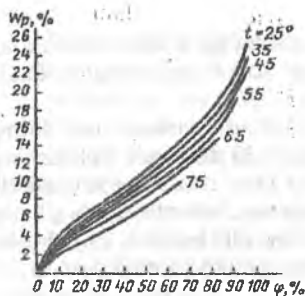


29-rasm. Tabiiy (a) va kimyoviy (b) tolalarda suv bug'larining izotermik yutilishi: a—tabiiy tola: 1—toshpaxta; 2—paxta; 3—ipak; 4—zig'ir; 5—jut; 6—ingichka jun; b—kimyoviy tola: 7—xlorin; 8—trilen-lavsan; 9—orlon-nitron; 10—neylon; 11—atsetat; 12—viskoza.

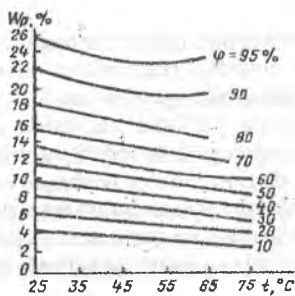
10-jadval

Havoning turli nisbiy namligida tola va iplarning muvozanat namligi

Tola va ip	Muvozanat namlik, foizda		Tola va ip	Muvozanat namlik, foizda	
	$\varphi = 65$	$\varphi = 95$		$\varphi = 65$	$\varphi = 95$
Paxta	7-8	18-20	Polietilenli	0,01	0,12
Ipak	10,5	37-39	Xlorinli	0,2-0,3	0,7-0,9
Jun	13-16	38-40	Lavsan	0,4-0,5	0,5-0,7
Viskoza	12,8-13,8	27-33	Nitron		
Jut	13	35-36	ip	0,8-1,00	1,5-1,6
Shishasimon, poliyinil-xloridli, polipropilenli	0	0	tol	1,6	3,2-4,0
			Anid	3,4-3,8	5,8-6,1
			Kapron	3,5-4,5	7-8
			Uchlanma atsetat	4,5-5,2	10-11,6



a



b

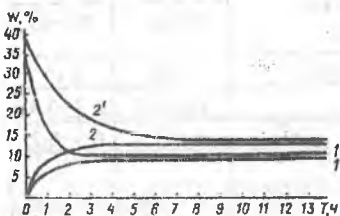
30-rasm. Ingichka tolali jun uchun suv bug'larlari sorbsiyasining egri chizig'i: a – turli harorat uchun izotermalar; b – havoning turli nisbiy namligi uchun izobaralar.

Agar harorat 25°C va havoning nisbiy namligi 100% atrofida bo'lsa, totalar namligi quyidagicha bo'ladi: paxta 18–20%, zig'ir 19–21%, jut 35–36%, ipak 37–39%, jun 38–40%, viskoza 35–40%, neylon 8–9% va hokazo.

Harorat muvozanatga ta'sir etadi: harorat ortishi bilan muvozanat namlik darajasi kamayadi, natijada suv bug'larining chiqishi ortadi. Prof. T.B.Spikmen va K.A.Kuperlar ingichka jun uchun izoterma va izobara sorbsiyalarning bir-biriga yaqinligini ko'rsatib berganlar (30-rasm).

Iplarning sorbsiya va desorbsiyali o'zgarish egri chiziqlari, vaqt davomida namlikning o'zgarib borishini ko'rsatib beradi. Natijada, bu namlikning yutilishi va atrof-muhitga chiqarilish xususiyatini namoyon etadi.

Sorbsiya va desorbsiya jarayonlari uzoq davom etadi (31-rasm), shu sababli, muvozanatga yaqinlashgan sari jarayon tezligi sekinlashib boradi. Agar tola qatlami yo'g'on bo'lsa, namlikning muvozanat holati sekin amalga oshadi.



31-rasm. Suv bug'larining sorbsiyali va desorbsiyali o'zgarishidagi egri chizig'i: 1, 1' – viskoza ipi; 2, 2' – ipak.

Suv bug'larining sorbsiyali (adsorbsiyali) izotermasining o'zgarishidagi egri chiziqlarini yozish uchun S.Brunauer, N.Emmet va E.Teller tenglamalaridan foydalaniladi:

$$V = V_m CP / [P_0 - P] + (C - 1)P / P_0 \quad (47)$$

bu yerda: V – yig'ilgan namlik hajmi; V_m – adsorbsiyali namlik hajmning oraliq qiymati; C – o'zgarimas adsorbsiyasi (sorbsiya issiqligiga, mutlaq harorat va boshqa ko'rsatkichlarga

bog'liq); P – bug' bosimi; P_0 – belgilangan haroratda yutilgan bug' bosimi.

(47) tenglamadan C ni topish uchun quyidagi formulani keltirib chiqaramiz:

$$\frac{P}{V(P_0 - P)} = \frac{1}{V_m C} + \frac{C-1}{V_m C} \frac{P}{P_0} \quad (48)$$

Bu tenglama to'g'ri, chunki

$$y = ax + b \quad (49)$$

bu yerda: $y = P / \{ [P_0 - P] V \}$; (50)

$$a = \operatorname{tg} \alpha = (C - 1) / (V_m C) \quad (51)$$

$$x = P / P_0 \quad (52)$$

$$b = 1 / (V_m C) \quad (53)$$

a va b koeffitsientlarni hisoblash uchun havoning nisbiy namligiga bog'liq bo'lgan tola namligi haqidagi zarur natijalar. Bunda Mak-Ben tarozisi bilan yuqori vakuumli sorbsiyali qurilma ishlatiladi.

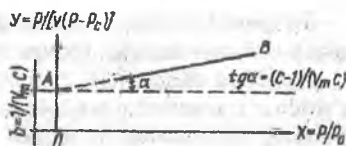
Tadqiqot natijalari bo'yicha, kasr sonli darajalar usuli ishlatiladi.

$$a = \frac{n \sum \varphi_i y_i - \sum \varphi_i \sum y_i}{n \sum \varphi_i^2 - (\sum \varphi_i)^2}$$

$$b = \frac{\sum y_i \sum \varphi_i^2 - \sum \varphi_i \sum \varphi_i y_i}{n \sum \varphi_i^2 - (\sum \varphi_i)^2}$$

bu yerda: φ_i, y_i tadqiqot nuqtalarining koordinatlari; n – o'lchash nuqtalari soni bo'lib, izotermni hisoblash uchun ishlatiladi.

(49) tenglamadagi a va b doimiy koeffitsientlarni grafik usulida ham aniqlash mumkin. Empirik nuqtalar bo'yicha qurilgan AB to'g'ri chiziq ordinatada OA kesimni kesib o'tadi va b doimiyga teng bo'ladi, AB qarshisidagi egilish burchagining tangensi a ga teng bo'ladi. Hisoblangan nuqtalar asosida tadqiq etilayotgan materiallar uchun sorbsiya izotermasi quriladi (32-rasm).



32-rasm. BET doimiy tengligini aniqlash sxemasi.

Natijalar asosida sorbentsning solishtirma zichligini aniqlash mumkin:

$$S = V_m S_m \quad (54)$$

bu yerda: V_m – monomolekular qatlamining sig'imi; S_m – suv molekularlari egallagan yuza (1,14 nm).

V_m , mol/g o'lchami (40) va (42) tengliklardan aniqlanadi.

$$C = a/b + 1 \quad (55)$$

$$V_m = 1/(a+b) \quad (56)$$

$M = 18$ suvning molekular massasini hisobga olgan holda, monomolekular qatlamining sig'imi quyidagi tenglik asosida topiladi:

$$V_m = 18/(a+b) \quad (57)$$

Haroratning oshishi va bosimning pasayishi (havoning nisbiy namligi) sorbsiya imkoniyatini pasaytiradi.

Tayyor to'qimachilik materiallari suv bug'larini oson yutadi. Tola, iplar o'rami, gazlamalar va boshqa to'qimachilik buyumlari suv bug'larini yutishi natijasida og'irligi uch barobar oshadi. Lekin, ularda yengilgina siqish natijasida ham ma'lum miqdorda suv bug'lari saqlanadi.

Nazorat savollari va topshiriqlar:

1. To'qimachilik materiallarining gigroskopik xususiyati haqida ma'lumot bering.
2. Adsorbsiya va absorbsiya tushunchalarini izohlang.
3. To'qimachilik materiallarining namligi nima?
4. Konditsion namlik va massa tushunchalarini tahlil eting.

Eslab qoling!

Sorbsiya, desorbsiya, absorbsiya, adsorbsiya, kapillar kondensatsiya, me'yoriy namlik, konditsion namlik, haqiqiy namlik, konditsion massa.

2-§. Tola va iplarning issiqlik xossalari

To'qimachilik tola va iplarining issiqlik xossalari issiqlikka chidamliligi, issiqlik o'tkazuvchanligi, olovga chidamliligi va hokazolar kiradi.

Issiqlikka chidamliligi. To'qimachilik tola va iplarining yuqori harorat ta'sirida o'z xossalari saqlashiga issiqlikka chidamliligi deyiladi. Tola va iplarning qizdirishdagi issiqlikka chidamlilik ko'rsatkichlari 11-jadvalda berilgan.

Ba'zi hollarda issiqlikka chidamlilik «nolli mustahkamlik» ko'rsatkichiga asosan tavsiflanadi. Bunda katta bo'lmagan osilgan yukli ipning issiqlik kamerasidagi buzilish vaqti qabul qilinadi va qizdiruvchi element bilan bevosita doimiy haroratda qizdirishga jalb etiladi (12-jadval).

Issiqlikka chidamlilik tola va iplarning qizdirishdan keyingi sharoitda va normal iqlim sharoitida ushlab turilishida xossalarning o'zgarishi bo'yicha aniqlanadi.

Tola va iplar issiqlikka chidamliligi bo'yicha issiqqa va o'ta issiqqa chidamliligi bo'linadi. Odatda, parchalanish chegarasidan yuqori sharoitda (250–400°C) foydalanish mumkin bo'lgan tola va iplar issiqlikka chidamli hisoblanadi. Bunday tolalarga kevlar, vniylon, X-500, SVM va boshqa aromatik, gete-rotsiklik polimerlardan olingan tolalar kiradi. Tola va iplarning o'ta issiqlikka chidamliligi 2000–2500°C haroratda o'zining ishlatilishdagi xossalarni saqlab qolishidir. Bunday tola va iplarga uglerodli, borli va boshqalar taalluqli. Ular tornel (AQSH), mandor (Angliya) deb ataladi.

11-jadval

Tolani qizdirishdagi issiqlikka chidamlilik ko'rsatkichlari

Tola va ip	Harorat, °C			
	Yumshash (yopishqoqlik)	Erish (parchalanish)	Boshlanishida mustahkamlik- ning pasayishi	Alanganishi
Paxta	—	—	150	390
Jun	—	—	—	590
Viskoza	—	—	150	400–475
Diatsetat	204–245	230–260	93 – 105	450
Uchlanma atsetat	230–250	290–300	—	—
Kapron	170–200	214–218	90–100	500
Anjd	235	245–260	150	532
Polijefirli	220–249	248–256	160–170	560
Poliakril- nitrilli	235	—	180–200	530
Polietilenli	90–127	110–149	100	—
Polipro- pilen	140–165	165–177	100	—
Vinol	200	200–235	180	—
Xlorin	80–110	—	70–80	—

Issiqlik o'tkazuvchanligi. To'qimachilik tola va iplarining o'tkazuvchanlik qobiliyati bir qancha ko'rsatkichlar bilan: issiqlik uzatish koeffitsienti K , $Vt/(m^2 \cdot s)$ yoki issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti λ , $Vt/(m \cdot s)$ bilan baholanadi.

$$K = \frac{Q}{F}(T_1 - T_2), \quad \lambda = \frac{Qb}{F}(T_1 - T_2) \quad (58)$$

bu yerda: Q – tola yoki ip qatlamlari orqali o'tgan issiqlik oqimining quvvati, Vt ; b – tola qatlamining qalinligi; F – tola qatlamining yuzasi, m^2 ; $T_1 - T_2$ – tolaning yuza qatlamidagi haroratning farqi, $^{\circ}C$.

To'qimachilik tola va iplarining issiqlik o'tkazuvchanlik ko'rsatkichiga teskari tushuncha issiqlikka qarshiligi va issiqlikdan himoyalashdir. Bularga issiqlikka qarshiligi R , $m^2 \cdot ^{\circ}C/Vt$ yoki solishtirma issiqlikka qarshiligi ρ , $m^2 \cdot ^{\circ}C/Vt$ mansub.

$$\rho = \frac{R}{b} = \frac{F(T_1 - T_2)}{(bQ)} = \frac{1}{\lambda} \quad (59)$$

12-jadval

Iplarning nolli mustahkamligi va issiqdan kirishishi

Ip	Nolli mustahkamlik		Issiqlikdan kirishish, foiz	
	Ipning buzilish harorati, $^{\circ}C$	Ipning buzilishdan oldingi qizdirishning davomiyligi, minut	Qizdirishning boshida	Ipning buzilishida
Xlorinli	175	1,25	65	65
Kapron: oddiy	225	0,4	31	5
Issiqlikka chidamlilik	225	2,47	3	60
Lavsan	275	0,05	41	41
Nitron: oddiy	350	0,47	70	70
Issiqlikka chidamlilik	375	0,08	63	63
Viskozali	400	19,3	2	44
	425	16,13	4	58

Amaliyotda umumiy issiqlik qarshiligi bo'yicha issiqlik xossalari baholash keng qo'llaniladi:

$$R_0 = R_M + \frac{1}{\alpha} = \rho_M b + \frac{1}{\alpha} \quad (60)$$

bu yerda: R_M – namunadagi ichki issiqlik qarshiligi, $m^2 \cdot ^{\circ}C/Vt$; ρ_M – namunaning solishtirma issiqlik qarshiligi, $m^2 \cdot ^{\circ}C/Vt$; b – namunaning qalinligi, m ; α – namuna yuzasidagi issiqlikni uzatish koeffitsienti, $Vt/(m^2 \cdot ^{\circ}C)$.

Vaqt o'tishi davomida o'zgaruvchanlikdagi issiqlik o'tkazuvchanlik rejimida tola va iplarning issiqlik xossalari harorat o'gkuzuvchanlik koeffitsienti (m^2/s) bilan baholanadi.

$$\alpha = \frac{2}{\rho \cdot C_0 \rho_1} \quad (61)$$

bu yerda: ρ – solishtirma issiqlik qarshiligi; C_0 – solishtirma issiqlik sig'imi, J/(kg·°C); ρ_1 – namuna zichligi, kg/m³.

P.A.Kolesnikov bo'yicha har xil tolalar uchun solishtirma issiqlik sig'imi quyidagicha baholangan:

Tola	Xom ipak, kapron, jun	Paxta, zig'ir, orlon, viskoza	Lavsan, dakron	Shishasi-mon
Solishtirma issiqlik sig'imi, kJ/kg·°C	1,67–1,88	1,38–1,63	1,09–1,13	0,88

Alangaga chidamliligi. Tola va iplarning alangaga chidamliligi deb ularning olov ta'siriga bo'lgan bardoshi tushuniladi. Tolalar alangaga chidamliligi bo'yicha yonmaydigan (shishasimon, xlorinli, atsetoxlorinli), yonishni to'xtatmaydigan va hid chiqaradigan (poliamidli, poliefirli), yonadigan va yonishni davom ettiradigan va olovdan olgandan keyin hid chiqaradigan (paxta, zig'ir, gidrotsellulozali va boshqa)larga bo'linadi.

Nazorat savollari va topshiriqlar:

1. Issiqlikka chidamlilik tushunchasini izohlab bering.
2. To'qimachilik tola va iplarining issiqlik o'tkazuvchanligi nima?
3. To'qimachilik tola va iplarining issiqlikka qarshiligini tahlil eting.
4. To'qimachilik tola va iplarining alangaga chidamliligini izohlang.

Eslab qoling!

Issiqlikka chidamliligi, issiqlik o'tkazuvchanligi, alangaga chidamliligi, noll mustahkamlik, issiqlikdan kirishishi, issiqlikka qarshiligi, solishtirma issiqlikka qarshiligi.

3-§. Tola va iplarning optik xossalari

To'qimachilik tola va iplarining optik xossalari deganda yorug'lik nurlarining yutilishi, sinishi, aks ta'siri va tarqalishini tushunamiz. Optik xossalar ko'rish sezgirtigini his qilish orqali namoyon bo'ladi. Yorug'lik nurining tola yoki iplarda yutilishi natijasida, elektromagnit to'lqinlari energiyasining bir qismi ikkilamchi tarqalishdagi energiyaga yoki turli ko'rinishdagi ichki energiyaga aylanadi.

Tola va iplarning muhim optik xossalari qutblangan luminessensiya, radiotermoluminessensiya, yaltiroqlik, rang, bo'yoqning tekisligi, uning chidamliligidan iborat.

Tola va iplarning optik xossalari atomlarning elektron qobiqlaridan tuzilgan holda aniqlanadi. Yorug'likning elektromagnit tarqalishidagi spektral oraliq ultrabinafsha ($3 \cdot 10^{-9} - 4 \cdot 10^{-7} \text{m}$), ko'rinarli ($4 \cdot 10^{-7} - 8 \cdot 10^{-7} \text{m}$) va infraqizil ($8 \cdot 10^{-7} - 10^{-4} \text{m}$) ga bo'linadi.

Yorug'likning tarqalishi tola yoki ip orqali qaytariladi, yutiladi, sinadi va tarqaladi.

O'tkazuvchanlik koeffitsienti (τ) toladan o'tadigan tarqalish oqimining unga tushadigan tarqalish oqimiga nisbati bilan tavsiflanadi. Shu sababli, turli tarqalish chastotasidagi o'tkazuvchanlik koeffitsienti turli qiymatlarga ega va tola yoki ip tuzilishiga, haroratga, bo'yog'i, yuza ko'rinishi va boshqa omillariga bog'liq bo'ladi. Tola yoki iplardagi o'tkazuvchanlik koeffitsienti past haroratda katta bo'ladi.

Tola va iplar yuzasidan yorug'lik tasvirlanadi. Tasvirlanish imkoniyati yuza xossalari bog'liq. Tolaning tekis yoki qattiqlashgan yuzasi yuqori tasvirlanish imkoniyatiga ega. Turli optik zichlik muhitining oralig'idagi yorug'likning sinishi sindirish ko'rsatkichi (n) bilan belgilanadi. U vakuumdagi yorug'lik tezligi va tola yoki ipdagi yorug'lik tezligining nisbati bilan aniqlanadi. Bu ko'rsatkich qiymati yorug'likning tushish chastotasiga bog'liq. Chastotaning sindirish koeffitsienti kamayadi.

Tola yoki iplardan yorug'lik o'tganda atom va molekullarning harakati tufayli energiyaning sarflanishi hisobiga tarqalish yutiladi. Lambert qonuni bo'yicha tola yoki ip orqali o'tuvchi yorug'lik intensivligi (I) kuchsizlanadi:

$$I = I_0 \exp(-kL) \quad (62)$$

bu yerda: I_0 va I — mos ravishda kiruvchi va toladan o'tuvchi yorug'lik intensivligi; L — tola va ipning yo'g'onligi; k — yutilishning chiziqli ko'rsatkichi.

Muhim yorug'lik ko'rinishi bu tola yoki ipning rangidir. Rang sezgisi 380 dan 760 nm to'lqin uzunligi bilan ko'rinarli spektr oralig'idan chiqayotgan nur oqimlarining elektromagnit tarqalishiga ta'siri natijasida kelib chiqadi. Kunduzgi oq yorug'lik tarkibiga yorug'likning monoxromatik tashkil etuvchilari kiradi: qizil 620–760, jigarrang 590–620, sariq 530–590, yashil 490–530, havorang 470–490, ko'k 430–470, siyohrang 390–430 nm to'lqin uzunligida.

Tola va iplarning rangi va uni baholash usuli. Tola yoki iplar rangsiz, axromatik yoki xromatik rangli bo'lishi mumkin. Axromatik yorug'lik bir xil nisbatda hamma spektrning to'lqin uzunligidagi nurlar jismni tasvirlashda hosil bo'ladi. To'liq tasvirlanishda oq rang, to'liq yutilishda qora, to'liqmas yutilishda esa kulrang bo'ladi.

Rangning asosiy xususiyatlariga tasvirlanish koeffitsienti deyiladi:

$$K_0 = \frac{S_0}{S} \quad (63)$$

bu yerda: S_0 — tasvirlanuvchi (qaytgan) yorug'lik miqdori; S — yorug'likning tushish miqdori.

Axromatik rang oqishligi bo'yicha farqlanadi, tavsirlanish koeffitsienti bo'yicha aniqlanadi, sinalayotgan obyektidagi yorug'lantirish obyektiga bog'liq bo'lmaydi. Rang bahosi organoleptik bo'lishi mumkin va fotometr asbobi yordamida aniqlanadi. Axromatik ranglar organoleptik baholanishda tiniq oq, och kulrang, to'q kulrang, qora, timqoraga bo'linadi.

Tola va iplarda tabiiy rang hosil bo'ladi: oq, och kulrang, sariq va kulrang. Yaltiroq bo'yoq, odatda sun'iydir.

Xromatik rang bir-biridan oqishligi bilan farqlanadi, tola yoki iplarda tasvirlangan yorug'likning to'lqin uzunligiga bog'liq bo'ladi. Tabiiy shkala qizil-siyohrangli spektr hisoblanadi.

Xromatik rang quyidagi ko'rsatkichlar bo'yicha aniqlanadi: to'lqin uzunligi, tasvirlanish koeffitsienti, tozaligi, to'yinganligi.

Tola yoki iplarning xromatik ranglarini aniqlashda organoleptik (atlas rangi bo'yicha) va turli konstruksiyadagi kolorimetrlarni qo'llash usullaridan foydalaniladi.

Bo'yalgan iplarning tekisligini baholash uchun paypoq to'qish trikotaj mashinalarida sinalayotgan iplarga bog'liq ravishda quvurning turli qismlarida yorug'likning tasvirlanish koeffitsienti aniqlanadi. Yorug'lantiruvchidan uzoqlashtirish uchun quvurlar qaynatiladi va havorangga bo'yaladi. Yuvish, quritish, dazmollashdan keyin fotoelementli asbob yordamida quvurning turli qismlarida yorug'likning tasvirlanishi va uning kvadratik notekisligi aniqlanadi.

Tola va iplarning yaltiroqligi uning yuzasidagi g'adir-budurlik oralig'ida bo'ladi va turli yaltiroqlik darajasi kabi ko'z bilan qabul qilinadi. Shishasimon tolalardan tashqari ko'pchilik to'qimachilik tolalari optik anizotrop bo'ladi.

Yaltiroqlik nisbiy tasvirlanish (qaytarish) koeffitsienti bo'yicha baholanadi. Yorug'lik intensivligi I_0 ning ($45-80^\circ$ burchak ostida tasvirlangan va tarqalgan) etalondan shu yo'nalishi bo'yicha tarqalgan va tasvirlangan yorug'lik intensivligi I_E nisbati yaltiroqlikni beradi:

$$K = \frac{I_0}{I_E} \quad (64)$$

Tola va iplarning yaltiroqligini baholash uchun ko'pincha fotometrilar ishlatiladi.

Ikki yoqlama nurning sindirilishi. Ikki yoqlama nurning sindirilishi molekular va molekulararo miqosda tolalar anizotropiyasiga bog'liq. Yorug'lik tutami optik anizotrop muhitdan o'tib, oddiy va oddiy bo'lmagan nurlarga ajraladi, barcha nur o'zaro perpendikular tekislikdagi qutblangan va turli tezlik bilan tarqalgan bo'ladi.

Tolaning fibrillarligi tola o'qiga perpendikular ravishda oddiy nur (n_0), tola o'qiga parallel ravishda esa oddiy bo'lmagan (n_b) nur qutblanadi. Anizotropiya qanchalik katta bo'lsa, ularning $n_b - n_0$ farqi, ikki yoqlama nurning sinishi shunchalik katta bo'ladi. Quyida asosiy g'ildirak tolalarining $n_b - n_0$ farqlanishi berilgan:

Tola	Poliefirli	Gidrotsellulozali	Poliamidli	Lub	Jun	Shishasimon
$n_b - n_0$	0,2–0,25	0,02–0,3	0,04–0,06	0,05–0,06	0,01	0

Uchlanma atsetat va poliakrilnitril tola $n_b - n_0$ qoniqarsiz farqlanish ko'rsatkichiga ega. Ikki yoqlama nurning sindirilishi bir kimyoviy turdagi tola va iplar tarkibiy elementlari masofasini baholash uchun qo'llaniladi. Ikkiyoqlama sinishini aniqlash usullaridan biri – Senarmon usuli bo'lib, $\lambda/4$ kompensatsiyali plastinkadan foydalaniladi.

Tola va iplarning radiotermoluminessensiyasi. Radiotermoluminessensiya yuqori molekularli modda molekularlari va yorug'lik atomlarining sochilishiga bog'liq. Tola va iplarning tarqalishida modda elektronlarining "ushlanishi" yoki tuzilishida nuqsonlar hosil bo'lishi mumkin. Qizdirilganda zaryadlar qopqonlardan ozod bo'lib yoritilish (radiotermik luminissensiya) sodir bo'ladi.

G. Bartenev va Yu. Zelenevlar zanjir bog'laridagi alohida guruhlarining harakati tufayli, yon yoki shoxsimon guruhning harakati, 2–4 atom uglerodlaridan tashkil topgan zanjir qismining harakati, zanjir bo'g'inidagi harakat (asosiy zanjir qismida taqriban 50–100 ta atomlardan iborat), butunlay barcha zanjirda bir-biriga o'zaro bog'liqlikda nokristall polimerlarda 1 dan 5 tagacha o'tish mumkinligi belgilanadi.

Maksimal nurlanish intensivligi shishalanish haroratida hosil bo'ladi. Shu sababli qizish tezligi toladagi maksimal nurlanish intensivligiga o'tadi.

Tola yoki iplar radiotermoluminessensiyasi energiya faollashuvini aniqlaydi. Tola yoki ipning nurlanishdagi qizish tezligining o'zgarishida maksimal nurlanish intensivligini qo'zg'atadi.

Turli qizish tezligida energiya faollashuvi (U_a) va maksimal nurlanish intensivligidagi haroratning (T_{max}) o'zaro bog'liqligi quyidagi tenglik bo'yicha ifodalanadi:

$$\frac{U_a}{RT_{max}^2} \cdot \frac{\nu}{\nu_0} = \exp\left(-\frac{U_a}{RT_{max}^2}\right) \quad (65)$$

bu yerda: R – gazli o'zgarmas; ν_0 – yuqori haroratdagi oraliq tezligi bo'lib, u quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$\nu_0 = \frac{\nu}{\exp\left[-\frac{U_a}{RT}\right]} \quad (66)$$

bu yerda: ν – 1 mol moddada molekularli harakatdagi muzlatish tezligi.

Amaliy jihatdan moddaning energiya faollashuvi sinov natijalariga asosan aniqlanadi, sinalayotgan tola va iplar turli qizdirish tezligida olinadi,

shu sababli maksimal intensivligi va qizdirish tezligi logarifmi teskari harorat ko'rsatkichlarining korrelatsion bog'liqligida qo'llaniladi.

$$\frac{1}{T_{\max}} = C_1 - C_2 \lg \omega \quad (67)$$

Bu tenglamadagi $\lg \omega = 0$ bo'lganda $C_1 = \frac{1}{T_{\max}}$; $C_2 = \lg \alpha = 2,3 \frac{K}{U_a}$ bo'lganda energiya faollashuvi quyidagicha bo'ladi:

$$U_a = 2,3 \frac{K}{C} = 2,3 \frac{K}{\lg \alpha} \quad (68)$$

bu yerda: K – Bolsman doimiysi.

Radiotermoluminenssiyani o'rganish uchun Moskva to'qimachilik akademiyasida "Nauchpribor" ICHB hamkorligida RTD-4 radiotermoluminograf ishlab chiqildi. Bu qurilma tarkibi rentgenlarning tarqalish manbasi, vakuumlash bloki va namunani muzlatish, tarqatish va termoluminenssiyali qismlardan tashkil topgan. Vakuumlash kamerasi va namunani muzlatishda radiotermoluminenssiyali sinov ishlariga tola yoki iplar qo'shimcha ravishda tayyorlanadi. Ishning maqsadi molekular kislorod tarkibini kamaytirishdir.

Tarqalish blokidagi suyuq azot bilan muzlatilgan tola yoki ip namunasi rentgen tarqalish ta'siriga jalb etiladi. Termoluminenssiya blokidagi ajratilgan tola yoki ip namunasi qizdirish vaqtida luminenssiya energiyasi elektr energiyasiga aylanadi va qizdirish haroratiga bog'liq holda radiotermoluminenssiyaning intensivligini qayd etish uchun potentsiometrqa tovush uzatiladi.

Nazorat savollari va topshiriqlar:

1. To'qimachilik tola va iplarining optik xossalari nimalardan iborat?
2. Tola va iplarning qutblangan luminenssiya xossasini izohlab bering.
3. O'tkazuvchanlik koeffitsienti deganda nimani tushunasiz?
4. Lambert qonuni haqida ma'lumot bering.
5. Tola va iplarning rang tushunchalarini izohlang.
6. Axromatik va xromatik ranglar haqida ma'lumot bering.

Eslab qoling!

Qutblangan luminenssiya, radiotermoluminenssiya, yaltiroqlik, rang bo'yog'ining tekisligi, rangining chidamliligi, o'tkazuvchanlik koeffitsienti, yorug'lik intensivligi, axromatik va xromatik ranglar, ikki yoqlama nurning sindirilishi, nurlanish intensivligi.

4-§. Tola va iplarning elektr xossalari

To'qimachilik tola va iplarining elektr xossalariga ularning elektrlanuvchanligi, dielektrik yo'qotuvchanligi, o'tkazuvchanligi, elektr mustahkamligi, elektr o'tkazuvchanligi va boshqa xususiyatlari kiradi.

Tola va iplarning imkoniyati statik elektrlanish zaryadlarini ishlab chiqarish va to'plash bilan tavsiflanadi. To'qimachilik tola va iplari texnologik jarayonda o'zaro ta'sirda bo'ladi. Mashina ishchi qismlari kuchli elektrlanishni keltirib chiqaradi, natijada tola yoki iplar bir turdagi zaryadlarga ega bo'ladi, bir-biridan uzoqlashadi, texnologik jarayonni buzilishiga olib keladi. Shu bilan birgalikda iplarning uzilishi oshadi, undan olinadigan gazlamaning sifat ko'rsatkichlari yomonlashadi.

Kimyoviy tola va iplar tabiiy tola va iplarga nisbatan kuchli elektrlanish xususiyatiga ega.

To'qimachilik sanoati korxonalarida tola yoki iplarning elektrlanish xususiyatini kamaytirish uchun ularga maxsus eritmalar shimdiriladi, ustki qatlami yog'li plyonka bilan qoplanadi.

Elektrlanish quyidagi ko'rsatkichlar bo'yicha baholanadi:

— elektr maydon kuchlanganligi:

$$E = \frac{U}{H} \quad (69)$$

bu yerda: U — potensial; H — zaryadlangan jismlargacha bo'lgan masofa; — yuza zichligi:

$$\sigma = \frac{q}{S} \quad (70)$$

bu yerda: q — zaryad; S — tola yoki iplar yuzasi; — chiziqli zichlik:

$$t = \frac{q}{L} \quad (71)$$

bu yerda: L — tola yoki ipning uzunligi.

13-jadvalda nisbiy namligi 44 va 64 foiz bo'lgan tolalarning yuza zichlikdagi zaryadlari berilgan bo'lib, ular ichida xlorin, atsetoxlorin va anid iplari yuqori elektrlanish xususiyatiga ega ekanligi ko'rinib turibdi. Agar nisbiy namlik 44 %dan 64 %ga oshsa, unda nitron, atsetat iplarining yuza zichligi 32 marotaba kamayadi.

Shuningdek, zaryadlar belgisini bilish ham zarur. Zaryadlar o'lchami va belgisini aniqlash uchun IVZ-1 asbobi ishlatiladi.

Tola yoki iplarning dielektrik yo'qotilishi va o'tkazuvchanligi. Tola yoki iplar uchun dielektrik yo'qotilish ikki tipli bo'ladi: dipol-segmentli va dipol-guruhli. Dipol-segmentli yo'qotilish tolalarning yuqori elastiklik holatida qutbdagi makromolekula bog'larining orientirlanish burilishi hamda

harorat ta'siri bilan bog'liq. Tola va iplar shishalanish holatida dipol guruhi maydonga ega bo'lishi mumkin.

13-jadval

Turli nisbiy namlikdagi tola va iplarning yuza zichlikdagi zaryadlari

Tola va ip	σ , K1/sm ² ($\times 10^{11}$)		Tola va ip	σ , K1/sm ² ($\times 10^{11}$)	
	$\sigma = 44\%$	$\sigma = 64\%$		$\sigma = 44\%$	$\sigma = 64\%$
Xlorin	111,2	27,4	Enant	35,9	7,7
Atsetoxlorin	111,2	17,1	Nitron	83,6	16,2
Yaltiroq kapron	92,3	17,1	Atsetat	61,6	2
Anid	85,5	25,6	Yaltiroq viskoza	61,6	2
			Lavsan	56,4	-

Tola yoki iplarning dielektrik yo'qotuvchanlik xususiyati uchun yo'qotilishdagi tangens burchagi qabul qilingan bo'lib, elektr quvvatining issiqlikka aylanishi hisobiga olingan holda o'zgaruvchan yo'qotilishda ifodalanadi.

Yo'qotilishdagi tangens burchagi:

$$\operatorname{tg} \delta = \frac{G}{2\pi \cdot f \cdot S} \quad (72)$$

bu yerda: δ – yo'qotilish burchagi ($\delta = 90^\circ - \varphi$); G – faol o'tkazuvchanlik; f – o'zgaruvchan tok chastotasi, Gs; S – kondensator sig'imi.

Turli iplar uchun yo'qotilishdagi tangens burchagi o'zgaruvchan tok chastotasiga bog'liq bo'lib, 14-jadvalda berilgan.

14-jadval

Iplarning yo'qotilishdagi tangens burchagi

Ip	W_2 , foiz	$\operatorname{tg} \delta$ chastotada, mGs		
		0,1	1,0	10
Paxta	7,2	0,121	0,075	0,061
Viskoza shtapel	11,9	0,031	0,026	0,037
Neylon	4	0,053	0,04	0,032
Terilenli	0,5	0,03	0,022	0,017
Shishasimon	0	0,009	0,003	0,004

Tola va iplarning dielektrik o'tkazuvchanligi yoki dielektrik doimiyliги ularning elektrlanish xossalari-dir:

$$\varepsilon = \frac{S}{S_0} \quad (73)$$

bu yerda: S – tola yoki ip bilan to'ldirilgan kondensator sig'imi; S_0 – havo dielektrikligi bilan kondensator sig'imi.

Tola yoki iplarning dielektrik o'tkazuvchanligi yo'qotilishidagi tangens burchagi kabi, tolalar tuzilishiga, namligiga va o'zgaruvchan tok chastotasiga bog'liq. Bu bog'liqlik 15-jadvalda keltirilgan.

O'zgaruvchan tok chastotasi oshishi bilan dielektrik o'tkazuvchanlik kamayadi. Shuningdek, dielektrik o'tkazuvchanlikning o'zgarishi namlik o'zgarishiga ham bog'liq.

Tola va iplarning elektr o'tkazuvchanligi. Elektr o'tkazuvchanlik tashqi elektr maydon ta'siri natijasida elektr zaryadlarining aralashish jarayonini ifodalaydi. O'tkazuvchanlik tok bilan bog'langan bo'lib, tola yoki ip moddalaridan o'tadi va tola yoki iplar va tok kuchi yoki zichligiga ta'sir vaqtiga haroratning elektr maydon kuchlanganligiga, tarkibi, tuzilishi, o'lchami shakllariga bog'liq.

15-jadval

Havoning turli nisbiy namligi (φ) da, iplarning namligi (W_a) va tok chastotasi (f) da hisoblangan nisbiy dielektrik o'tkazuvchanlik (ε)

Ip	φ , %	W_a , %	ε tok chastotasida, kGs			
			0,1	1,0	10	100
Paxta	0	0	3,3	3,2	3,1	3,0
	45	5	11,7	7,1	5,3	4,4
	65	6,5	51	18	9,4	6
Viskoza	0	0	3,8	3,6	3,6	3,0
	45	9	6,9	5,4	5,0	4,7
	65	11,5	17	8,4	6,0	5,3
Atsetat	0	0	2,6	2,6	2,5	2,5
	45	4	3,1	3,0	3,0	2,9
	65	6	3,7	3,5	3,4	3,3
Neylon	0	0	2,6	2,5	2,5	2,4
	45	3,5	3,0	2,9	2,8	2,6
	65	4,5	4,3	3,7	3,3	2,9
Jun	0	0	2,8	2,7	2,7	2,6
	45	9	3,8	3,5	3,4	3,3
	65	12	7,4	5,5	4,9	4,6
Shishasimon	0	0	2,8	2,7	2,7	2,6

Ko'pgina to'qimachilik tolalari dielektriklik xususiyatiga ega. Tola va iplarda vaqt davomida tokning tushishi kuzatiladi.

Solishtirma elektr o'tkazuvchanlik (σ) quyidagicha aniqlanadi:

$$\sigma = \frac{1}{\rho} \quad (74)$$

bu yerda: ρ – tola va ip moddalarini solishtirma elektr qarshiligi.

Solishtirma elektr o'tkazuvchanlik tola va iplar tarkibiga, molekula va molekulararo tuzilishga bog'liq. Undan tashqari, solishtirma elektr o'tkazuvchanlikka namlik, harorat, elektr maydon va ionizatsiyali radiatsiyalar ham muhim ta'sir ko'rsatadi. Masalan, haroratning ko'tarilishi ionlarni oshishiga olib keladi. Ionlarning asosiy harakati tolaning yuza qatlamlarida hosil bo'ladi. Elektr o'tkazuvchanlik ionizatsiyali radiatsiya ta'sirida elektr maydon kuchlanganligining oshishi bilan o'sadi. Havoning nisbiy namligi oshishi natijasida ipning namligi oshadi, lavsan, anid, kapron kabi iplarning solishtirma elektr qarshiligi kamayadi.

Elektr mustahkamligi. Elektr mustahkamligi, E – bir turdagi elektr maydon kuchlanganligiga teng bo'lib, halqa dielektrikligida hosil bo'ladi.

Qattiq dielektriklarning uchta – issiqlik, elektrkimyoviy va elektrli buzilish shakllari mavjud. Dielektrik orqali tok o'tganda harorat hamda o'tkazuvchanlik oshadi, natijada qizish yuzaga keladi. Bu esa dielektriklikning kuyishiga olib keladi.

Issiqlik halqasi sekinlik bilan issiqlik uzatish va qizish jarayoni hisobiga kelib chiqadi.

Dielektriklikning elektr kimyoviy halqasi atrof-muhit yoki tashqi elektr maydonda elektr zaryadlari ta'sirida uning kimyoviy tarkibi va tuzilishi hisobiga hosil bo'ladi. Elektr maydondan o'tgan elektronlar o'zaro ta'sirda bo'ladi, dielektrik tuzilishini o'zgartiradi va elektr halqa rivojlanishiga olib keladi. Maydon kuchlanganlik nazariyasiga binoan halqa hosil bo'ladi.

$$E_h = C \exp \left[\frac{\Delta E}{2KT} \right] \quad (75)$$

bu yerda: C – eksponensial oldidagi kuchaytirgich; ΔE – energiyadagi o'tkazuvchanlik maydoni ostida va yo'l-yo'l chiziq orasidagi farq bo'lib, elektronlarni qo'zg'atilishiga olib keladigan yuqori muayyan darajani egallaydi.

Elektr halqa dielektrikning mexanik buzilishi bilan tugallanadi.

Nazorat savollari va topshiriqlar:

1. To'qimachilik tola va iplarining elektr xossalari nimalardan iborat?

2. To'qimachilik tola va iplarining elektrlanuvchanligi tushunchasini izohlab bering.
3. To'qimachilik tola va iplarining dielektrik yo'qotuvchanligi deganda nimani tushunasiz?
4. Elektr maydon kuchlanganligi tushunchasini tahlil eting.
5. To'qimachilik tola va iplarining elektr o'tkazuvchanligini tushuntiring.
6. Elektr mustahkamlik deganda nimani tushunasiz?

Eslab qoling!

Elektrlanuvchanlik, dielektrik yo'qotuvchanlik, o'tkazuvchanlik, elektr mustahkamligi, elektr o'tkazuvchanligi, elektr maydon kuchlanganligi, solishtirma elektr o'tkazuvchanlik, potensial, dipol-segmentli yo'qotilishi, dipol-guruhli yo'qotilish, faol o'tkazuvchanlik, kondensator sig'imi, tangens burchagi, o'zgaruvchan tok chastotasi.

V BOB

TIKUVCHILIK MATERIALLARINING TUZILISHI

1-§. To'quvchilik jarayonlari bo'yicha umumiy ma'lumotlar

Gazlama o'zaro perpendikular iplar tizimining o'rilishidan hosil bo'ladigan tikuvchilik buyumi. Gazlamada uzunasiga yotadigan iplar tanda tizimi yoki tanda, ko'ndalang yotadigan iplar esa arqoq tizimi yoki arqoq deyiladi. Tanda va arqoq to'quv dastgohida o'riladi.

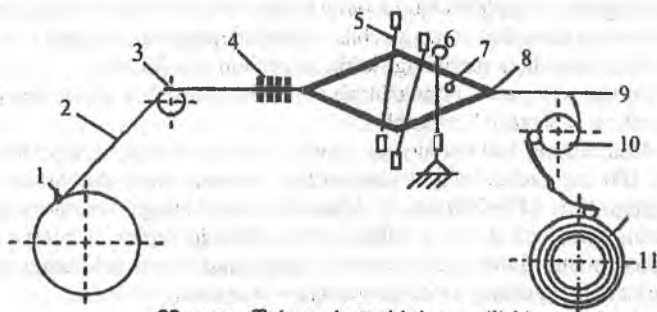
Tandani to'quvchilikka tayyorlash uchun ip qayta o'raladi, tandalanadi, ohorlanadi. Remizlar va berdoga o'tkaziladi.

O'rash mashinalarida ip kalavadan bobinaga qayta o'raladi. Bunda ipdagi nuqsonlar yo'qoladi va ipning uzunligi oshadi.

Tandalash — ipni bir nechta bobinadan 1 ta tanda valigiga yoki to'quv navoyiga qayta o'rash. Bunda bir necha ipning uchi to'quv navoyiga mahkamlanadi va bir-biriga yondosh qilib o'ralib, tanda hosil qilinadi. Yupqa shoyi gazlama to'qish uchun tandada 9000 va undan ortiq yondosh iplar bo'lishi mumkin.

Ohorlash — tanda iplarning pishiqligi, egiluvchanligi, elastikligi va silliqligini oshirish maqsadida unga maxsus tarkib — ohor shimdirish. To'qish paytida tanda iplari to'quv dastgohida ancha tarang tortiladi va remizlar, berdoga va o'zaro ishqalanadi, shuning uchun ular dastlab ohorlab olinadi. Ohor tarkibida un, kraxmal, glitserin va boshqa moddalar bo'lishi mumkin.

Hozirgi vaqtda o'hor tarkibidagi oziq-ovqat mahsulotlari o'rniga kimyoviy moddalar – poliakrilamid va natriy silikat ishlatilmoqda.



33-rasm. To'quv dastgohining tuzilishi.

To'quvchilikka moslab tayyorlangan tanda va arqoq iplardan to'quv dastgohida (33-rasm) gazlama to'qiladi. Navoy dastgohdagi maxsus uyaga (1) o'rnatiladi. Tanda iplari (2) navoydan chuvalib, skalo deb ataladigan valik (3)ni aylanib o'tadi, tanda kuzatkich lamellari (4) va remizlar (5)dan o'tadi va ular yordamida ikki qismga ajralib, bo'shliq hosil qiladi. Keyin iplar berdo (6) panjaralari tishlariga o'tadi. Berdo iplarni dastgoh eni bo'yicha bir tekis tarqatadi. Hosil bo'lgan bo'shliqqa arqoq ipi (7) tashlanadi va berdo uni gazlama cheti (8)ga uradi. Shu tariqa hosil bo'ladigan gazlamani valyan (10) to'qish maydonidan tortib o'tadi. Gazlama bunda maxsus tayanch – grudnitsa (9)ni aylanib o'tadi. Valyandan keyin gazlama tovar valigiga rulon (11) tarzida o'raladi.

Hozirgi vaqtda ip gazlama sanoatida gazlamalar to'qish uchun turli-tuman to'qish dastgohlaridan foydalaniladi. Ularni quyidagi belgilariga ko'ra guruhlariga ajratish mumkin:

1) gazlamaning shakllanish jarayoni bo'yicha – gazlama davriy shakllanadigan va uzluksiz shakllanadigan dastgohlar mavjud. Gazlama uzluksiz shakllanadigan dastgohlar dumaloq va yassi bo'lishi mumkin;

2) arqoq ipini tashlash usuli bo'yicha – ixcham qistirmali mokili, mokisiz, rapirali va so'ploli dastgohlar;

3) ayrim mexanizmlarning loyihasi bo'yicha.

Mokili to'quvchilikning asosiy belgisi – unda ip tashlaydigan mokining mavjudligidadir. Mokida yog'och naycha, ya'ni arqoq ipining ma'lum zaxirasi bo'ladi. Moki bo'shliqqa dam bir tarafdin, dam ikkinchi tarafdin kirib, uzluksiz arqoq ipidan gazlama hosil qiladi.

Mokisiz to'quvchilikning asosiy alomati – to'qish dastgohida mokining, ya'ni arqoq kalava ipi zaxirasi qo'yiladigan ip tashlagichning yo'qligidir. Mokisiz to'qish dastgohlarida arqoq ipi bo'shliqqa har xil usulda: havo yoki suv oqimi ta'sirida, rapiralar va kichik o'lchamli ip tashlagichlar yordamida tashlanadi. Arqoq ipi qanday usulda tashlanishidan qat'iy nazar, dastgohning har bir ish siklida bo'shliq orqali ip tashlagich o'tib, o'zi bilan birga bir

tashlam ipni, ya'ni gazlamaning eniga teng uzunlikdagi ipni olib o'tadi. Bu hol ip tashlagich, ya'ni bo'shliq o'lchamlarini kichraytirishga imkon beradi. Natijada, iplarining deformatsiyalanishi va ularning uzilishi kamayadi.

Shuningdek, dastgohda arqoq ipining katta o'ramidan foydalanishga imkon tug'iladi. Bunda dastgohni arqoq ipi bilan ta'minlash jarayoni qisqarishi mumkin.

Mokili dastgohlar quyidagi kichik guruhlariga bo'linadi:

a) arqoqni avtomatik almashtirish mexanizmining bor-yo'qligiga ko'ra — mexanik va avtomatik dastgohlar,

b) dastgohning ish kengligiga qarab — ensiz va enli dastgohlar. Ish kengligi 100 sm gacha bo'lgan dastgohlar, odatda, ensiz dastgohlar deb, ish kengligi 120—175—250 sm li dastgohlar enli dastgohlar deb ataladi;

d) dastgoh nechta moki bilan ishlay olishiga qarab — bir va ko'p mokili dastgohlar. Guldor gazlamalar to'qiladigan ko'p mokili dastgohlarda har qaysi rangdagi arqoq alohida mokiga o'tkaziladi;

e) to'qish dastgohiga o'rnatiladigan bo'shliq hosil qilish mexanizmining xiliga qarab — eksentrikli, karetkali va jakkard dastgohlari.

Eksentrikli bo'shliq hosil qilish mexanizmlari o'rinishi uncha murakkab bo'lmagan gazlamalar to'qishda ishlatiladi. Murakkabroq o'rinishli gazlamalar to'qishda dastgohlarga ko'p remizali karetkalar o'rnatiladi. Yirik gulli gazlamalarni faqat jakkard mashinalari bilan jihozlangan dastgohlarda to'qish mumkin.

Rapirali dastgohlar bitta biker rapirali, ikkita biker rapirali, bitta egiluvchan va ikkita egiluvchan rapirali dastgohlarga bo'linadi. Rapirali dastgohlardan ip gazlama sanoatida kam foydalaniladi. Hozirgi vaqtda qalin gazlamalar to'qiydigan rapirali dastgohlar ishlab chiqarilmoqda.

Keyingi yillarda mokisiz pnevmatik, gidravlik va pnevmorapirali to'quv dastgohlari ko'plab ishlab chiqarilmoqda va keng qo'llanilmoqda. Mokili to'quv dastgohlaridan farqli ravishda mokisiz to'quv dastgohlari juda unumli, deyarli shovqinsiz ishlaydi va ipni kam uzadi.

Mamlakatimizda ishlab chiqarilgan mokisiz to'quv dastgohlarining asosiy tiplari STD va STB dastgohlaridir. Mokisiz pnevmorapirali to'quv dastgohlarining to'quv zeviga bir vaqtda o'ngdan va chapdan ikkita qattiq naycha — rapiralar kiritiladi. Ular batan o'rtasida birlashib, quvur hosil qiladi. Bu quvurga o'lchangan arqoq ipi tashlanadi, so'ngra rapiralar zevdan chiqadi, arqoq ip o'ng tomondan gazlama chetidan qirqiladi va berdo gazlama chetiga o'raladi. Pnevморapirali dastgohda to'qilgan gazlamaning ikki tomonidan 1 sm dan hoshiyasi bo'ladi. Chexiyada ishlab chiqarilgan mokisiz (gidravlik) to'quv dastgohlarida arqoq ipini suv tomchilari tashlaydi.

To'quvchilik nuqsonlari. Ip uzilganda va dastgoh mexanizmlari nosozligidan to'quvchilik nuqsonlari kelib chiqadi. Bunday nuqsonlar gazlama va to'quvchilik buyumlarining sifatiga (naviga) ta'sir qiladi. To'quvchilik buyumlarining ko'rinib turadigan detallaridagi nuqsonlari buyumning navini pasayishi, hatto yaroqsizlikka olib kelishi mumkin. Shuning uchun bichish paytida: bir yoki ikki qo'shni tonda iplarining yo'qligi (blizna); bir yoki ikki qo'shni arqoq iplarining yo'qligi (promietka);

ma'lum joyda tanda gazlama navida yotishi va arqoq bilan o'rinishmasligi; ma'lum joyda gazlama sirtida yotishi va tanda bilan o'rinishmasligi (podnirka); arqoq ip siyrak joylar (nedoseka); arqoq ip zich joylar (zaboina); arqoq ip siyrak joylar bilan zich joylar galma-gal kelgan joylar (nerovniy boy); ikki tanda ip xuddi bittadek o'rilgan joy (parochka); arqoq ip qalinlashgan joy (slet utka); agar arqoq ipi kalava oxiridan dastalanib kelsa va shu holda o'rilib ketsa; arqoq halqalari arqoq ip uncha tarang bo'lmaganda paydo bo'lsa; qo'sh o'rinish (podpletina); uch yoki undan ko'p tanda iplari uzilib, arqoq ipiga noto'g'ri o'rinishidan hosil bo'lsa; to'quv dastgohining qismlari gazlamani shikastlantirganda paydo bo'ladigan turli o'lchamdagi teshiklar; kir va moy dog'lar; to'quv dastgohi ko'proq moylab yuborilganda va ehtiyot bo'linmaganda paydo bo'lishi mumkin; to'quv naqshining buzilishi – gazlamaning ayrim joylarida to'quv naqshning belgilangan naqshiga to'g'ri kelmasligi kabi nuqsonlar hisobga olinadi.

To'quvchilik buyumlarining navini aniqlashda to'qimachilik nuqsonlari gazlamaning tola tarkibiga va buyumning vazifasiga qarab belgilanadi.

Jun gazlamalardan tikilgan birinchi va ikkinchi navli buyumlarning ko'rinadigan detallarida 5 ta arqoq ipi siyrak joylar bo'lishiga, har xil arqoq polosa yoki buzilgan naqsh bo'lishiga, 3 va undan ko'p tanda iplar uzilgan joy (1 sm gacha) bo'lishiga, arqoq ipi o'rinishgan, och rangli gazlamalardan qilingan buyumlarda dog' bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi; 3-navli buyumlarda bunday nuqsonlarning o'lchamlari yoki soni cheklanadi. Masalan: 5 mm gacha dog' bo'lishi, bir joyda 3 yoki undan oshiq tanda iplari uzilib, arqoq ipiga noto'g'ri o'rinishi yoki arqoq iplari siyraklashgan joy bitta bo'lishi mumkin.

Turli tolali tarkibdagi gazlamalardan tayyorlangan 1-navli buyumlarda ikki qo'shni tanda ipi bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi. Buyumlarning yashirin joylaridagi ba'zi to'quvchilik nuqsonlari hisobga olinmaydi. Arqoq iplari siyrak polosalar, 3 va undan ortiq tanda iplari uzilib, arqoq ipiga noto'g'ri o'rinishgan joylar esa buyumlarning yashirin joylarida ham hisobga olinadi, chunki ular gazlamaning pishiqligiga ta'sir qiladi. To'quvchilik buyumlarida teshiklar, sitilgan joylar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Nazorat savollari va topshiriqlar:

1. Gazlama tushunchasiga ta'rif keltiring.
2. To'quv dastgohi qanday tuzilgan?
3. To'quvchilik nuqsonlari nimalardan iborat?
4. Ohorlash jarayoni nima?
5. Tandalash deganda nimani tushunasiz?

Eslab qoling!

Tandalash, ohorlash, remiz, berdo, moki, rapirali, seploli, eksentrikli bo'shliq, karetkali, jakkard, nuqsonlar.

2-§. Tikuvchilik gazlamalarining tuzilishi va o'rilishlari

Tikuvchilik gazlamalarining tuzilishi tanda va arqoq iplarining o'zaro o'rilishi va bog'lanishi bilan belgilanadi. Tikuvchilik gazlamalarining tashqi ko'rinishi, xossalari va ishlatilishi uning tuzilishiga bog'liq bo'ladi.

Gazlamaning tuzilishini ifodalovchi ko'rsatkichlardan 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 tanda bo'yicha – Z_1 hamda arqoq bo'yicha – Z_a deb belgilanadi. Gazlamaning tanda va arqoq bo'yicha zichligi bir-biridan farq qilsa, bunday matolar zichligi notekis gazlama deb, bir-biriga teng bo'lsa, zichligi bir tekis gazlama deb ataladi. Odatda, matolarda tanda bo'yicha zichlik arqoq bo'yicha zichlikka qaraganda kattaroq bo'ladi. Lekin ba'zi matolarda (satin, poplin kabi) aksincha bo'lishi ham mumkin.

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

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 tasavvurga ega bo'lishga va matoning zichligini taqqoslab ko'rishga imkon beradi. Nisbiy zichligi yuqori bo'lgan gazlamalarni tikish og'irroq, chunki igna iplarni uzib yuborishi mumkin. Bunday gazlamalarni dazmollash ham qiyin, chunki zichligi oshib ketsa, gazlama og'irlashadi, qattiqlashadi. Biroq matolarning uzilish va ishqalanishga chidamliligi 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 chiziqli to'ldirilishi deb ataladi. Nisbiy zichlik $E_{t,a}$ (foiz) tanda yo'nalishida alohida, arqoq yo'nalishida alohida quyidagicha hisoblanadi:

$$E_{t,a} = A \cdot Z_{t,a} \cdot \frac{\sqrt{T_{t,a}}}{31,6} \quad (76)$$

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

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

$$E_s = E_t + E_a - 0,01 \cdot E_t \cdot E_a \quad (77)$$

bu yerda: E_t va E_a — matoning tanda va arqoq yo'nalishidagi chiziqli to'ldirilishi.

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

$$E_{hajm} = \frac{\delta_{gaz}}{\delta_{ip}} \cdot 100 \quad (78)$$

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 deyiladi.

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 qator arqoq iplari deb, har qaysi bo'ylama qator tanda iplari deb 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'rilishi bo'yicha quyidagicha sinflarga ajratiladi:

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

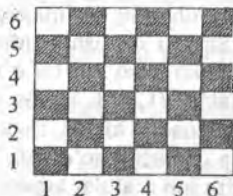
Oddiy yoki bosh o'rilishlar. Oddiy o'rilishlar sinfiga polotno, sarja va satin (atlas) o'rilishlari kiradi.

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 martaгина o'rilishadi.

Polotno o'rilishi — to'quvchilik matolari ichida eng oddiy va ko'p tarqalgan bo'lib, tanda va arqoq bo'yicha rapporti ikki ipga teng. Rapportda tanda va arqoq iplari navbatma-navbat matoning o'ng tomoniga chiqadi (34-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 sutrang bo'ladi.

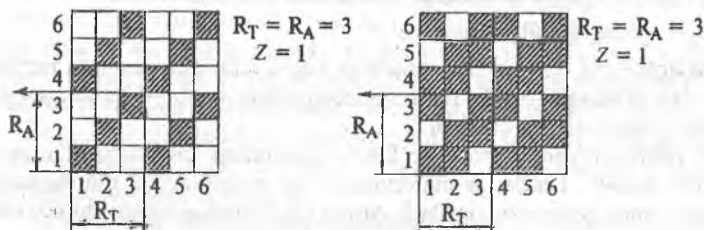


34-rasm. Polotno o'rilishi.

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.

Polotno o'rilishi ip matolar (chit, batist, polotno va boshqalar), zig'ir tolali matolar (bortovka, polotno, parusina va boshqalar), ipak matolar (krepdeshin, krepshifon, krepjorjet, polotno va boshqalar), jun matolar (ba'zi ko'ylaklik va kostumlik 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



35-rasm. Sarja o'rilishlari: a – sarja 1/2; b – sarja 2/1.

matolarning o'ngida, odatda, chapdan o'ng tomonga, 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° ni tashkil qiladi (35-rasm).

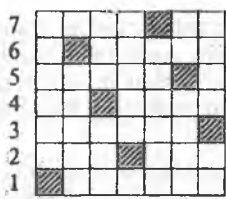
Sarja o'rilishining tuzilishi quyidagilarga bog'liq:

1. Rapportdagi iplarning soni uchtdan kam bo'lmaydi: $R_{\min} = 3$

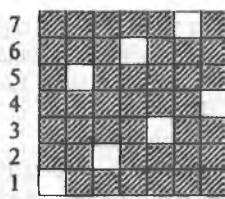
2. Har bir tanda yoki arqoq qoplanish har mahal bitta ipga siljiydi:

$Z = 1$. Ana shu siljish tufayli gazlama yuzasida diagonalalar 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'rilishi, 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 sarjalar 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.

Sarjali o'rilish bilan to'qilgan ip matolardan – jinsi, bumazeya, sarja, kashemir; jun matolaridan – triko, kashemir va yana bir qator ko'ylaklik va kostumlik matolarni; paxta matolaridan – astarbop sarja, ko'ylaklik matolarni eslab o'tsa bo'ladi. Sarja o'rilishli matolar yumshoq, mayin,



Satin 7/3
 $R_n = R_a = 7; Z = 3$



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

36-rasm. Satin va atlas o'rilishlari.

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 (36-rasm).

Satin (atlas) o'rilishining tuzilishi quyidagicha bo'ladi:

1. Rapportdagi iplarning soni beshtadan kam bo'lmaydi: $R_{\min} = 5$.
2. Qoplanishlarning siljishi birdan katta va $(R - 1)$ kichik bo'ladi: $1 < Z < R - 1$.
3. Rapport va siljishini ko'rsatuvchi sonlar bir-biriga bo'linmasligi kerak.

Keng tarqalgan satinlarning rapportlari 5,8 va 10 ga teng. Bu holda siljish sonlari quyidagicha:

- $R = 5$ bo'lsa, $Z = 2$ yoki $Z = 3$;
- $R = 8$ bo'lsa, $Z = 3$ yoki $Z = 5$;
- $R = 10$ bo'lsa, $Z = 3$ 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 chiqarishda qo'llaniladi. Atlas o'rilishi lastik, tik-lastik paxta matolari, satin-dubl, xonatlas va boshqa ipak matolar, 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 yuzaga keladi. Agar iplar turkumidan biri ikkinchisiga nasbatan 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 uchta polotno o'rilishi bo'lib, tanda va arqoq qoplanishlari birdaniga kuchaytirilganidan hosil bo'ladi. Rogojka o'rilishdagi matolar polotno o'rilishdagi matolarga nisbatan yumshoqroq va zichligi kattaroq bo'ladi. Paxta va zig'ir iplaridan rogojka o'rilishida rogojka nomli matolar, jun va ipak iplaridan ba'zi ko'ylaklik va kostumlik matolar ishlab chiqariladi.

Hosila sarja o'rilishlari kuchaytirilgan sarja, murakkab sarja, teskari sarja, siniq sarja va boshqalardan iborat. Kuchaytirilgan sarja oddiy sarjadagi yakka qoplanishlarni kuchaytirib olinadi. Natijada, mato sirtidagi diagonal yo'llar enliroq va 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 bir necha oddiy yoki kuchaytirilgan sarjalarni bitta rapportga joylashtirganda hosil bo'ladi. Bu o'rilishda to'qilgan matolar sirtida turli kenglikdagi diagonal yo'llar 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'rim 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 kostumlik 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, velveton, 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'ngida 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 ikkita dan ortiq ip turkumini talab qiluvchi o'rilishlar murakkab o'rilishlar sinfiga kiradi. Ular tukli, ikki tomonli, ikki qavatli, qopsimon va pike o'rilish turlariga bo'linadi.

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: bittasi – tuk hosil qilish uchun, ikkitasi matoning asosini hosil qilish uchun. Tuk hosil qiluvchi ip turkumiga ko'ra tukli o'rilishlar ikki turga bo'linadi. Tukni hosil qilish uchun tanda iplari ishlatilsa, tanda tukli o'rilish, arqoq iplari ishlatilsa – arqoq tukli o'rilish deb ataladi. Tanda tukli o'rilish ipak matolari – baxmal, duxoba to'qishda ishlatiladi. Arqoq tukli o'rilish ip matolari – yarim baxmal, velvet, ip duxoba 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, paltolik drap matolarni to'qishda ishlatiladi. To'qishda qo'llanilgan qo'shimcha iplar turkumi draplarning qalinligi, zichligi va issiqni saqlash xossalarni yaxshilaydi. Undan tashqari, qo'shimcha ip turkumi sifati pastroq bo'lgan iplarni ishlatish imkoniyati borligi tufayli matolarning narxi ham arzonroq bo'ladi.

Ba'zi draplarni to'qish uchun ikki qatlamli o'rilishlar qo'llaniladi. Ularni hosil qilishda to'rt yoki beshta ip turkumi ishlatiladi. Bunday o'rilishda to'qilgan matolar ikki alohida matodan iborat bo'lib, bu matolar o'zaro to'rt ip turkumidan 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 ipdan iborat bo'lishi mumkin, ya'ni har bir iplar guruhi ma'lum tartibda boshqa iplar bilan o'rilishadi. Bunday o'rilishlardagi naqshlarning shakli; o'simliklarning rasmi, gul dastgohlari, geometrik naqshlar turficha bo'ladi. Turli matolar, gilamlar, gobelenlar, dasturxon va boshqa buyumlar yirik gulli o'rilishda to'qiladi. Yirik gulli o'rilishlar oddiy va murakkab xillarga bo'linadi. Oddiyolari ikki, murakkablari esa uch va undan ko'p ip turkumlaridan iborat bo'ladi.

Nazorat savollari va topshiriqlar:

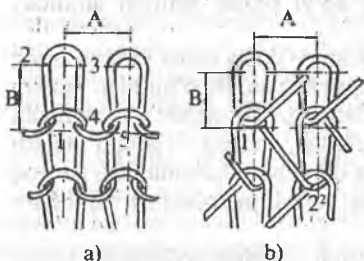
1. Gazlamaning zichligi tuchunchasiga ta'rif keltiring.
2. To'quvchilik o'rilishlari haqida ma'lumot bering.
3. Oddiy o'rilishlar deganda nimani tushunasiz?
4. Yirik gulli o'rilishlar va ularga misollar keltiring.
5. Murakkab o'rilishlarni misollar bilan tushuntiring.
6. Qanday mayda gulli o'rilishlarni bilasiz?

Eslab qoling!

Tanda, arqoq, zichlik, haqiqiy zichlik, nisbiy zichlik, rapport, polotno, sarja, satin, atlas.

3-§. Trikotaj matolarning tuzilishi va tarkibi

Trikotaj deb, ipli halqalardan tashkil topgan mato yoki mahsulotga aytiladi. Halqa esa trikotaj mato yoki mahsulotlarning asosiy elementi bo'lib, ipning egilishi tufayli yuzaga keladigan shakl.



37-rasm. Trikotaj halqasining tuzilishi:

- a—ko'ndalangiga to'qilgan trikotaj;
b—bo'yilmasiga to'qilgan trikotaj.

Trikotaj elementlarning hosil bo'lish ketma-ketligi va tutashishiga mos tarzda ko'ndalangiga va bo'yilmasiga 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'yilmasiga joylashuvi esa halqa ustuni deb yuritiladi.

Elementlari o'zaro ketma-ket ko'ndalang, ya'ni halqa qatori bo'yilab hosil bo'lgan to'qima ko'ndalangiga to'qilgan (kulir) trikotaj deb atadi (37-a rasm).

Bo'yilmasiga to'qilgan (tanda) trikotaj deb, elementlari o'zaro ketma-ket bo'yilma, ya'ni halqa ustuni bo'yilab tutashgan to'qimaga aytiladi (37-b rasm). Bunda halqa qatori 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.

Bo'yilmasiga 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 bir vaqtning o'zida tegishli shakldagi mahsulot qismi yoki mahsulotni to'qish bilan olinadi.

37-a rasmda ko'ndalangiga to'qilgan trikotaj: halqa asosi (1-2); halqa tayoqchalari (3-4), igna yoyi (2-3) hamda platina yoylari (4-5)dan tuzilgan. Bo'yilmasiga to'qilgan trikotaj esa (37-b rasm) halqa ustunchalari bo'yilab joylashgan halqa asoslari va deyarli to'g'ri ko'rinishdagi ularni biriktiruvchi kesma «protyajka»laridan 1^1-2^2 tashkil topgan. Bir qavatli trikotajning old tomonida doimo halqa tayoqchalari, orqa tomonida esa, igna va platina yoylari yoki protyajkalar 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 mashinalarning bir ignadonidan, ikki qavatli trikotaj faqat ikki ignadonli mashinalarda olinadi.

Tashqi ko'rinishi, tuzilishi, fizik-mexanik xususiyatlari turlicha bo'lgan bir va ikki qavatli trikotaj to'qimalarni quyidagicha tasniflash mumkin:

– *bosh to'qimalar* – halqa hosil qilish jarayonini o'zgartirmay, qo'shimcha moslamalarsiz olingan, o'lchamlari bir xil halqalardan tashkil topgan turli tuzilishga ega bo'lgan oddiy to'qimalar. Bir qavatli ko'ndalangiga to'qilgan bosh to'qima glad, bo'ylamasiga to'qilgan bosh to'qimalar esa, zanjirli, 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 zanjirli, lastikli triko va lastikli atlasdir;

– *hosilali to'qimalar* – bu bosh to'qima asosida olingan, bir xil ikki bosh to'qimaning o'zaro aralashib to'qilishi bilan hosil bo'lgan hosilaviy to'qima. 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 atlasi kiradi;

– *naqshli trikotaj* – bu bosh va hosilali to'qimalar asosida olingan, tarkibida qo'shimcha elementlari (protyajka, rasm, turi, rangi yoki chiziqli zichligi har xil ip yoki kalava iplar) bor to'qimalar. Ushbu to'qimalarga ko'ndalangiga va bo'ylamasiga birikkan, ajur (ananas), notekis, to'liqmas, filey (kiper), yopqichli, plush (tukli), press, jakkard, arqoqli, futerli, shap-rostni misol qilish mumkin. 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 elementlarning aralashuvidan hosil bo'lgan to'qima.

Trikotaj mahsulotlari shakllanishiga mos tarzda ustki, ichki kiyimlar, 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 mahsulotlari ishlab chiqarishning bichish, yarim muntazam, muntazam usullari mavjud. 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 mahsulot tayyorlanadi.

Yarim muntazam usulda trikotaj mahsuloti kupondan yarim bichish yo'li bilan tayyorlanadi.

Muntazam usulda tayyor holatda to'qilgan mahsulot detallari tikish jarayonida birlashtiriladi 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.

Tololari tarkibiga qarab trikotaj mahsulotlar uch – A, B, D guruhga 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 guruh tarkibida.

B guruhini sun'iy ip va kalava iplar, ular bilan sintetik ip va kalava iplarning qo'shilishidan to'qilgan trikotaj matolar tashkil etadi.

D guruhga esa sintetik ip va kalava iplar, aralash kalava iplar (tarkibida 30 %gacha sintetik tolalari bo'lgan) va ularning boshqa iplar aralashmasidan to'qilgan trikotaj matolar kiradi.

A va B guruh tarkibidagi sintetik iplar miqdori 30 %dan oshmasligi lozim. Tarkibi 95 % jun bo'lgan matolar toza jun mato, 45 %dan kam bo'lmagan mato esa yarim jun mato hisoblanadi.

Ishlov berish va pardozlash turiga mos tarzda trikotaj matolar qaynatilgan, oqartirilgan, bo'yalgan, naqsh bosilgan, siqib yoki zamshbop ishlangan, tarab tekislangan va boshqa maxsus ishlov berilgan bo'lishi mumkin.

Preyskurantlarda keltirilgan har bir trikotaj mato artikuli oltita raqamni o'z ichiga oladi. Bulardan dastlabki ikkitasi (01 dan – 66 gacha) narx guruhi jadvali raqamlaridir. Uchinchi va to'rtinchi raqamlar (01 dan – 28 gacha) xomashyo narxi guruhini, beshinchi va oltinchi raqam (01 dan – 10 gacha) yuza zichligi (metr kv) o'lchamiga asoslangan guruh raqamini ko'rsatadi.

Trikotaj to'qimalarining turlari va xususiyatlari

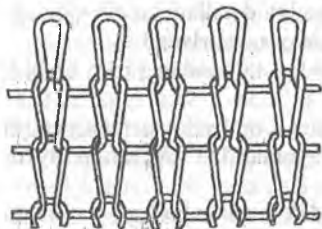
Respublikamizning bir qator to'qimachilik korxonalarida ishlab chiqarilayotgan trikotaj to'qimalari tuzilishi, tarkibi va xususiyatlari ustida to'xtalamiz.

Glad to'qimasi. Shakli va o'lchamlari bir xil bo'lgan halqalardan tashkil topgan bir qavatli, bosh, ko'ndalangiga to'qilgan trikotaj to'qimasiga glad deyiladi (38-rasm).

Eshiluvchanlik. Glad to'qimasi juda eshiluvchandir, bu esa uning asosiy kamchiligi, chunki bu xususiyat trikotaj to'qimasining pishiqliligiga teskari ta'sir qiladi. Trikotaj to'qimasi halqa ustunlarining eshiluvchanligi, taranglik darajasiga, iplar orasidagi ishqalanish koeffitsienti va trikotaj zichligiga bog'liq.

Buraluvchanlik. Glad to'qimasining buraluvchanligi deb, uning chetlaridan

buralish xususiyatiga aytiladi. Glad to'qimasining old tomonidan, orqa tomoniga buralishi halqalar ustunining bo'ylama chizig'i bo'yicha, orqa tomonidan old tomoniga buralishi esa, ko'ndalang, ya'ni halqalar qatori chizig'i bo'yicha sodir bo'ladi. Trikotajning buraluvchanlik darajasi trikotaj zichligi va ipining elastikligiga bog'liq.



38-rasm. Glad to'qimasi tuzilishi.

Cho'ziluvchanlik. Bu xususiyat, tashqi kuch ta'sirida trikotajning cho'zi-

lishi bilan belgilanadi. Bu glad to'qimasining ijobiy xususiyatlaridan biri. Glad to'qimasining cho'ziluvchanlik darajasi ipning yo'g'onligiga teskari 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 joylashishidan tashkil topgan, odatda, qo'sh glad deb ham ataluvchi, bir qavatli, hosilali, ko'ndalangiga to'qilgan to'qimadir (39-rasm). Hosilali glad halqalari to'qimada shaxmat tartibida joylashgan bo'lib, har bir halqa qadamiga teng bo'lgan protyajkalari mavjud.

Cho'ziluvchanlik. Hosilali glad to'qimasining bo'yiga cho'ziluvchanligi, halqa ustunlarining bir-biriga yaqin joylashganligi sababli, glad to'qimasining cho'ziluvchanligiga nisbatan kamroq. Uning tarkibida halqa qator bo'ylab joylashgan uzun protyajkalarining mavjudligi trikotajning eniga cho'ziluvchanligiga ham qisman to'sqinlik qiladi.

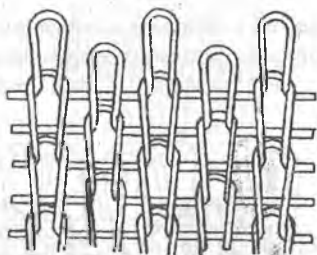
Pishiqlik. Hosilali glad to'qimasining eni va bo'yi bo'ylab pishiqligi glad to'qimasi pishiqligiga qaraganda kattadir.

Lastik to'qimasi. Tarkibi old va orqa halqa ustunchalarining almashib joylashuvi bilan tuzilgan, ikki qavatli, bosh, ko'ndalangiga to'qilgan ikki yuzli to'qimaga lastik deyiladi (40-rasm).

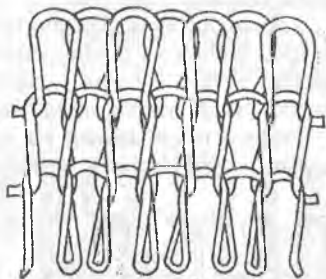
Bitta old va bitta orqa halqa ustunchalari o'zaro almashib joylashgan lastik to'qimasining rapporti ikkiga teng bo'lib, u "Lastik 1+1", agar ikkita old va ikkita orqa halqa ustunchalari bir-biri bilan almashib kelsa, u holda lastik to'qimasining rapporti to'rtga teng bo'lib, «Lastik 2+2» deyiladi. Lastikning turli takrorlanishdagi tuzilishlari, ya'ni «Lastik A+B» ham mavjud.

Elastiklik. Elastiklik trikotaj to'qimalarga xos bo'lib, bunda elastik deformatsiya miqdori tushuniladi. Agar lastik to'qimasi eniga tarang qilib cho'zib, so'ng qo'yib yuborilsa, lastik o'zining boshlang'ich holiga qaytadi. Lastik elastikligini oshirish uchun halqa ipining uzunligini kamaytirish va ipning elastikligini oshirish kerak, shuningdek, ishlatilayotgan ip yoki kalava ip bir vaqtda bir nechta 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 halqalari-



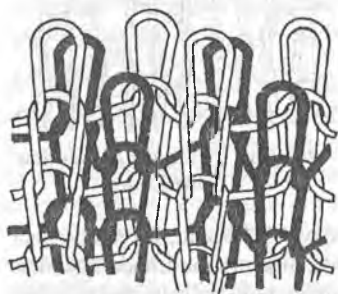
39-rasm. Hosilali glad to'qimasi tuzilishi.



40-rasm. Lastik to'qimasi tuzilishi.

ning bir tomonga buralishga intilishi, ikkinchi tomon halqalarining ikkinchi tomonga buralishga intilishi bilan neytrallashtiriladi.

Eshiluvchanlik. Lastik 1+1 faqat to'quv yo'nalishiga teskari eshiladi.



41-rasm. Interlok to'qimasi tuzilishi.

Lastik 2+2 va uning boshqa takrorlanishlari glad kabi eshiladi.

Pishiqlik. Lastikning eni bo'yicha pishiqligiga nisbatan bo'yiga pishiqligi ko'proqdir. Lastik eniga cho'zilganda uzilishga har bir qatorda bitta ip qalinligi, 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 (41-rasm).

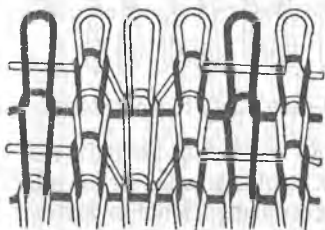
Ushbu to'qima halqa protyajkalari o'zaro krest shaklida kesishganligi uchun ham u «Interlok», ya'ni krest shaklida kesishuvchi deb ataladi.

Eshiluvchanlik. Interlok lastik singari to'quv yo'liga teskari yo'nalishda eshiladi. Interlok lastik to'qimasiga nisbatan kamroq 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 (42-rasm) naqshli to'qima. Unda ba'zi ignalar yangi ipni olmaydi va eski halqalarini tashlamaydi.

Jakkard to'qimasining bir qancha turlari mavjud: ko'ndalangiga va bo'yilamasiga to'qilgan, bir va ikki qavatli, muntazam va nomuntazam, bir va ko'p bosqichli, notekis yuzali, qoplama (nakladnoy) va boshqalar.



42-rasm. Jakkard to'qimasi tuzilishi.

Press to'qimasi. Press to'qimasi deb tarkibida chizma (rasm)lari mavjud bo'lgan naqshli trikotaj to'qimalarga aytiladi. Press to'qimasida rasm tushirishda jakkard to'qimasidan farqli tarzda, ba'zi ignalar eski halqalarini tashlamaydi, yangi ipni esa oladi. Ushbu to'qimalarning ko'ndalangiga va bo'yilamasiga to'qilgan, bir va ikki qavatli, notekis yuzali va boshqa turlari mavjud.

Bir qavatli fang rasmi halqalardan tashkil topadi, yarim fangda esa rasmi halqa ustunchalari glad halqa ustunchalari bilan almashinib keladi (43-a rasm).

Ikki qavatli fang to'qimasining har ikkala tomoni ham rasmi halqalardan tashkil topadi (43-b rasm). Yarim fang to'qimasi bir tomoni halqalardan, ikkinchi tomoni esa rasmi halqalardan iborat. 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 yarim fang 1+1, 2+2 va h.k. Shunday tuzilishdagi lastik to'qima kabi ayrim halqa ustunlari to'qilish yo'nalishi bo'yicha eshilishi mumkin. Fang va yarim fang halqa ustunlarida yarim halqa (rasm) bo'lgani tufayli ularning eshilishi lastikka nisbatan kamroq.

Plush to'qimasi. Plush to'qimasi shunday yopqichli to'qimaki, bunda plush ipi platina egriliklarining cho'zilishi evaziga to'qima sirtida tuk hosil qiladi (44-rasm). Yopqichli to'qima halqalari kamida ikki ipdan tashkil topgan, bir ipning doim to'qima oldiga, ikkinchisining orqasiga chiqishi bilan olinadi.

Plush to'qimasi ko'ndalangiga yoki bo'ylamasiga to'qilgan, sidirg'a, naqshli, bir va ikki tomonlama, tuki kesilgan va kesilmagan bo'lishi mumkin. U issiqlik saqlash xususiyati bilan ajralib turadi.

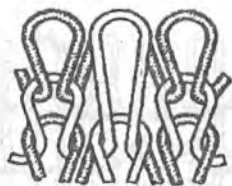
Qalinligi. Plush to'qimasi qalinligi bevosita asos, plush iplari chiziqli zichligi va tuk uzunligi bilan belgilanadi.

Tuk mustahkamligi. Ushbu to'qima tukining mustahkamligi uning hosil bo'lish usuliga (yopqichli, futerli, arqqqli) va to'qima zichligiga bog'liq. Yopqichli plush tuki plush ipining asos ipi bilan birgalikda halqa hosil qilishi tufayli nisbatan mustahkam bo'ladi.

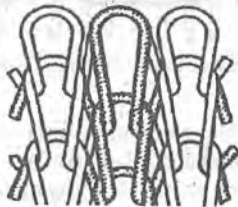
Plush to'qimasining issiqlik saqlash xususiyati yuqori bo'lganligi uchun, u issiq kiyimlar ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi.

Futer to'qimasi. Tarkibiy to'qima asosiga qo'shimcha (futer) ipni ignalarga tanlab berib, halqa hosil qilmasdan shakllantirilgan to'qimaga futer to'qimasi deyiladi (45-rasm). Halqa qatorida bitta futer ipi bo'lgan to'qimaga birlamchi, ikkita futer ipi bo'lgan to'qimaga esa ikkilamchi futer to'qimasi deyiladi. Futer to'qimasi oddiy yoki yopqichli bo'lishi mumkin.

Futer to'qimasi issiqlik saqlash xususiyati yuqoriligi bilan ajralib turadi va undan issiq kiyimlar ishlab chiqarishda foydalaniladi. Aynan taralgan futer



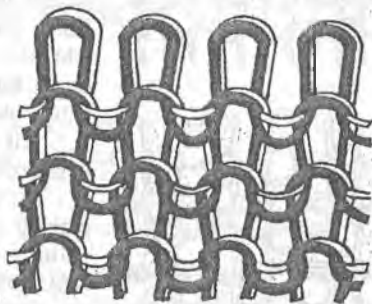
a



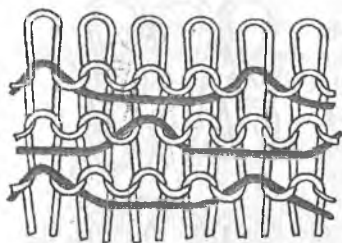
b

43-rasm. Press to'qimasi tuzilishi:

a—bir qavatli yarim fang;
b—bir qavatli fang.



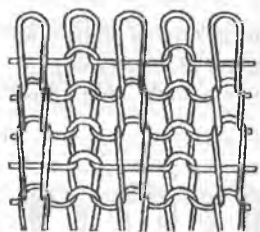
44-rasm. Plush to'qimasi tuzilishi.



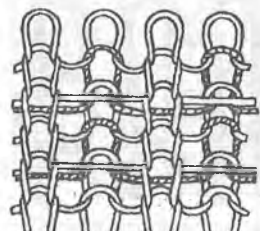
45-rasm. Futer to'qimasi tuzilishi.

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 tarqalgan. Ikki yoki undan ortiq to'qima qatori yoki elementlarining qo'shilishidan har xil xususiyatga ega yangi to'qima kelib chiqadi. Masalan, lastik to'qimasining boshqa to'qimalar bilan qo'shilishi uning eniga cho'ziluvchanligini kamaytiradi. Bunday aralash to'qimalar, asosan, shakl saqlash xususiyatiga ega ustki trikotaj mahsulotlari ishlab chiqarishda ishlatiladi.

«Reps» (46-a rasm) yoki valikli lastik deb ataluvchi lastik 1+1 va bir ignadonda olingan glad qatorining ketma-ket kelishi bilan hamda «Milan lastigi» (46-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.



a



b

46-rasm. Aralash to'qima tuzilishi:
a—reps; b—milan lastigi.

ipi tufayli to'qimaning issiqlik saqlash xususiyati 50 %ga oshadi. Ushbu to'qima futer ipining mavjudligi tufayli tarkibiy to'qimaga nisbatan kam cho'ziladi, eshiluvchanligi o'zgarmaydi. Halqa qator bo'ylab old tomonga buraladi, halqa ustunchalari bo'yicha esa buralmaydi.

Aralash to'qimalar. Trikotaj to'qimalari tasnifidagi bosh, hosilali, naqshli to'qimalar guruhining hech biriga taalluqli bo'lmagan, o'z vaqtida shu

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.

Trikotaj tuzilishining ko'rsatkichlari quyidagilardan iborat.

Ko'ndalang bo'yicha trikotaj matosining zichligi — 50 mm ga to'g'ri keladigan halqa ustunchalarining 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 ustunchalar orasidagi masofa halqa qadami A (mm) deb ataladi:

$$A = \frac{50}{Z_k} \quad (79)$$

Ikki qo'shni halqa qatorlari orasidagi masofa B (mm) halqa balandligi deyiladi:

$$B = \frac{50}{Z_b} \quad (80)$$

Halqa uzunligi, L_h — bir halqani hosil qilish uchun sarflangan ipning uzunligi:

Trikotajning chiziqli to'ldirilishi E_k (foiz):

— ko'ndalang yo'nalishda:

$$E_k = 4 \cdot d_i \cdot Z_k \quad (81)$$

bu yerda: d_i — ipning diametri, mm.

— bo'ylama yo'nalish E_b (foiz):

$$E_b = 2 \cdot d_i \cdot Z_b \quad (82)$$

Trikotajning yuza to'ldirilishi E_s (foiz):

$$E_s = \frac{d_i \cdot L_h - 4 \cdot d^2}{A \cdot B} \cdot 100 \quad (83)$$

Nazorat savollari va topshiriqlar:

1. Trikotaj matosi qanday tuzilishlariga ega?
2. Trikotaj matosining tuzilish ko'rsatkishlari formulalarini keltiring.
3. Aralash to'qimali matolarga misol keltiring.

Eslab qoling!

Halqa qadami, halqa balandligi, lastik, teskari trikotaj, zanjir, triko, futer to'qimasi, plush to'qimasi, press to'qimasi.

4-§. Noto'qima matolarini ishlab chiqarish usullari

Noto'qima matolar deganda tolalar, ip turkumlari yoki siyrak matolarni birlashtirib ishlab chiqariladigan materiallar tushuniladi (16-jadval).

Noto'qima matolar bir necha usulda ishlab chiqariladi. Kiyimlar uchun ishlatiluvchi noto'qima matolarning asosiysi tolalar o'ramini (xolstni) tikish asosida olinadi. Bu matolar tabiiy va kimyoviy tolalar yoki ularning

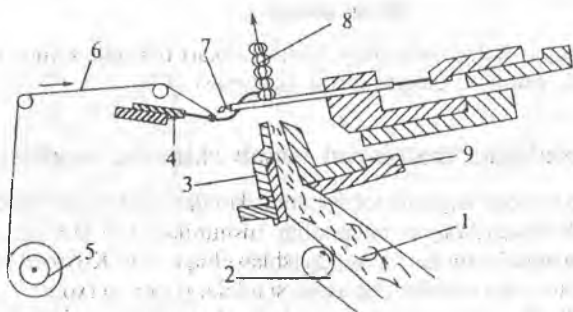
aralashmasidan dastlab iflosliklardan tozalanib, so'ng savash va tarash jarayonidan o'tkaziladi. Natijada, tolalari bir-biri bilan parallel joylashgan tolalar o'rami hosil bo'ladi. Matoni bo'ylamasiga va ko'ndalangiga bir xil xususiyatli bo'lishini ta'minlash uchun tayyorlangan tolalar o'rami o'zgartgich mashinasiga yuboriladi. Bu yerda tolalar o'rami ustma-ust taxlanib, birinchi qavatdagi parallel tolalar matoning bo'yiga qarab, ikkinchisi esa eniga qarab yotadi. Bunday joylashish qavatma-qavat takrorlanadi. Shundan so'ng tayyor tolalar o'rami ko'p ignali to'qish-tikish mashinasiga tushadi va tilchali ignalarning turkumi yordamida trikotajdagi zanjir yoki triko o'rinishlarida tikiladi. Tikish uchun paxta yoki kapron ipi ishlatiladi. 47-rasmda to'qish-tikish usulida noto'qima matolarni olish shakli ko'rsatilgan.

16-jadval

Noto'qima matolar

Mexanik usulda olingan matolar		Fizik-kimyoviy usulda olingan matolar	Aralash usulda olingan matolar
To'qish-tikish usuli	Ignalar yordamida tolalarni birlashtirish	Yelimlash, purkash va filyalardan chiqarib olish	Ignalar yordamida tolalarni birlashtirib olingan matoni yelimlash; kigizga oid usulda matolar olish va boshqalar
Tolalar o'ramini tikish	Tanda va arqoq ip turkumlarini tikish	Matolarni tikish	

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 yurganda o'zi bilan pastga tortadi.



47-rasm. To'qish-tikish usulida noto'qima matolarni olish shakli.

Halqasimon taroq (6) ipning tarangligini ta'minlab turadi. Tayyor qavilgan mato (8) tolalarining tarkibi va nima maqsadda ishlatilishiga qarab turlicha pardozlanadi, 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 – paxta, jun, kimyoviy tolalardan olingan iplar va sintetik iplardan foydalaniladi. Iplar turkumini qavish usulida olinuvchi noto'qima matolarning sirti tukli ham bo'lishi mumkin.

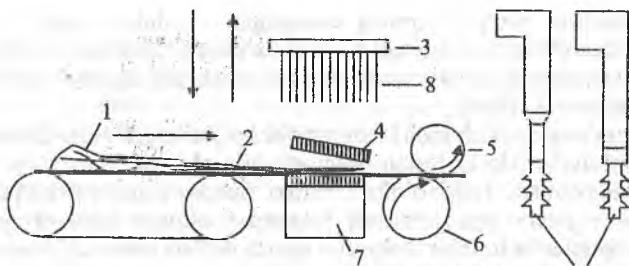
Bular har xil xalatlar, sport buyumlari, uyda kiyiladigan poyabzalning usti hamda texnik maqsadlar uchun ishlatiladi.

Matolarni tikish usulida olinuvchi noto'qima matolar gazlama, 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 eslatadi. 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, chiziqli zichligi 50, 100, 140 teks bo'lishi lozim. Bunday noto'qima matolar tikuvchilik va poyabzal, issiqni tutuvchi astar sifatida hamda sun'iy mo'ynalar ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

Ignalar bilan sanchish usulida noto'qima matolarni olishda tayyor tolalar o'rami maxsus ignalar bilan biriktiruvchi mashinaga tushadi (48-rasm). Tolalar o'rami (1) ta'minlovchi panjara (2)ga va tikkasiga ilgari lanma-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 ham jarayon takrorlanadi. Bu yerda tolalar o'rami o'zining tolalari bilan tikilganday bo'ladi. Natijada, ixcham tuzilishdagi mato hosil bo'ladi. Tolalar o'rami yuqori (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'rami orasiga siyrak tuzilishdagi mato yoki ip turkumi qo'shiladi. Ignalar bilan sanchish usulida olingan matolar junli movutlarni eslatadi va paltolar tikishda, texnik maqsadlar uchun ishlatiladi.

Fizik-kimyoviy usulda tolalar o'rami yoki iplar turkumi har xil bog'lovchi moddalar bilan yelimplab biriktiriladi. Yelimplashning quruq va ho'l usullari bor.

Quruq usulida bog'lovchi moddalar sifatida oson eriydigan tolalar, plyonkalar, iplar, kukunlar ishlatiladi. Bog'lovchi moddalar turli usulda qo'shilishi mumkin: 1) tolalar o'rami tarkibiga ma'lum miqdorda oson eriydigan tolalar (kapron, anid va hokazolar); 2) taralgan tolalar qatlamlari orasiga oson eriydigan iplar yoki plyonkalar; 3) tolalar o'ramasiga oson eriydigan yelimlovchi kukun qo'shiladi. So'ngra tolalar o'ramiga yuqori haroratda ishlov beriladi. Natijada, tolalar bir-biriga



48-rasm. Ignalar bilan sanchish usulida noto'qima matolarni olish shakli va ignalar ko'rinishi.

yopishadi. Bunday usulda olinuvchi noto'qima matolar tikuvchilikda kiyim detallarining ichiga qo'yiluvchi qatlamlar, texnikada suzgich qatlamlar sifatida ishlatiladi.

Ho'l usulda olinuvchi matolar tolalar o'ramiga biriktiruvchi yelimlar singdirib, so'ng ma'lum uskunalar yordamida tolalar o'rami zichlanadi va quritiladi.

Yelimlash usuli bilan noto'qima matolar olish eng samarali hisoblanadi, chunki bu usul bilan uzunligi 2–5 mm li tolalarni ham ishlash mumkin.

Nazorat savollari va topshiriqlar:

1. To'qish-tikish usulida noto'qima matolarni olish qanday amalga oshiriladi?
2. Ignalar bilan sanchish usulida noto'qima matolar qanday olinadi?
3. Noto'qima matolarning olinish usullarini keltiring.
4. Noto'qima materiallar deganda qanday materiallarni tushunasiz?

Eslab qoling!

To'qish-tikish usuli, igna sanchish usuli, qavish usuli, noto'qima mato, yelimlash usuli, ho'l usul, fizik-kimyoviy usul, quruq usul.

VI BOB

TIKUVCHILIK GAZLAMALARINING XUSUSIYATLARI

1-§. Tikuvchilik gazlamalarining mexanik xususiyatlari

To'qimachilik materiallarining mexanik xususiyatlari ularning turli kuchlar ta'siriga munosabatini ko'rsatadi. Bu kuchlar esa katta yoki kichik bo'lishi hamda bir marta yoki ketma-ket takrorlanib ta'sir etishi mumkin.

Kuchlar to'qimachilik gazlamalarining bo'yi, eni yo'nalishida yoki ularga nisbatan ma'lum miqdordagi burchak ostida ta'sir etishi mumkin.

Natijada, gazlamalarda egilish, cho'zilish, buralish va boshqa deformatsiyalar paydo bo'ladi. Professor G.N.Kukin 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'shishi (bo'shatish) va dam olishi (dam) tushuniladi.

Yarim davrli mexanik xususiyatlar jumlasiga uzish kuchi, cho'zilishdagi uzayish, uzilishda bajarilgan ish, nisbiy uzish kuchi va boshqalar kiradi. Bu xususiyatlar gazlamaning mutlaq mexanik imkoniyatini hamda sifatliqligini ko'rsatish uchun ishlatiladi. Ularni aniqlash uchun gazlamalardan eni 50 mm, uzunligi 200 mm, ya'ni 50x200 mm li to'rtburchak shaklda namunalar tayyorlanadi. To'qimachilik gazlamalari uchun – ko'ndalang va bo'ylama yo'nalishlari bo'yicha alohida aniqlanadi. Sinovlar PT – 250M 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 " P_p " harfi bilan belgilanadi va Nyuton (N) birligida ifodalanadi. Uzish kuchi gazlamalarning mustahkamligini ko'rsatadi. Gazlamalarning mustahkamligi ularning tola tarkibiga, hosil qiluvchi iplarning tuzilishi va chiziqli zichligi, o'rilishi, zichligi, pardozlash turiga bog'liq. Iplar qancha yo'g'on va zich bo'lsa, shuncha mustahkam bo'ladi. Bosish, appretlash kabi pardozlash jarayonlari gazlamalarning mustahkamligini oshiradi, oqartirish, bo'yash jarayonlari esa 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 millimetrda ifodalansa, *mutlaq uzayish* deyiladi va " L_{uz} " deb belgilanadi. Namunalarning uzayishi foizda ifodalansa, *nisbiy uzayish* (ϵ_n) deb aytiladi va mutlaq uzayishga asoslanib hisoblanadi:

$$\varepsilon_n = \frac{L_{uz}}{L_{qis}} \cdot 100 \quad (84)$$

bu yerda: L_{uz} – namunaning mutlaq uzayishi, mm; L_{qis} – uzish mashinasining qisqichlari orasidagi masofa, mm.

Namunalarni uzish uchun ma'lum miqdorda sarflangan energiya ularning uzilishdagi bajarilgan ishining haqiqiy miqdoridir. Uzish ishini aniqlash uchun uzish kuchi va uzayish aniqlangan paytda uzish mashinasining diagramma yozuvchi moslamasi yordamida namunaning cho'zilish diagrammasi yozib olinadi (49-rasm).

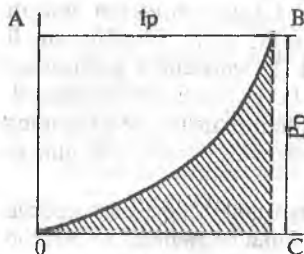
Amalda uzish ishi P (J) quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$P = P_p \cdot L_{uz} \cdot \eta \quad (85)$$

bu yerda: P_p – gazlamaning uzish kuchi, N; L_{uz} – gazlamaning cho'zilishdagi uzayishi, sm; η – diagrammaning to'ralik koeffitsienti.

$$\eta = \frac{S_{haq}}{S} = \frac{S_{OBC}}{S_{OABC}} \quad (86)$$

bu yerda: S_{haq} – diagrammadagi haqiqiy bajarilgan uzish ishini ifodalovchi yuza; S – diagrammadagi shartli bajarilgan uzish ishini ifodalovchi yuza.



49-rasm. Namunaning cho'zilish diagrammasi.

Gazlamalar uchun $\eta = 0,25 \div 0,75$; trikotaj gazlamalar uchun $\eta = 0,15 \div 0,4$; yelimlash usuli bilan olingan noto'qima gazlamalar uchun $\eta = 0,5 \div 0,8$.

Turli tuzilishdagi gazlamalarning mexanik xususiyatlarini taqqoslash uchun nisbiy uzish kuchi va uzilishda bajarilgan ishning solishtirma miqdori kabi ko'rsatkichlar qo'llaniladi.

Nisbiy uzish kuchi P_n (mN) – gazlamalarni hosil qiluvchi tarkibiy qismiga (trikotaj gazlamalarining bitta halqa qatoriga

yoki ustuniga) keladigan uzish kuchi miqdorini ko'rsatadi:

$$P_n = \frac{K \cdot P \cdot 10^3}{Z} \quad (87)$$

bu yerda: P – namunaning uzish kuchi, N; Z – namunaning zichligi; $K = 1$ – trikotaj gazlamalar uchun.

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

$$r_m = \frac{R}{m} \text{ (J/g) yoki } r_v = \frac{R}{V} \text{ (J/sm}^3\text{)} \quad (88)$$

bu yerda: R – namunani uzilishdagi bajarilgan ishi, J ; 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:

$$L_m = L_q + L_e + L_p \quad (89)$$

Cho'zilganda paydo bo'lgan to'liq uzayish va uning qismlari bir davrli mexanik xususiyatlarga kiradi.

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

Qayishqoq qismi katta tezlik bilan hosil bo'ladi va gazlama tolalarining ilashuvchanligiga bog'liq tashqi bog'lanishlarni arzimas miqdorda o'zgartiradi.

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

Plastik qismi gazlamadagi tashqi va ichki bog'lanishlarida qaytadan paydo bo'lmaydigan o'zgarishlar bilan bog'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 olinishi bilan birga, elastik uzayish kuch olingandan so'ng asta-sekin yo'qoladi, plastik uzayish esa saqlanib qoladi. Gazlamalarning qayishqoq, elastik va plastik uzayishlari nisbati tola tarkibiga bog'liq bo'ladi va ularning g'ijimlanmasligiga hamda kiyimning 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 namuna tanlash va sinash sharoitlari quyidagicha bo'ladi:

1. Namuna o'lchamlari: gazlamalar uchun 25x200 mm; trikotaj va noto'qima gazlamalar uchun: 50x100 mm.
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): gazlamalar uchun – 25 %; trikotaj uchun – 5 %; noto'qima gazlamalar uchun – 10 %.

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 esa gazlamalarning tuzilishini o'zgartiradi

va ularning xususiyatlarini yomonlashtiradi. Takrorlangan deformatsiyalar natijasida gazlamalarning tuzilishi va xususiyatlarining asta-sekin o'zgarish jarayoni *charchash* deb ataladi. Charchash natijasida gazlamalarda *charchaganlik*, ya'ni ularning xususiyatlarining yomonlashishi yuz beradi. Gazlamalarning massasi esa deyarli 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 bosqichda gazlamalarning tuzilishi yaxshilanishi tufayli u uzoq muddatda takrorlanuvchi deformatsiyalarga bardosh beradi. Uchinchi bosqichda esa gazlamada qoldiq deformatsiyalar yig'ilishi natijasida uning tuzilishi yomonlashadi va qisqa vaqt ichida gazlama yemiriladi.

Gazlamalarning takror cho'zilishi paytida quyidagi ko'p davrli mexanik xususiyatlar aniqlanadi:

1. Gazlamalarning chidamliligi — n — gazlamalarda takrorlangan deformatsiyalar boshlangandan ular yemirilgungacha davrlar soni bilan o'lchanadi.

2. Gazlamalarning ko'p vaqtga chidamliligi — τ — gazlamaning ko'p davrli deformatsiyalar boshlanganidan ular yemirilgungacha vaqt bilan o'lchanadi.

3. Qoldiq davrli deformatsiya — ε_{qd} — ma'lum miqdordagi takrorlangan davrlarda yig'ilgan deformatsiya. U barcha davrdagi plastik deformatsiyalar va qaytib ulgurmagan elastik deformatsiyalardan iborat.

Gazlamalarning ko'p davrli mexanik xususiyatlari turli xil pulsator asbobida aniqlanadi.

Nazorat savollari va topshiriqlar:

1. Tikuvchilik materiallarining yarim davrli deformatsiyasida olinadigan ko'rsatkichlarga nimalar kiradi?
2. Tikuvchilik materiallarining bir davrli deformatsiyasida olinadigan ko'rsatkichlar nimalardan iborat?
3. Tikuvchilik materiallarining ko'p davrli deformatsiyasida olinadigan ko'rsatkichlarni aytib bering.
4. Uzilishda uzayish formulasini keltiring.
5. Uzilishdagi bajariladigan ish formulasini yozing.
6. Cho'zilish diagrammasida to'liqlik diagramma koeffitsienti qanday aniqlanadi?

Eslab qoling!

Mustahkamlik, uzilish-uzayishi, uzilishdagi ish, qayishqoq, elastik, plastik, qoldiq davrli deformatsiya, chidamlilik, to'liq uzayish, bir davrli, yarim davrli, ko'p davrli deformatsiya.

2-§. Tikuvchilik gazlamalarining egilish deformatsiyasiga bog'liq xususiyatlari

Tikuvchilik gazlamalari uchun ahamiyatligi bo'yicha egilish deformatsiyasi cho'zilish deformatsiyasidan keyingi o'rinda turadi.

Gazlamalarga ta'sir etuvchi kuchning miqdori katta bo'lmasa-da, o'z vazni ta'sirida ham osongina egiladi. Egilish deformatsiyasiga bog'liq xususiyatlar gazlamalarning bikrligi, burmadorligi va g'ijimlanmasligidan iborat.

To'qimachilik gazlamalarning *egilishidagi bikrligi* deb ularning egilganda o'z shaklini o'zgartirishiga qarshilik ko'rsatish xususiyatiga aytiladi. Gazlamalarning bikrligi ularni hosil qiluvchi tolalar va iplar tuzilishiga va xususiyatlariga, pardoqlash turiga, iplarning zichligi va o'rilishiga bog'liq. O'z navbatida gazlamalarning bikrligi bichish jarayoniga ta'sir etadi. Bikrlikni aniqlaydigan uskunalar 2 guruhga bo'linadi:

1. Gazlamalarni taqsimlangan kuch ta'sirida egadigan uskunalar.

2. Gazlamalarni bir joyga yig'ilgan kuch ta'sirida egadigan uskunalar.

Birinchi guruhga PT-2 markali uskuna kiradi (50-rasm).

Ko'ndalang holatdagi plastinka ustiga namuna yuk yordamida mahkamlab

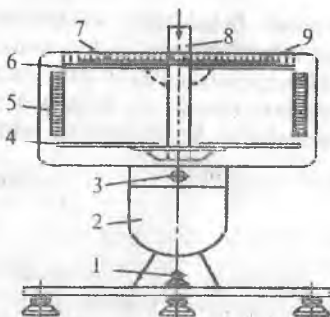
qo'yilgach plastinkalar soatli mexanizm yordamida pastga qarab ohista tushadi. Plastinkalar bo'ylama holatga kelganda namuna ma'lum miqdorda egiladi. Egilishning miqdori uskunaning ko'rsatkichidan yozib olinadi.

To'qimachilik gazlamasining shartli bikrligi B_{sh} ($\text{mkN}\cdot\text{sm}^2$) quyidagi formula yordamida hisoblanadi.

$$B_{sh} = \frac{42046 \cdot m}{A_k} \quad (90)$$

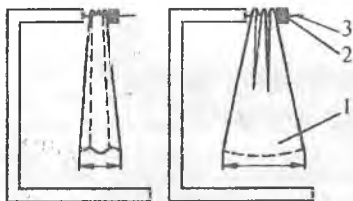
bu yerda: 42046 — doimiy koeffitsient; m — beshta yig'indi namunaning umumiy massasi, g; A_k — egilish miqdoriga bog'liq bikrlik koeffitsienti (standartlarda beriladi).

Gazlamalarning *burmadorligi* deb, ularning yumshoq va mayda burmalar hosil qilishiga aytiladi. Bu xususiyat gazlamalarning bikrligi va vazniga bog'liq. Gazlamaning bikrligi qancha katta bo'lsa, uni egish uchun sarflangan kuch ham shuncha katta, burmadorligi esa kichik bo'ladi. Gazlamaning massasi oshishi bilan uning burmadorligi ham oshadi.



50-rasm. PT-2 uskunaning tuzilishi.

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



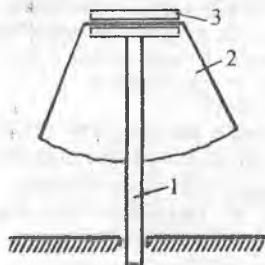
51-rasm. Gazlamalarning burmadorligini 1-usul bo'yicha aniqlash: 1—namuna; 2—tiqin; 3—igna.

qo'yiladi. Belgilangan nuqtalardan igna (3) o'tkazilib namuna (1)da uchta burma hosil qilinadi. Namunaning uchlari tiqin (2) bilan mahkamlanadi. 30 daqiqa namuna erkin osilgan holda turadi. Keyin namunaning pastki uchlari orasidagi masofa A_b chizg'ich yordamida o'lchanadi va namunaning burmadorligi B (%) quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$B = \frac{200 - A_b}{200} \cdot 100 \quad (91)$$

bu yerda: 200 — namunaning eni, mm; A_b — namunaning pastki uchlari orasidagi masofa, mm.

2. *Disk usuli.* Gazlamalarning ikkala yo'nalishdagi burmadorligini aniqlash uchun disk usuli qo'llaniladi. Bu usulda sinovlar o'tkazish uchun gazlamalardan doira shaklida qirqilgan namuna ikkita disk orasiga qo'yiladi (52-rasm).



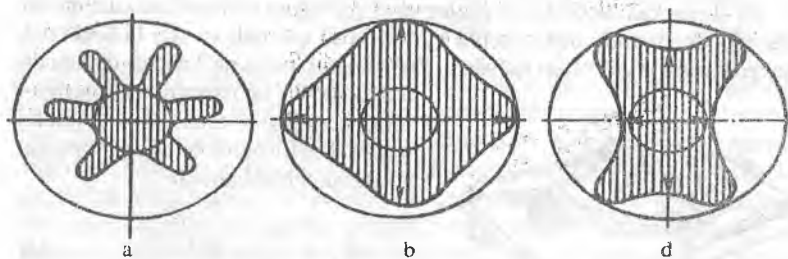
52-rasm. Gazlamalarning burmadorligini disk usuli bilan aniqlash: 1—namuna; 2—disk; 3—sterjen.

Disklarning diametri namunaning diametridan kichik bo'lgani tufayli namunaning chetlari erkin holatda osilib turadi. Namunaning ustidan parallel yorug'lik nurlari berilgandan keyin qog'ozga namunaning soyasi tushadi va u chizib olinadi (53-rasm). Burmadorligi yaxshi bo'lgan gazlamalarning soyasi chuqur burmalar hosil qiladi.

Bu holda namuna yuzasi bilan soyasining yuzasi orasidagi farq katta, gazlamalarning burmadorligi past bo'lsa, soyaning yuzasi namuna yuzasi miqdoriga yaqin bo'ladi.

Ayrim gazlamalar yo'nalishlarining birida burmadorligi yaxshi, ikkinchisida esa pastroq bo'ladi.

Disk usulida burmadorlik koeffitsienti quyidagi formula yordamida hisoblanadi:



53-rasm. Namunaning qog'ozdagi tasviri:
a—yaxshi; b—yomon; d—tanda bo'yicha yomon.

$$K_b = S_n - \frac{S_s}{S_n} \quad (92)$$

bu yerda: S_n — namunaning yuzasi, mm^2 ; S_s — namuna soyasining yuzasi, mm^2 .

Egilish va qisilish deformatsiyalari ta'siri natijasida gazlamalar g'ijimlanadi, ya'ni ular burmalar va g'ijimlar hosil qiladi. Hosil bo'lgan g'ijim va burmalar faqat namlab-istib dazmollaganda ketadi. Gazlamalarning g'ijimlanishi ularning tola tarkibiga, tuzilishida ishlatilgan iplarning yo'g'onligiga, o'rinish va pardozlash turiga, zichligiga bog'liq. Gazlamalarning g'ijimlanuvchanligi ularning salbiy xususiyatlaridan biridir. U buyumning ko'rinishini buzadi. Oson g'ijimlanadigan gazlamalar tez ishdan chiqadi, chunki bukilgan va burmalangan joylar ancha ishqalanadi. Gazlamalarning g'ijimlanmasligi deganda, ularning g'ijimlanishga qarshilik ko'rsatishi g'ijimlangandan keyin o'zining dastlabki holatiga kelishi tushuniladi.

Gazlamalarning g'ijimlanmasligini aniqlash uchun qo'llaniladigan asboblarni ikki guruhga bo'lish mumkin:

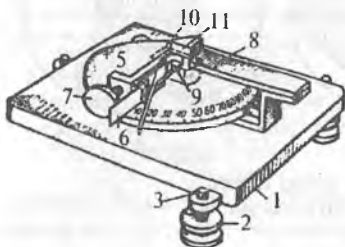
1. Gazlamalarda belgilangan joyda g'ijimlar hosil qiluvchi asboblalar.
2. Gazlamalarda tartibsiz g'ijimlar hosil qiluvchi asboblalar.

Birinchi guruhga SMT va ST-1 markali asboblalar kiradi. ST-1 asbobi jun gazlamalarini sinashda ishlatiladi. Qolgan materiallarning barchasi SMT asbobida tekshiriladi. Bu yerda 180° burchakka egilgan namunaga (54-rasm) 15 daqiqa davomida 1,5 kg li yuk ta'sir etadi. Yukni olgandan keyin namuna 5 daqiqa davomida tiklanadi. Shundan so'ng tiklanish burchagi aniqlanadi. Materiallarning g'ijimlanmasligi N (foiz), tiklash burchagining (α) egilish burchagiga (γ) nisbati bilan baholanadi:

$$H = \alpha \cdot \frac{100}{\gamma} = \alpha \cdot \frac{100}{180} = 0,555\alpha \quad (93)$$

G'ijimlanmaslik materiallarning har ikki — tanda va arqoq yo'nalishi bo'yicha alohida aniqlanadi.

ST-1 markali asboda jun gazlamasidan olingan namuna maxsus metall plastinka yordamida bukib uchta burma hosil qilinadi va shu holatda u 5 daqiqa davomida yuk ostiga qo'yiladi. Yuk olingach namuna 3 daqiqa davomida tiklanadi. So'ng namunadagi burmaning balandligi o'lchanadi. G'ijimlanmaslik koeffitsienti quyidagi formula yordamida hisoblanadi:



54-rasm. Materiallarning g'ijimlanmasligini aniqlash usuli:
1—asos; 2—murovat; 3—tenglashtirish darajasi; 4—shkala; 5—ustun; 6—qisqich; 7—murovat; 8—egilgan qirqim; 9—ko'rsatkich; 10—qirqim; 11—finza.

$$K_s = \frac{h}{20} = 0,5h \quad (94)$$

bu yerda: h — namuna tiklangandan keyingi burmaning balandligi, mm; 20 — metall plastinkaning eni, mm.

Ikkinchi guruhga NSTP markali asbob kiradi. Bu asboda uning maxsus moslamalari yordamida namuna silindr shakliga keltiriladi va qisqich orqali yuklanadi. Namunada tartibsiz g'ijimlar paydo bo'ladi. Yukni olgandan keyin namuna tiklanadi. Tiklangan namunaning balandligi (h_0) namunaning dastlabki badandligiga (h_g) nisbati gazlamaning g'ijimlanmasligini ko'rsatadi:

$$K_h = \frac{h_0}{h_g} \quad (95)$$

Nazorat savollari va topshiriqlar:

1. Bikrlik va uni aniqlash usuli nima?
2. Burmadorlik va uni aniqlash usulini tishuntiring.
3. G'ijimlanuvchanlik nima va uni aniqlash usulini ayting.
4. Nisbiy egilishni hisoblash formulasini bering.
5. Materialning egilishi qanday aniqlanadi?
6. G'ijimlanmaslik ko'rsatkichi formulasini bering.
7. G'ijimlanuvchanlik koeffitsienti formulasini aytib bering.

Eslab qoling!

Bikrlik, egilish, nisbiy egilish, g'ijimlanuvchanlik, g'ijimlanmaslik, pardoz, tovlanuvchanlik, teksturlangan iplar, burmadorlik, diskli usul, burmadorlik koeffitsienti.

3-§. Tikuvchilik gazlamalarining yemirilishga chidamliligi

Tikuvchilik gazlamalarining uzoq vaqt davomida yemiruvchi omillarga qarshilik ko'rsatish qobiliyati ularning *yemirilishga chidamliligi* deb ataladi.

Tikuvchilik gazlamalarini ishlab chiqarish va pardoqlash jarayonlarida, ulardan buyumlar tayyorlaganda, ayniqsa, buyumlarni ishlatganda gazlamalarning tuzilishi o'zgaradi va xususiyatlari asta-sekin yomonlashadi. Bu jarayon gazlamalarning *eskirishi* deb ataladi. Eskirish natijasida gazlamalar yemiriladi. Gazlamaning sirti butunlay yemirilsa, bunday yemirilish *umumiy yemirilish* deb ataladi. Gazlamaning sirti qisman yemirilsa, bu holatdagi yemirilish *joydagi yemirilish* deb ataladi. Umumiy yemirilish buyumlarni butkul ishdan chiqaradi.

Yemirilish jarayonida gazlamalarga ta'sir etuvchi omillar quyidagi guruhlariga bo'linadi:

1. Mexanik omillar,
2. Fizik-kimyoviy omillar.
3. Biologik omillar.
4. Kompleks yoki aralashma omillar.

Mexanik omillarga ishqalanishda yeyilish va takrorlangan deformatsiyalar natijasida charchash jarayoni kiradi. Yuqorida aytilganidek, charchash natijasida gazlamalarning tuzilishi o'zgaradi, va buyumlar o'z shaklini yo'qotadi, xususiyatlari yomonlashadi va ular yemiriladi. Bunday yemirilishda gazlamalarning vazni deyarli o'zgarmaydi. Ishqalanish ta'sirida gazlamalarning massasi ancha o'zgaradi. Bu o'z navbatida ularning mustahkamligini kamayishiga olib keladi.

Fizik-kimyoviy omillarga ob-havo ta'siri, ya'ni havo harorati, nisbiy namligi, quyosh, ultrabinafsha nurlarning ta'siri hamda buyumlar yuvilganda yuvish eritmasining tarkibi, kimyoviy usulda tozalashda kimyoviy moddalarning ta'siri va hokazolalar kiradi.

Biologik omilarga har xil bakteriyalar, mikroorganizmlar, zamburug'lar, hasharotlar (kuyalar) ta'siri kiradi. Foydalanish jarayonida ta'sir etuvchi omillarning turi undan tayyorlangan buyumning xiliga va foydalanish sharoitiga bog'liq. Masalan, ichki kiyimlar ko'p yuvilgandan so'ng yemiriladi. Deraza pardalarining yemirilishiga yorug'lik, quyosh nurlari, havo harorati va nisbiy namligi, havodagi chang miqdori va hokazolalar ta'siri etadi.

To'qimachilik gazlamalarining yemirilishi, asosan, ishqalanish ta'siri natijasida bo'ladi. To'qimachilik gazlamalarining ishqalanishga chidamliligi ularning tola tarkibiga, sirtining tuzilishiga bog'liq.

Dastlab gazlamaning sirtiga chiqib turgan tola uchlari ishqalanish ta'sirida bo'ladi. Gazlamadagi iplarning bukilgan joylarida chiqib turgan tolalar yemirila boshlaydi. Tola sirtining ba'zi joylari shikastlanadi va tolalar uziladi. Ayrim tolalar yoki tola qismlari ip tarkibidan chiqqani tufayli iplar ham uziladi. Gazlamalarning sirtiga chiqib turgan iplarning bukilgan joylari ishqalanish

ta'sirida birinchi bo'lib yemiriladi. Bu joylar gazlamaning *tayanch sirti* deb ataladi, ya'ni gazlamaning tayanch sirti qancha katta bo'lsa, uning yemirilishga chidamliligi ham shuncha yaxshi bo'ladi. Shu bilan birga trikotaj hosil qiluvchi iplar ishqalanib uzilganda gazlamaning o'rilishiga ko'ra halqa ustunchalaridagi yoki qatoridagi halqalar biri-biridan chiqadi va gazlamaning tuzilishi buziladi. Ishqalanish jarayonida gazlamaning tolalar o'ramidagi tolalar bir-biri bilan yaxshi biriktirilmaganligi sababli gazlama tuzilishi buziladi, tolalarni tikib biriktirgan iplar ishqalanadi va yemiriladi.

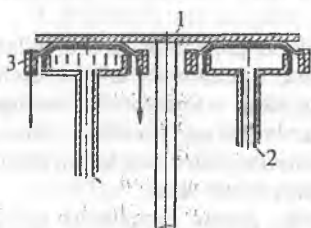
Gazlamaning ishqalanishdagi yemirilishi, odatda *pilling* paydo bo'lishidan boshlanadi. Buyumning eng ko'p ishqalanadigan joylarida chigallashgan tolalardan yumshoq to'pachalar — *pilling* hosil bo'ladi. Avval tolalarning uchlari gazlama sirtiga chiqadi va ular chigallashadi. Chigallashganda ba'zi tolalar gazlama tuzilishidan chiqib ketadi. Keyinchalik *pilling*dagi tolalar gazlama sirtidan uzilib tushadi. Natijada, gazlamaning qalinligi kamayadi va u osongina yemiriladi.

Gazlamaning ishqalanishga chidamliligini aniqlovchi asboblarni uch guruhga bo'lish mumkin:

1. Gazlamaga faqat ishqalanish ta'sirini bajaruvchi asboblalar.
2. Gazlamaga bir yo'la cho'zilish, egilish va ishqalanish ta'sirini bajaruvchi asboblalar.
3. Gazlamaga g'ijimlash va ishqalanish ta'sirini bajaruvchi asboblalar.

Gazlamaning turiga ko'ra ishqalanish mayda tishli metall sirtlar, qayroq toshlar, dag'al junli movut, kapron yakka tolasidan tayyorlangan cho'tka va hokazolar yordamida o'tkaziladi. Ishqalatuvchi sirt namunaning butun sirtiga yoki uning qismiga ta'sir etib, ilgarilanma-qaytma yoki aylanma harakatda bo'ladi. Sinovlarni o'tkazish uchun TI-1M markali asbob keng qo'llaniladi.

TI-1M asbobida (55-rasm) turli tolalardan olingan trikotaj gazlamalarning ishqalanishga chidamliligi aniqlanadi.



55-rasm. TI-1M asbobining tuzilishi:
1—disk; 2—boshchasi;
3—namuna.

Ishqalatuvchi sirt sifatida qayroqtosh yoki dag'al junli movut ishlatiladi. Uning ostidagi uchta ishchi qismga namunalar mahkamlab qo'yiladi. Namunalar ishqalatuvchi sirtga tegishi uchun ishchi qismning bo'shlig'iga siqiq havo beriladi. Uning ta'sirida ishchi qismning rezinali oralig'i ko'tariladi va namunani ishqalatuvchi sirtga yaqinlashtiradi. Ishqalatish sirti va ishchi qismlar bir tomonga aylanishi tufayli namunalarda betartib ishqalanish yuzaga keladi. Ishqalanish yumshoq rezina asosida

o'tgani uchun bu asbobdagi sinov sharti gazlamaning odam badanida ishqalanish shartiga yaqin bo'ladi. Ishchi qismlarining bitta aylanishi bitta ishqalanish davri deb hisoblanadi. Gazlamalarning ishqalanishga

chidamliligi sinov boshlanganidan namunada teshik paydo bo'lgunicha ishqalanish davrlar sonining miqdori bilan tavsiflanadi. Bu asbobda namunalarga ma'lum miqdorda ishqalanish davrlarni berish mumkin.

Bu holda gazlamaning ishqalanishga chidamliligini baholash uchun uning biror xususiyatining (massasi, mustahkamligi, qalinligi va hokazo) o'zgarishi aniqlanadi.

Demak, gazlamalarning ishqalanishga chidamliligini baholash uchun bir nechta ko'rsatkichdan foydalanish mumkin:

1. Ishqalanishdan keyin gazlamani biror xususiyatining o'zgarishi.
2. Sinov boshlangandan gazlamada teshik paydo bo'lgunicha o'tgan ishqalatish davrlarining sonli miqdori.
3. Sinov boshlangandan gazlamada teshik paydo bo'lgunicha sarflangan vaqt miqdori.

Nazorat savollari va topshiriqlar:

1. Tikuvchilik materiallarining yemirilishi deganda nimani tushunasiz?
2. Yemirilishga ta'sir etuvchi qanday omillar mavjud?
3. Tikuvchilik matolarining ishqalanishi deganda nima tushuniladi?
4. Tikuvchilik matolarining elektrlanuvchanligini pasaytiruvchi qanday usullar mavjud?
5. Tikuvchilik matolarining ishqalanishga chidamliligini aniqlash usulini aytib bering.

Eslab qoling!

Yemirilish, fizik-kimyoviy, mexanik, biologik, aralashma, sinash uchun namuna tanlash, sinash sharoitini tanlash, sinash davrida kuzatish, sinash natijalarini qayta ishlash.

4-§. Tikuvchilik gazlamalarining fizik xossalari

Fizik xususiyatlar gazlamalarning gigroskopikligi, havo va bug' o'tkazuvchanligi, chang yutuvchanligi, elektrlanuvchanligi, optik va issiqni saqlash xususiyatlaridan iborat. Ularni quyidagi guruhlarga ajratish mumkin:

1. Gazlamalarning shimish qobiliyatiga bog'liq xususiyatlar.
2. Gazlamalarning o'zidan havo, suv, bug' va hokazolarni o'tkazish qobiliyatiga bog'liq xususiyatlar.
3. Gazlamalarning turli haroratlar ta'siriga munosabatini tavsiflaydigan xususiyatlar.
4. Gazlamalarning optik xossalari.
5. Gazlamalarning elektrlanuvchanligi.

4.1-§. Shimish

Gazlamalar suyuqlik, gaz yoki bug' holatidagi har xil moddalarni shimish qobiliyatiga ega. Bunda ularning massasi, o'lchamlari, mustahkamligi, bikrligi va boshqa xususiyatlari o'zgaradi. To'qimachilik gazlamalaridan buyumlar ishlab chiqarish va ishlatish paytida ular doim suv yoki bug' ta'sirida bo'ladi. Gazlamalarning suv yoki bug'ni shimish qobiliyatini tavsiflovchi bir necha xususiyatlari bor. Bularga gazlamaning namligi, gigroskopikligi, suv shimdiruvchanligi (kapillarligi), suvni yutishi va hokozolar kiradi.

Namlik W_f (foiz) – havoning haqiqiy namlik sharoitida namunalardagi namlik miqdorini ko'rsatadi va quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$W_f = \frac{m_h - m_q}{m_q} \cdot 100 \quad (96)$$

bu yerda: m_h – havoning haqiqiy namligida namunaning massasi, g; m_q – mutlaq quruq namuna massasi, g.

Gigroskopiklik W_g (foiz) – havoning nisbiy namligi 98 – 100 % va harorati $20 \pm 2^\circ\text{C}$ sharoitdagi namunaning namligi:

$$W_g = \frac{m_{ek} - m_q}{m_q} \cdot 100 \quad (97)$$

bu yerda: m_{ek} – sinov o'tkazish oldidan havoning namligi 98 % bo'lgan eksikatorida 4 soat mobaynida tutib turilgan namuna massasi, g; m_q – mutlaq quruq namuna massasi, g.

Suv shimdiruvchanligi (kapillarlik) – bir soat davomida bir uchi suvga botirilgan namuna bo'yicha ko'tarilgan suvning balandligi bilan baholanadi.

Suvni yutishi P_s (foiz) – namunani butunlay suvga botirilgan holatda o'ziga yutib olgan suv miqdorini ko'rsatadi:

$$P_s = \frac{m_s - m_l}{m_l} \cdot 100 \quad (98)$$

bu yerda: m_s – namunani suvga botirilgan 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.

4.2-§. O'tkazuvchanlik

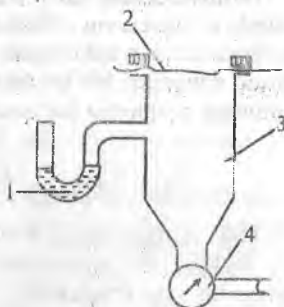
Gazlamalarning o'zidan havo, suv, gaz, bug', chang, tutun, suyuqliklar, radioaktiv nurlarni o'tkazish qobiliyatiga o'tkazuvchanlik deb ataladi.

Havo o'tkazuvchanligi — namunaning o'zidan havo o'tkazish qobiliyati bo'lib, havo o'tkazuvchanlik koeffitsienti bilan baholanadi. Havo o'tkazuvchanlik koeffitsienti $V_{\Delta r} \left(\frac{\text{dm}^3}{\text{m}^2 \text{s}} \right)$ (namunaning ikki tomonidagi havo bosimining ma'lum bo'lgan farqli sharoitda 1 sekund vaqt ichida 1 m² yuzadan o'tgan havo hajmining miqdorini ko'rsatadi:

$$V_{\Delta r} = \frac{V}{F \cdot T} \quad (99)$$

Sinovlarni o'tkazganda namunaning ikki tomonidagi havo bosimining farqi $\Delta r = 5$ mm suv ustuni yoki 49 Pa ga teng. Bunday farq kiyim ostidagi havo bosimi bilan atrofdaagi havo bosimi farqiga mos keladi. Havo o'tkazuvchanlik gazlamalarning tola tarkibi, pardozlash turli va zichligiga bog'liq.

Gazlamalarning havo o'tkazuvchanligini bir nechta asboblarda aniqlash mumkin. Ularning ishlash usuli 56-rasmda ko'rsatilgan. Gazlamadan qirqilgan namuna (2) kamera (3) ustida mahkamlangan va shamolparrak (ventilator) yoki nasos yordamida kameradagi havo bosimi pasaytiriladi. Kameradagi va atrof-muhitning havo bosimi farqini manometr (1) ko'rsatadi. Namunadan o'tgan havo hajmi o'lchagich (4) bilan aniqlanadi.



56-rasm. Gazlamalarning havo o'tkazuvchanligini aniqlash asbobining shakli:
1—manometr; 2—namuna;
3—kamera; 4—havo o'lchagich.

Bug' o'tkazuvchanlik — bu gazlamalarning namlik yuqori bo'lgan muhitdan bug'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 nechta ko'rsatkich orqali ifodalaniladi:

1. Bug' o'tkazuvchanlik koeffitsienti $B_h \left(\frac{\text{g}}{\text{m}^2 \text{s}} \right)$, bir soat mobaynida 1m² gazlama yuzasidan o'tgan bug' massasining miqdorini ko'rsatadi:

$$B_h = \frac{A}{F \cdot T} \quad (100)$$

Bug' o'tkazuvchanlik koeffitsientining qiymati gazlama bilan suv orasidagi masofaga bog'liq. Shuning uchun sinovlarni o'tkazishda bu masofa iloji boricha kam bo'lishi kerak. Koeffitsient qiymatiga havoning harorati va nisbiy namligi ham ta'sir etadi. Shu sababli sinovlarni 35–36°C da o'tkazish taklif etiladi, chunki bu harorat inson tanasining haroratiga mos.

2. Nisbiy bug' o'tkazuvchanlik B_0 (foiz) – bu bir xil sinov sharoitidagi gazlamadan o'tib bug'langan bug' miqdorining (A) ochiq suv ustidan bug'langan bug' miqdoriga (B) nisbati:

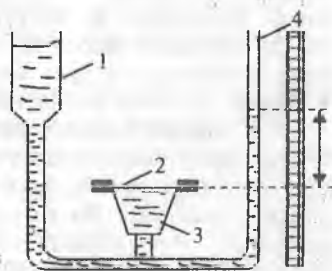
$$B_0 = \frac{A}{B} \cdot 100 \quad (101)$$

Gazlamalarning suv o'tkazuvchanligi – bu ma'lum darajadagi bosim ta'sirida o'zidan suvni o'tkazish qobiliyati. Bu xususiyat suv o'tkazuvchanlik koeffitsienti bilan baholanadi. Suv o'tkazuvchanlik koeffitsienti B_n (esa bir sekund davomida bir kvadrat metrga teng gazlama yuzasidan o'tgan suv hajmining miqdorini ko'rsatadi:

$$B_n = \frac{B}{F \cdot T} \quad (102)$$

Uni aniqlash uchun $5 \cdot 10^3$ Pa ga teng bo'lgan bosim ostida hajmi 0,5 dm³ bo'lgan suv gazlamadan o'tganda sarflangan vaqt o'lchanadi.

Materiallarning suv o'tishiga qarshiligi – ularning o'zidan suv o'tishiga qarshilik ko'rsatish qobiliyati. Bu xususiyatni "penetrometr" nomli asborda aniqlash mumkin. Materialdan qir-qilgan namuna (2) silindr (3) ustiga mahkamlanadi. Silindrga boshqa idish (1) dan suv kelib turadi va materialning pastki tomoniga ta'sir etadi. Suv bosimi asta-sekin osha boradi. Manometr (4) bosim miqdorini ko'rsatib turadi. Ma'lum bosimda suv materialdan o'tadi. Namunaning yuzasida uchta tomchi paydo bo'lgandagi bosim shu materialning suv o'tishiga qarshiligini ko'rsatadi. Materiallarning suv o'tishiga qarshiligini "hamyon" usulida ham aniqlash mumkin (57-rasm).



57-rasm. Materiallarning suv o'tishiga qarshiligini aniqlash uchun "hamyon" usuli: 1–idish; 2–namuna; 3–silindr; 4–manometr.

To'rtta ustunchaga o'rnatilgan namunaning osilgan qismiga suv solingan vaqtdan boshlab namunadan uch tomchi suv o'tgunga qadar sarflangan vaqt yoziladi. Ana shu vaqt materialning suv o'tkazishga qarshiligini ifodalaydi.

4.3-§. Issiqni saqlash xususiyatlari

Issiqlik energiyasi ta'sir etganda gazlamalarda bir qator xususiyatlar yuz beradi: issiqni o'tkazish qobiliyati, issiqni yutish qobiliyati, issiqlik ta'sirida o'z xususiyatlarini o'zgartirish yoki saqlash qobiliyati.

Issiq o'tkazuvchanlik $\lambda \left(\frac{V_l}{m \cdot K} \right)$ – bu qattiq jismlar, qo'zg'almas suyuqliklar va gazlarning turli haroratda qismlar orasidagi issiqni o'tkazish jarayoni. Uni baholash uchun issiqni o'tkazuvchanlik koeffitsienti ishlatiladi. Bu koeffitsient bir soat ichida qalinligi 1m hamda o'ng va teskari tomonlarining harorat farqi 1°C ga teng bo'lgan gazlamaning 1m² li yuzasidan o'tgan issiqlik miqdorini ko'rsatadi.

Gazlamalarning issiqni saqlash xususiyati $N \text{ (m}^2 \cdot \text{K/Vt)}$ issiqni o'tkazishga qarshiligi bilan ifodalaniladi:

$$N = \frac{\delta}{\lambda} \quad (103)$$

bu yerda: δ – namunaning qalinligi, m; λ – issiq o'tkazuvchanlik koeffitsienti, m²·K/Vt.

Gazlama qalinligi qancha katta bo'lsa, issiqni saqlash xususiyati ham shuncha yaxshi bo'ladi. Shu sababli issiqni saqlaydigan kiyimlar ko'p qavatli qilib tikiladi. Agar gazlamaning 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 $S \left(\frac{J}{\text{kg} \cdot K} \right)$, massasi 1 kg ga teng bo'lgan gazlamaning haroratini bir darajaga oshirish uchun sarflangan issiqlik miqdorini ko'rsatadi:

$$S = \frac{Q}{[m(T_k - T_0)]} \quad (104)$$

bu yerda: Q – issiqlik miqdori, J; m – namunaning massasi, kg; T_0 – namunaning dastlabki harorati, °C; T_k – namunaning oxirgi harorati, °C.

Gazlamalarning o'z haroratini bir tekis qila olishi, harorat katta bo'lgan qismlardan harorati past bo'lgan qismlarga uzatish qobiliyati haroratni

kuzatib qo'yish koeffitsienti $a \left(\frac{\text{m}^2}{\text{s}} \right)$ bilan ifodalanadi:

$$a = \frac{\lambda}{S\rho} \quad (105)$$

bu yerda: λ – issiqni o'tkazuvchanlik koeffitsienti, $Vt/m \cdot K$; S – solishtirma issiqlik sig'imi, $\frac{J}{kg \cdot K}$; ρ – gazlamaning solishtirma massasi, $\frac{kg}{m^3}$.

4.4-§. Optik xossalar

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 etilishi gazlamalarning optik xususiyatlariga bog'liq. Gazlamaga tushgan yorug'lik oqimining bir qismi qaytariladi, ikkinchi qismi yutiladi, uchinchi qismi gazlamadan o'tadi. Bu holat quyidagi koeffitsientlar yordamida ifodalanadi:

1. Yorug'lik oqimini qaytarish koeffitsienti:

$$\rho = \frac{P_{\rho}}{P} \quad (106)$$

2. Yorug'lik oqimini yutish koeffitsienti:

$$\alpha = \frac{P_{\alpha}}{P} \quad (107)$$

3. Yorug'lik oqimini o'tkazish koeffitsienti:

$$\tau = \frac{P_{\tau}}{P} \quad (108)$$

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

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

Axromatik ranglarga oq, qora va turli xil tusdagi kulrang kiradi. Agar gazlama yorug'lik oqimini to'liq yutsa qora, to'liq qaytarsa – oq rang hosil bo'ladi. Agar yorug'lik oqimi qisman yutilsa, kulrang hosil bo'ladi. Axromatik ranglar yorug'lik oqimini qaytarish koeffitsienti orqali baholanadi.

Agar gazlama yorug'lik oqimidagi nurlarni tanlab yutsa, xromatik ranglar hosil bo'ladi. Bu ranglarga axromatik ranglardan boshqa barcha ranglar kiradi. Xromatik ranglarning tabiiy darajasi qilib spektr ranglarini olish mumkin. Xromatik ranglar shartli ravishda sovuq va issiq ranglarga bo'linadi. Sariq, qizil, to'q sariq ranglar quyosh nuri, olov issig'i haqida tasavvur bergani uchun issiq ranglarga, ko'k, binafsha, zangori, yashil ranglar ko'kat, suv, osmon ranglarini eslatganligi uchun sovuq ranglarga kiradi. Oq va issiq ranglar

gazlamalar sirtining afzalligini, modelning tuzilishini oshkor qiladi, inson tanasi o'Ichamini kattalashtiradi. To'q va sovuq ranglar esa, aksincha, gazlama sirti ko'rinishini va inson tanasi o'Ichamini yashiradi. Och va issiq ranglardan tayyorlangan buyumlarning ustida hamma kamchiliklari va nuqsонlari ochiq ko'rinib turadi. Yozgi kiyimlar uchun sovuq rangli gazlamalarni, qishki kiyimlar uchun esa issiq rangli gazlamalarni ishlatish kerak.

Gazlama ranglari tusi, to'yinganligi, yorqinligi bilan tavsiflanadi. Rangining bir tusda bo'lishi EKS-1 markali elektron komparator asbobida aniqlanadi.

Tovlanuvchanlik — insonning ko'zgedek qaytarilgan va tarqatilgan nurlardan iborat bo'lgan yorug'lik oqimini tasavvur qilishi. Bu yorug'lik oqimida ko'zgedek qaytarilgan nurlar qismi qancha ko'p bo'lsa, gazlamaning tovlanuvchanligi ham shuncha katta bo'ladi. Binobarin, gazlamaning tovlanuvchanligi ularni hosil qiluvchi tola va iplarning tovlanuvchanligiga, ularning tuzilishiga va joylashishiga hamda gazlamalarning sirt ko'rinishiga bog'liq. Gazlamalarning tovlanuvchanligi FB-2 markali fotoelektr tovlanuvchanlikni o'lchovchi asbobda aniqlanadi.

Oppoqlik — gazlamaning rangi va benuqsон oq sirt rangi orasidagi umumiylik darajasini ko'rsatadi. Gazlamalarning oppoqligini EKS-1 e elektron komparator yoki FB-2 fotoelektr asboblarida aniqlash mumkin.

Tiniqlik — gazlamalar orqali yorug'lik oqimi o'tishini his qilish bilan bog'liq bo'lib, gazlamaning tola tarkibi va tuzilishiga bog'liq. Gazlamaning zichligi va qalinligi oshishi bilan uning tiniqligi pasayadi.

Elektrlanuvchanlik — bu gazlamalarning ma'lum sharoitlarda o'z sirtiga statik elektr zaryadlarini to'plash xususiyati.

Tayyorlash va foydalanish jarayonlarida trikotaj gazlamalari albatta boshqa jism sirtlariga tegadi va ishqalanadi. Natijada, ularning sirtida bir vaqtda ikkita jarayon sodir boladi: zaryadlar uzluksiz to'planadi va tarqaladi. Bu ikkala jarayon orasidagi muvozanat buzilsa, gazlamalarning elektrlanishi ayon bo'ladi.

Gazlamalarning elektrlanuvchanligi zaryadning *kattaligi* va *ishorasi* (musbat yoki manfiy) bilan tavsiflanadi. Zaryadlarni to'plash jarayoni tarqalish jarayoni bilan birgalikda o'tgani tufayli gazlamalar elektrlanuvchanligining asosiy xossasi — ularning *solishtirma elektr qarshiligidir*.

Gazlamalarning elektrlanuvchanligi ularni hosil qiluvchi tolalarning kimyoviy tuzilishi va gigroskopligiga, atrofdagi havo namligiga, o'rinishiga bog'liq bo'ladi. Gazlamalarning elektrlanuvchanligi — salbiy xususiyat. U gazlama 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 tizimiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Manfiy zaryadlangan elektr maydon 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.

Gazlamaning elektrlanuvchanligi IVZ-1 markali elektr zaryadlarining kattaligi va ishorasini o'lchovchi asborda aniqlanadi. Gazlamalarning solishtirma elektr qarshiligini aniqlashda esa IESTP-1 markali asboddan foydalaniladi.

Nazorat savollari va topshiriqlar:

1. Matolarning shimish qobiliyatiga bog'liq xususiyatlarini izohlang.
2. Matolarning o'zidan havo, suv, bug' va hokazolarni o'tkazish qobiliyatiga bog'liq qanday xususiyatlari mavjud?
3. Matolarning turli haroratlar ta'siriga munosabatini tavsiflaydigan xususiyatlarini tahlil eting.
4. Matolarning optik xossalarni izohlang.
5. Matolarning elektrlanuvchanligi deganda nimani tushunasiz?

Eslab qoling!

Shimish, o'tkazuvchanlik, optik xususiyati, gigroskopiklik, elektr xususiyati, yutiluvchanlik, havo o'tkazuvchanlik, bug' o'tkazuvchanlik, suv o'tkazuvchanlik, suv o'tkazmaslik, chang oluvchanlik, axromatik rang.

5-§. Tikuvchilik gazlamalarining kirishishi

Yuvilganda, ho'llanganda, ho'llab dazmollanganda, nisbiy namligi yuqori havoda saqlanganda matolarning o'lchovlari o'zgaradi. Ana shunday o'lchovlarning o'zgarishi matolarning *kirishishi* deyiladi.

Bu jarayonda ko'pincha materiallarning o'lchovlari kichrayadi. Bu holdagi kirishish *musbat kirishish* deb, ayrim materiallarning o'lchovlari oshadi, bu esa *manfiy kirishish* deb ataladi. Tikuvchilikda materiallarga namlab-isitib ishlov berilganda ham ularning o'lchovlari kichrayadi (kirishtirib dazmollash jarayoni) yoki oshadi (cho'zib dazmollash jarayoni). Namlab-isitib ishlov berilgandagi kirishish *majburiy kirishish* deb ataladi. Majburiy kirishish yordamida tikuvchilik buyumlariga ma'lum kerakli shakl beriladi. Majburiy kirishishdan boshqa kirishishlar materallarning salbiy ko'rsatkichlaridir. Materiallarning kirishishi natijasida ulardan tikilgan buyum va buyum qismlarining kichrayishi 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 tikuvchilik materiallari uch guruhga bo'linadi (17-jadval).

Materiallarning kirishishiga bir necha sabab bor:

1. To'qimachilik va tikuvchilik jarayonining barcha bosqichlarida (yigirish, to'qish, pardozlash, o'lchovlarni aniqlash va bichishda) materiallarni hosil qiluvchi tola va iplar doim tortilib turadi. Materialni ho'llanganda tola va iplar bo'shashib o'zining dastlabki holatiga qaytishga intiladi.

2. Namlik ta'sirida tolalar va iplar namni o'ziga tortadi. Natijada, alar shishadi va kaltalashadi. Kuchli tortilgan ip turkumlari o'zaro bukilishini o'zgartiradi.

17-jadval

Kirishish me'yorlari

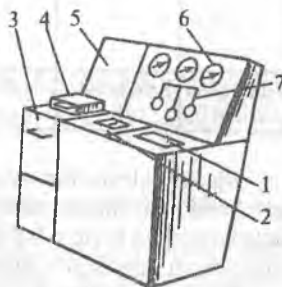
t/r	Kirishish me'yorlari, %da				Guruhning nomi
	Matolar		Trikotaj		
	Tanda yo'nalishida	Arqoq yo'nalishida	Bo'ylamasi bo'yicha	Ko'ndalangi bo'yicha	
1.	1,5	1,5	2,0	3,0	kirishmaydigan
2.	3,5	2,0	5,0/6,0	7,0/8,0	o'rtacha kirishadigan
3.	5,0	2,0	10,0	15,0	kirishadigan

Izoh. Suratda – bo'ylamasiga to'qilgan, maxrajda – ko'ndalang to'qilgan trikotaj matolar uchun.

Materiallarning kirishishini kamaytirish uchun tolalar tarkibiga namni kam shimadigan tolalar qo'shiladi, kengaytirish, bug'lash, maxsus kirishtirish mashinalarida ishlov berish, kirishmaydigan yoki kam kirishadigan qilib maxsus pardoqlash usullari qo'llaniladi.

Trikotaj matolari GOST 13711-82 standartiga asosan kirishishi aniqlanadi. Sinov ishlarini olib borish uchun 300 x 300 mm o'lchamli namuna qirqib olinadi va UT-1 asbobida trikotaj matolarining kirishishi aniqlanadi (58-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 elektr kontaktli termometr (6) va vaqt relei (7) joylashtirilgan. Olinadigan namunaning massasi 400 ± 20 g bo'lishi hamda qo'shimcha materiallar uchun polotno olinadi. Yuvuvchi suyuqlik konsentratsiyasi g/l yuvish poroshogidan iborat bo'ladi. Jun tolali trikotaj matosi $30 \pm 2^\circ\text{C}$ yuvish suyuqligi haroratida, boshqa turdagi matolar $40 \pm 2^\circ\text{C}$ haroratda olib boriladi.

Sinov ishlarini olib borishda UT-1 asbobiga 12 dm³ suv solinadi, 36 ± 2 g yuvish kukuni qo'shiladi va namuna yuklanadi. Birinchi bosqichda namuna 9±0,5 daqiqa davomida ho'llanadi, keyin 30 min⁻¹ chastotali barabanda 1±0,1 daqiqa davomida yuviladi. Yuvish ishlari tugagandan keyin, yuvishda ishlatilgan suv olib tashlanib, toza suv solinadi. Suv harorati $20 \pm 4^\circ\text{C}$, yuvish vaqti 3 daqiqa, ya'ni barabanni aylantirganda 0,5 daqiqa, barabanni aylantirmaganda 2,5 daqiqa bo'ladi. Yuvish ikki



58-rasm. UT-1 asbobining ko'rinishi.

marotaba amalga oshiriladi. Keyin, namuna sentrifugada 1 daqiqa davomida siqiladi va quritish kamerasiga solinadi. Quritish kamerasidagi harorat $55 \pm 10^{\circ}\text{C}$ bo'ladi. Quritilgan namuna 20 sekund davomida $90 \pm 15^{\circ}\text{C}$ haroratda siqiladi – sun'iy va sintetik iplardan olingan mato uchun; paxta va zig'ir iplaridan olingan mato uchun esa harorat $180 \pm 20^{\circ}\text{C}$. Siqilgan namuna 2 soat davomida GOST 8844-75 standarti bo'yicha belgilangan sharoitda ushlab turiladi va belgilar orasidagi masofa o'lchanib, namunaning kirishishi aniqlanadi.

18-jadval

Kirishishni aniqlash usullari

Material turi	Namuna shakli va o'lchovlari, mm	Nazorat masofasi, mm	Ishlov berish turi	Ishlov berish tartibi
Ip va zig'ir tolali matolar	2 namuna	200	yuvish	$T=30$ min davomida yuvish mashinasida 1 l suvga 4 g sovun va 1 g soda solingan eritmada yuviladi. Eritmaning harorati $t=70-80^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'ladi. Yuvilgandan keyin namuna toza suvda 2 min davomida chayiladi va quritiladi.
Jun matolari		220	ivitish	$T=1$ soat; $t=18-20^{\circ}\text{C}$. Toza suv tezlashtirilgan usulda: $T=20$ min; $t=55-60^{\circ}\text{C}$. Toza suv.
Ipak matolari	Tanda va arqoq bo'yicha 3 tadan namuna 50×350 olinadi 150	150	yuvish	$T=30$ min; $t=55-60^{\circ}\text{C}$; 1 litr suvga 2 g sovun, 2 min davomida chayiladi va quritiladi.
Trikotaj matolari	1 namuna	220	ivitish-yuvish	Jun tolali matolar uchun $t=30^{\circ}\text{C}$ qolganlariga $t=40^{\circ}\text{C}$. 12 dm ³ suvga 36 g yuvish kukuni. $T=9$ min ivitilgandan keyin, $T=1$ min. yuviladi. So'ng $T=3$ min chayiladi va quritiladi.
Noto'qima matolar	3 namuna	200	yuvish	$t=40^{\circ}\text{C}$; 1 l suvda 3 g sovun va 2 g soda. $T=15$ min. 2 min chayiladi.

Matolar kirishishini aniqlash usullarining asoslari quyidagicha: ma'lum o'lchovda qirqilgan namunada nazorat qilinadigan ma'lum masofa belgilangandan keyin u ho'llanadi yoki yuviladi. Quritilgandan so'ng nazorat qilinadigan masofa o'lchanadi.

Kirishish uzunligi K_u va eni K_e va haqiqiy K_h bo'lishi mumkin. Kirishish namunaning boshlang'ich o'lchamlariga asosan foizlarda ifodalanadi:

$$K_u = 100 \cdot \frac{L_{u1} - L_{u2}}{L_{u1}} \quad (109)$$

$$K_e = 100 \cdot \frac{L_{e1} - L_{e2}}{L_{e1}} \quad (110)$$

$$K_s = 100 \cdot \frac{S_1 - S_2}{S_1} \quad (111)$$

$$K_h = 100 \cdot \frac{V_1 - V_2}{V_1} \quad (112)$$

bu yerda: L_{u1} , L_{e1} , S_1 , V_1 – namunaning uzunligi, eni, yuzasi va hajmi bo'yicha boshlang'ich shiziqli o'lchamlari;

L_{u2} , L_{e2} , S_2 , V_2 – namunalarning kirishishidan keyingi o'lchamlari.

Namunalarga ishlov berish turi matoning tola tarkibiga bog'liq bo'ladi.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Gazlamalarning kirishish usulini bering.
2. Gazlamalarning ho'llab-dazmollashda shakl olish xususiyati qanday?
3. Gazlamalarning kirishishini kamaytiradigan usullarni keltiring.
4. Gazlamalarning kirishishini aniqlaydigan formulalarni bering.

Eslab qoling!

Kirishish, issiqlik va nam ta'sirida kirishish, dazmollash, kirishishni kamaytirish, yuza bo'yicha kirishish, hajm bo'yicha kirishish, gazlamaning uzunligi bo'yicha kirishish.

VII BOB

TIKUVCHILIK MATERIALLARINING ASSORTIMENTI VA NAVINI ANIQLASH

1-§. Tikuvchilik materiallarining assortimenti

Materiallarning turlari *assortiment* so'zi bilan belgilanadi. Assortiment – inglizcha so'z bo'lib, “kompleks” yoki “to'plam” ma'nosini anglatadi. Turli ishlanishdagi va vazifadagi materiallarning biror bir jinsli belgisiga ko'ra jamlanishiga assortiment deyiladi.

Ishlab chiqarish usuliga ko'ra tikuvchilik materiallari to'qima (gazlamalar), trikotaj, noto'qima va boshqa materiallarga bo'linadi. Ulardan gazlama eng ko'p qo'llaniladi. Tikuv korxonalarida turli artikuldagi gazlamalar ishlatiladi.

1.1-§. Paxta tolali gazlamalar assortimenti

To'quvchilik sanoatida ishlab chiqarilayotgan gazlama turlari ichida ip gazlamalari alohida o'rin egallaydi. Ularning asosiy qismini klassik paxta tolasidan ishlab chiqarilgan turlar tashkil qiladi. Shuningdek, paxta tolasining viskoza, lavsan, nitron tolalari bilan aralashmasidan olinadigan gazlamalar ham keng tarqalgan. Har yili ishlab chiqariladigan paxta tolali gazlamalarning (ip gazlamalar) 10–12% yangi tuzilishdagi va pardozlanishdagi gazlamalar hisobiga o'zgaradi.

Ip gazlamalari karda yigirish, qayta tarash yoki apparat usulida olingan turli tuzilishdagi (yakka, pishitilgan, shakldor, aralash tolali va hokazo) va chiziqli zichligi 5,88 dan 263,2 teksgacha bo'lgan iplardan ishlab chiqariladi.

Ip gazlamalari turli rangda, shaklda va o'lchamda gul bosilgan, sidirg'a rangli, oqartirilgan, chipor va oqartirilmagan xom holda ishlab chiqariladi. Shu jumladan, maxsus pardozlashlar ham qo'llaniladi.

Ip gazlamalari turli maqsadlar uchun ishlatiladi: ichki kiyim; erkaklar, ayollar va bolalar ko'ylaklari; kundalik, maxsus va sport kiyimlari; astar, qat; pardalik va hokazolar sifatida. Ip gazlamalari turmushda zarur gazlamalar, chunki ular ijobiy gigiyenik xossalarga (gigroskopikligi, havo o'tkuzuvchanligi va h.k.) ega, tashqi ko'rinishi chiroyli, mustahkamligi, turli deformatsiyalar ta'siriga chidamliligi yuqori, yengil yuviladi, tez quriydi, yaxshi dazmollanadi. To'quvchilik buyumlarini tayyorlashda deyarli qiyinchilik tug'dirmaydi. Bichish to'shamiga yaxshi taxlanadi, siljuvchanligi kam, bichish jarayonida surilmaydi va qiyshaymaydi, qirqilgan joydan iplari to'kilmaydi, tikish paytida iplari ignalar bilan shikastlanmaydi, choklar yonidagi iplari siljimaydi. Biroq ip gazlamalari ko'p g'ijimlanadi, ishqalanishga chidamliligi kam, yuvganda kirishadi. Mana shu xususiyatlarni yaxshilash uchun ip gazlamalari paxta va sintetik tolalar aralashmasidan ishlab chiqariladi.

Keng tarqalgan ip gazlamalarning tavsiflari. Amaliy preyskurantga turmushda va texnikada ishlatiluvchi 1300 dan ortiq artikuldagi ip gazlamalar kiritilgan bo'lib, ular 17 guruhga ajratilgan. Bulardan eng keng ishlatiladiganlari 1–6-guruhlarini tashkil qiladi.

Birinchi guruh — chit gazlamalar — klassik ip gazlamalardan biri. Uni ishlab chiqarish hajmi bo'yicha ayollar va erkaklar ko'ylagibop gazlamalardan keyin 2-o'rinda turadi. Chit polotno o'rilishda tanda va arqoq yo'nalishi chiziqli zichligi 15,4–20 teks bo'lgan karda yigirish usulida olingan iplardan ishlab chiqariladi. Chitlarning eni 62–100 sm, yuza zichligi 92–110 g/m² ga teng. Chit gazlamalar pardozlanishiga ko'ra gul bosilgan, sidirg'a rangli bo'ladi. Turli maqsadlarda qo'llaniladi, jumladan ayollar va bolalar kiyimlari, erkaklar ko'ylagi, ichki kiyimlar va choyshablar.

Ikkinchi guruh – *surp* gazlamalari – chitga nisbatan dag‘alroq, yuza zichligi 124–160 g/m², polotno o‘rilishida sidirg‘a rangli va gul bosilgan holda ishlab chiqariluvchi ip gazlama. Tanda va arqoq iplarining chiziqli zichligi 22–50 teks, eni 80–150 sm. Gul bosilgan surplar bolalar kostumlari, ayollar va erkaklar ko‘ylaklari uchun, sidirg‘a ranglilari esa maxsus ichki kiyimlarga, ustki kiyimlarning cho‘ntaklari va qotirma qismlar (bo‘ylamalar) sifatida ishlatiladi.

Uchinchi guruh – *choyshabbop* gazlamalar. Bu guruhga kiruvchi gazlamalar uchga bo‘linadi: *surp*, *mitkal* va maxsus gazlamalar guruhchalari.

Choyshabbop surplar oddiy surplardan o‘zining pardozi bilan farqlanib, oqartirilgan holda ishlab chiqariladi va choyshablar, tibbiyot xodimlari va oziq-ovqat savdosi bilan shug‘ullanuvchilarning maxsus kiyimlari uchun ishlatiladi.

Mitkal guruhchasiga kiruvchi choyshabbop gazlamalar xom holda (oqartirilmagan) mitkal deb ataladi. Tuzilishi chitga o‘xshash. Mitkal asosida mayin pardozlangan holda (appret miqdori 1,5% dan kam) *muslin*, appret miqdori 1,5–2,5 % bo‘lsa, mitkal, appret miqdori 2,5–3 % dan oshsa *madapolam* nomli gazlamalar olinadi. Bu guruhchaga kiruvchi gazlamalar choyshabbop surpdan yupqa, yuza zichligi 45–110 g/m², eni 75–150 sm gacha bo‘ladi. Tanda va arqoq iplarining yo‘g‘onligi 11,8–20,0 teks. Bu gazlamalar polotno o‘rilishida to‘qiladi. Oqartirilgan yoki ochiq rangda sidirg‘a qilib pardozlanadi. Muslin gazlamasidan tungi ko‘ylaklar, mitkal va madapolamdan choyshablar tayyorlanadi. Bu gazlamalar uchun qayta tarash usulida yigirilgan iplar ishlatiladi. Shu sababli ular yupqa va mayin.

Maxsus guruhchaga “grinsbon” va “tik-lastik” nomli oqartirilgan gazlamalar kiradi. Grinsbon teskari sarja, tik-lastik atlas o‘rilishida ishlab chiqariladi. Bu gazlamalarning tanda va arqoq iplariga chiziqli zichligi 25–36 tekсли karda yigirish usulida olingan iplar ishlatiladi. Bu gazlamalar mudofaa xodimlarining ichki kiyimlari uchun ishlatiladi.

To‘rtinchi guruhga satin o‘rilishidagi *satin* gazlamalari kiradi. Bu guruh gazlamalarning tuzilishida ishlatilgan iplarning turiga ko‘ra ikkiga bo‘linadi: karda yigirish usulida va qayta tarash usulida olingan iplardan ishlab chiqarilgan satinlar. Birinchi guruhchadagi satinlar chiziqli zichligi 15,4–18,5 teksga teng karda iplaridan ishlab chiqariladi. Yuza zichliklari 124–150 g/m². Ikkinchi guruhchadagi satinlar tanda yo‘nalishida 10–15,4 teks, arqoq yo‘nalishida 8,5–11,8 teks bo‘lgan qayta tarash usulida olingan iplardan iborat. Yuza zichligi 114–130 g/m².

Satin gazlamalarida arqoq yo‘nalishidagi zichligi va to‘ldirilishi tanda yo‘nalishidagiga nisbatan ikki marotaba ko‘p. Shuning uchun ularning sirti silliq, o‘ng tomoni yaltiroq bo‘ladi.

Xuddi shunday, ip gazlamalarning atlas o‘rilishdagisi *lastik* deb ataladi. Satin va lastik gazlamalarining eni 60–100 sm. Ular sidirg‘a rangli, gul bosilgan va kamdan kam hollarda oqartirilgan bo‘lishi mumkin.

Satin va lastiklar ayollar xalatlari va ko‘ylaklari, ko‘rpa va yostiq jildlari, sidirg‘a ranglari esa astarlik va maxsus kiyimlar uchun ishlatiladi.

Beshinchi guruhga — ko'ylakbop gazlamalar kiradi. Ip gazlamalarning assortimentida bu guruh asosiy, eng katta va ko'p xildagi gazlamalardan iborat. U to'rtga bo'linadi: a) yozgi; b) mavsumiy; d) qishki; e) sun'iy ipak qo'shib ishlab chiqarilgan.

Ko'ylakbop gazlamalarning katta qismi karda yigirishda olingan yakka va pishitilgan iplardan ishlab chiqariladi. Eng sifatli gazlamalarda esa yo'nalishlarining birida yoki ikkalasida qayta tarash usulida olingan iplar, ba'zi gazlamalarda shakldor iplar ham ishlatiladi. Gazlamalarning tashqi ko'rinishi va xususiyatlarini yaxshilash uchun paxta ipiga kimyoviy tola yoki iplar qo'shiladi, mayda gulli o'rilishlar qo'llaniladi, pardozlashda maxsus ishlov beriladi.

Yozgi gazlamalar jumlasiga yupqa, yengil, havo o'tkazuvchanligi yuqori bo'lgan batist, markizet, mayya, volta, vual, kiseya kabi gazlamalar kiradi.

Batist — juda mayin, yupqa, ishqorli ishlov berilgan, polotno o'rilishdagi gazlama. U oqartirilgan, ochiq rangga sidirg'a bo'yalgan, tagi oq rangda mayda gulli qilib pardozlangan holda ishlab chiqariladi. Uning yuza zichligi 68–75 g/m², eni 80 sm, ishlab chiqarish uchun qo'llanilgan ipining yo'g'onligi qayta tarash usulida olingan tanda iplari bo'yicha 10 tekсли, arqoq iplari bo'yicha 8,5 tekslidir.

Markizet — qayta tarash usuli bilan olingan, yo'g'onligi 5,9 tekсли ikki qavatlab pishitilgan iplardan polotno o'rilishida ishlab chiqariladi. Yuza zichligi 76 g/m², eni 80 sm.

Mayya gazlamasini ishlab chiqarish uchun tanda bo'yicha 15,4 teks, arqoq bo'yicha 11,8 tekсли iplar ishlatiladi. O'rinishi — polotno. Yuza zichligi 78 g/m², eni 80 sm.

Volta — eng yupqa va mayin, ancha tiniq, polotno o'rilishidagi, qayta tarash usulida olingan, yo'g'onligi 8,33–10 teksga teng iplardan ishlab chiqariladigan gazlama. Ishqorli ishlov berilib, gul bosilgan holda pardozlanadi.

Vual — qayta tarash usuli bilan olingan ingichka va maxsus eshinishlar soniga ega, yo'g'onligi tanda va arqoq iplari bo'yicha 11,8 tekсли ipdan mayda gulli (krep) o'rilishda ishlab chiqariladi. Uning yuza zichligi 67 g/m², eni 90 sm, pardozlanish jarayonida ishqorli ishlov beriladi va gul bosiladi.

Mavsumiy ko'ylakbop gazlamalar karda va qayta tarash usuli bilan olingan iplardan ishlab chiqariladi. Bu guruhchaga kiruvchi gazlamalar yozgilarga nisbatan biroz qalin, zich va og'irroq (yuza zichligi 220 g/m² gacha).

Mavsumiy ko'ylaklarga mos keladigan gazlama turlari shotlandka, sherstyanka, kashemir, poplin, tafta va boshqalardan iborat.

Shotlandka — yo'l-yo'l va katak gazlama bo'lib, polotno yoki sarja turida o'riladi. Yuza zichligi 100–158 g/m², eni 105 sm, ishlatiladigan iplarining chiziqli zichligi 18,5–20 teks.

Sherstyanka — karda usulida olingan chiziqli zichligi 25–29 tekсли iplardan mayda gulli (krep) o'rilishida ishlab chiqarilgan gazlama. Sirti notekis, jun gazlamalar sirtini eslatadi. Yuza zichligi 130 g/m², eni 80 sm. Gul bosib pardozlanadi.

Kashemir — sidirg'a rangli yoki gul bosilgan, sarja o'rilishidagi mayin pardozlangan gazlama. Yuza zichligi 130 g/m², eni 100 sm. Iplarining yo'g'onligi 15,4—18,5 teks.

Poplin — qayta tarash usulida yigirib pishitilgan ipdan polotno o'rilishida to'qilgan gazlama. Tanda bo'yicha zichligi arqoqnikiga nisbatan ko'proq bo'lgani uchun gazlama sirtida eniga ketgan yo'l-yo'l chiziqlar hosil bo'ladi, yuza zichligi 100—120 g/m², eni 75 sm.

Tafta — polotno o'rilishidagi zich tuzilishli gazlama. Sirtida chandiqsimon tovlaniluvchi naqshlar mavjud. Bunday naqshlar tanda iplariga qayta tarash usulida olingan ingichka (7,5 teks), arqoq bo'yicha yo'g'on (20 teks) iplar ishlatilishi natijasida hosil bo'ladi. Yuza zichligi 114—140 g/m², eni 80—100 sm. Pardoziga ko'ra poplin va tafta gazlamalari oqartirilgan, sidirg'a rangli va gul bosilgan bo'ladi. Ba'zi taftalarning tarkibida 67 %gacha lavsan tolasi bo'lishi mumkin. Bu gazlamalar, asosan, erkaklar ko'ylaklari uchun ishlatiladi.

Aynan shu guruhchaga har xil turdagi erkaklar ko'ylagibop gazlamalar kiradi, ular odatda polotno yoki aralash o'rilishda oqartirilgan, sidirg'a yoki turli rangdagi iplardan to'qib ishlab chiqariladi. Bunday gazlamalarning tolali tarkibida 33% gacha lavsan tolasi mavjud. Bu gazlamalarning g'ijimlanmaslik va kiyim shaklini saqlash xossalari yuqori.

Ko'ylakbop gazlamalarning *qishki* turlaridan issiqni yaxshi saqlash xususiyati talab qilinadi. Shuning uchun, bu guruhchadagi gazlamalar apparat yigirish usulida olingan iplardan sirti taralgan tukli qilib ishlab chiqariladi. Bularga flanel, bumazeya, bayka kabi paxmoq tuzilishdagi gazlamalar kiradi.

Flanel — sidirg'a rangli, gul bosilgan yoki oqartirilgan pardozdagi, polotno yoki sarja o'rilishdagi gazlama bo'lib, yuza zichligi 180—257 g/m², eni 58—95 sm. Flanelning ikki tomonida taralgan tuklar mavjud.

Bumazeya gazlamasi, asosan, sarja o'rilishida to'qiladi. Taralgan tuk faqat bir tomonida (teskarisida) bo'ladi. Uning tanda iplarining yo'g'onligi 18,5 teks, arqoq iplarining yo'g'onligi esa 50 teks. Yuza zichligi 160—180 g/m².

Bayka — flanelga o'xshash ikkala tomonida taralgan tukli tuzilishga ega. Lekin uning o'rilishi murakkab, 1,5 qavatli. Shuning uchun u qalin va og'ir, yuza zichligi 180—360 g/m² ga teng. Pardozlanishi sidirg'a rangli yoki xom holda bo'ladi.

Flanel bilan bumazeya gazlamalari chaqaloqlarning qishki kiyimlariga, ayollar va erkaklar ko'ylaklari, xalatlari uchun, bayka esa askarlarning ichki kiyimlari va shifoxonalarda kiyiladigan xalatlari uchun ishlatiladi.

Sun'iy ipak qo'shib ishlab chiqarilgan ip gazlamalarning tandasida paxta tolasidan olingan ip, arqog'ida esa viskoza yoki atsetat yaltiroq kompleks iplari ishlatiladi. Bu gazlamalar yirik va mayda gulli o'rilishda ishlab chiqariladi. Shu sababli, ularning sirtida ajoyib tovlanuvchi naqsh hosil bo'ladi. Pardozlanishi — sidirg'a rangli, oqartirilgan yoki gul bosilgan. Eni 62—95 sm. Yuza zichligi 95—110 g/m². Bu guruhchaga "ko'ylakbop" gazlamalar kiradi.

Oltinchi guruhda kiyimbop gazlamalar mujassam. Bular jumlasiga kostum, shim, palto, kurtka, plash va maxsus kiyimlarni tikish uchun ishlatiladigan zich to'qilgan, ishqalanishga chidamli va mustahkam gazlamalar kiradi. Ular ichida sidirg'a va har xil rangli iplardan to'qilgan gazlamalar ko'p miqdorni tashkil etadi. Kiyimbop gazlamalar, asosan, karda usulida yigirilgan yakka (25–70 teks) yoki pishitilgan (15,4 teks x 2 – 25 teks x 2) iplardan ishlab chiqariladi. Keyingi paytlarda kimyoviy tolalar ham kiyimbop gazlamalarning tolali tarkibiga kiritilmoqda. Pardoatlanish jarayonida ishqorli, g'ijimlanmaydigan va kirishmaydigan maxsus ishlovlar beriladi.

Kiyimbop guruh to'rtta guruhchaga bo'linadi: a) sidirg'a rangli; b) maxsus; d) qishki; e) har xil rangli iplardan to'qilgan va clupor (melanj) gazlamalar.

Sidirg'a rangli guruhcha klassik gazlamalardan iborat: diagonal, moleskin, reps.

Diagonal – sarja o'rinishdagi maxsus ich kiyimlar uchun ishlatiladigan gazlama. Tandasida 42 tekli, arqog'ida 29–72 tekli iplardan foydalaniladi. Yuza zichligi 180–380 g/m², eni 67–100 sm. Ayrim artikullarida 12–15% kapron tolasi qo'shiladi.

Moleskin – sidirg'a rangli yoki kam miqdorda oqartirilgan, ishqorli ishlov berilgan gazlama. Kuchaytirilgan satin o'rinishida. Shu sababli, tolali tarkibida 15 % kapron tolasi mavjudligi va tanda yo'nalishida pishitilgan iplar ishlatilishi tufayli gazlamaning ishqalanishga chidamliligi juda yuqori. Eni 65–110 sm, yuza zichligi 220–330 g/m². Ishlatilishi diagonalnikidek.

Reps gazlamasi arqog'iga yo'g'on (29 teks x 2), tandasiga esa ingichka (18,5 teks) iplar ishlatilgani uchun sirtida biki ko'ndalang yo'llari bo'ladi. O'rinishi – polotno. Yuza zichligi 180–220 g/m².

Plashlar uchun ishlatiladigan gazlamalar sarja yoki polotno o'rinishida to'qiladi. Teskari tomonida suv o'tishiga qarshilik ko'rsatuvchi plyonkasi bo'ladi.

Bu guruhchaga yana bir qancha “kostumbop” gazlamalar ham kiradi.

Kiyimbop gazlamalar guruhining *maxsus guruhchasiga* kiruvchi gazlamalar ham sidirg'a rangda ishlab chiqariladi. Yuza zichligi 220–320 g/m², eni 65–105 sm. Ular maxsus kiyimlarni tikishda qo'llaniladi. Gazlamalar maxsus diagonal, kitellar uchun, sport kiyimlari uchun, kiyimbop va hokazo gazlamalar deb ataladi.

Uchinchi maxsus guruhchaga, asosan, “triko” va “jins” gazlamalari kiradi.

Triko gazlamasining afzalligi shundaki, u yo'l-yo'l yoki katak ko'rinishda bo'ladi. Bu turli rangli iplarni ishlatish yoki aralash o'rinishlarda to'qilishi sababli hosil qilinadi. Triko ip gazlamalari jun triko gazlamasini eslatadi. Ular uncha qimmat bo'lmagan erkaklar kostum va shimlarini tikishda ishlatiladi.

Jins gazlamalari sarja o'rinishida tandasida rangli iplardan, arqog'ida esa xom iplardan to'qiladi. Bu gazlamaning g'ijimlanmasligini va kiyimning shaklini saqlash xususiyatini ta'minlash uchun unga yuvilib ketmaydigan appret bilan ishlov beriladi. Ayrim artikullarining tolali tarkibiga lavsan tolasi qo'shiladi. Jins gazlamasi yoshlar sport kiyimlari, kurtkalar, shimlarni tikishda keng qo'llaniladi.

Qishki guruhcha movut, zamsha, velveton gazlamalaridan iborat. Bu gazlamalarni klassik gazlamalar jumlasiga kiritish mumkin. Ularning sirtida zich joylashgan taralgan tuki bo'ladi. O'rilishi – kuchaytirilgan satin. Movut to'q ranglarga bo'yalgan holda pardozlanadi.

Velvetonning yuza zichligi 370–400 g/m². Tandasida pishitilgan ip (29,4 teks x 2 – 15,4 teks x 2), arqog'ida esa yakka (50–58,8 teks) iplar ishlatiladi.

Zamsha gazlamasi movut va velvetondan tukining turi bilan farqlanadi. Uning tuki qisqa va qattiq presslangan bo'ladi. Yuza zichligi 405–415 g/m². Bu gazlamalar bolalar sport kiyimlarini tikish uchun ishlatiladi.

Yeuinchi guruh – *astarbop* gazlamalar. Kiyimlarning astari, ichki qismiga qat va cho'ntaklarida xalta sifatida ishlatiladi. Bu gazlamalarga qattiq appret ishlov beriladi. Shu sababli, ularning sirti tekis va silliq, ishqalanishga chidamli bo'ladi. Bu guruhga kolenkor – sidirg'a rangli yoki oqartirilgan gazlama kiradi. Appret miqdori katta, 8–10%. U qat yoki bo'ylamalar sifatida ishlatiladi. Cho'ntak xaltalari uchun ishlatiluvchi gazlamalar mustahkam, ishqalanishga chidamli, sidirg'a rangli surp, grinsbon, tik-lastik kabilardan tayyorlanadi. Ular ham qattiq appretlanadi. Yenglar astariga ishlatiluvchi sarja ham shu guruh tarkibida. Bu gazlamalar oqartirilgan gazlama sirtiga yo'l-yo'l shaklli gul bosib pardozlanadi, sarja o'rilishida ishlab chiqariladi.

Tukli gazlamalar ko'ylak, kostum, kurtka, shimlarni tikish uchun keng qo'llaniladi. Bunday gazlamalar turiga duxoba va chiyduxobalar kiradi. Bu gazlamalarning o'rilishi – arqoq tukli, sidirg'a rangli yoki gul bosilgan pardozlanishda ishlab chiqariladi. Tukli gazlamalarning tandasida karda usulida yoki qayta tarash usulida olingan pishitilgan ip, arqog'ida esa yakka karda ipi ishlatiladi.

Duxoba sirti yaxlit tukli. Yuza zichligi 270–290 g/m², eni 120–140 sm. Velvetning sirtida esa kengligi har xil yo'llar tarzidagi naqshdor tuk bo'ladi. Yo'li kengroq gazlama "velvet-kord", ingichka yo'llisi "velvet-rubchik" deb ataladi. Yuza zichliklari 220–340 g/m², eni 80–140 sm. Hozirda ishlab chiqarilayotgan ayrim yangi artikuldagi velvetlarning tola tarkibiga 30%gacha lavsan qo'shiladi.

Nazorat savollari va topshiriqlar:

1. Keng tarqalgan ip gazlamalarning xossalarini izohlang.
2. Birinchi guruh gazlamalarga misollar keltiring.
3. Ikkinchi guruh gazlamalarga nimalar kiradi?
4. Uchinchi guruh gazlamalarini izohlab bering.
5. To'rtinchi guruh gazlamalari nimalardan iborat?

Eslab qoling!

Keng tarqalgan ip gazlamalar, chit, surp, choyshab, mitkal, madapolam, muslin, ko'ylaklik.

1.2-§. Zig'ir tolali gazlamalar assortimenti

Zig'ir tolali gazlamalar assortimentining 28% ni maishiy gazlamalar, 40% ni qop-o'rov gazlamalar, 32% ni texnik gazlamalar tashkil qiladi.

Zig'ir tolali gazlamalar ijobiy gigiyenik xossalarga ega. Ular issiq, bug' va suvni tez o'tkazadi, namlikni tez shimadi va qaytaradi. Undan tashqari, zig'ir tolali gazlamalarning ishqalanishga chidamliligi katta, ular yengil yuviladi va dazmollanadi. To'quvchilik jarayonida bichish to'shamiga yengil taxlanadi, qiyshayib ketmaydi. Zig'ir tolali gazlamalarning kamchiliklari: tez g'ijimlanadi, bichish va tikishda ma'lum qiyinchiliklar bo'ladi – bichish mashinalarining pichoqlari va tikuv ignalari tez-tez o'tmas bo'lib qoladi.

Zig'ir tolali gazlamalar, asosan, choyshab, dasturxon, sochiqlar, ichki kiyimlar, ko'ylak va kostumlar ishlab chiqarish uchun ishlatiladi. Ko'ylakbop va kostumbop gazlamalarning g'ijimlanuvchanligini kamaytirish uchun ular zig'ir va lavsan tolalari aralashmasidan ishlab chiqariladi yoki tayyor gazlamalarga maxsus ishlov beriladi.

Zig'ir tolali gazlamalar tayyorlash uchun yigirilgan zig'ir ipi va zig'ir tarandasi ho'l va quruq yigirish usullarida olinadi. Bu iplar paxta ipiga nisbatan yo'g'onroq (18–166 teks), shuning uchun gazlamalarning yuza zichligi ham kattaroq bo'ladi, 140–500 g/m². Lekin, keyingi paytlarda gazlamalarning yuza zichligini kamaytirish uchun ular kimyoviy tolalar (lavsan, kapron, viskoza) qo'shib ishlab chiqarilmoqda. Umuman, zig'ir tolali gazlamalar assortimentining 80 %ni yarim zig'ir gazlamalar tashkil qiladi. Ularning tandasida paxta ipi, arqog'ida esa zig'ir tolasidan yoki zig'ir tolasini va kimyoviy tolalar bilan aralashmasidan olingan iplar ishlatiladi. Pardoqlash jihatidan zig'ir tolali gazlamalar xom, yarim oq, oqartirilgan va sidirg'a rangda bo'lishi mumkin. Gul bosilgan gazlamalar kam miqdorda ishlab chiqariladi.

Amaldagi preyskurantda zig'ir tolali gazlamalar 16 guruhga bo'linadi. Bulardan to'quvchilikda ko'ylak-kostumbop gazlamalar guruhi (№06) va bortovka gazlamalari guruhi (№10) keng ishlatilmoqda.

Ko'ylakbop va kostumbop gazlamalar guruhiga ko'ylak, yozgi kostumlar, xalat va boshqa kiyimlarni tikish uchun mo'ljallangan gazlamalar kiritilgan. Har yili 50 ga yaqin yangi artikulli gazlamalar chiqarilmoqda. Ko'ylakbop gazlamalarning yuza zichligi 100–220 g/m², kostumboplarniki 250–290 g/m² ga teng. Sof zig'ir tolali guruhchaga kiradigan kiyimbop gazlamalarning soni kam. Ular chiziqli zichligi 45–85 teksga teng bo'lgan iplardan atlas yoki mayda o'rinishda sidirg'a rangli, yarim oq va oqartirilgan holda ishlab chiqariladi.

Yarim zig'ir tolali kiyimbop gazlamalarning soni va turlari ko'proq. Ular ayollar va erkaklar ko'ylaklarini, bluzkalarini, kostumlarini, yoshlar va bolalar uchun sport kiyimlarini tikish uchun ishlatilmoqda. Ularning tola tarkibida zig'ir tolasini bilan paxta, lavsan, kapron, viskoza tolalari bor. Bu gazlamalarning sirti o'rinishiga va turli yo'g'onlikda iplarni ishlatilishiga ko'ra silliq yoki mayda relyefli bo'ladi. Ko'ylakbop gazlamalar mayda gulli

o'rilishlarda ishlab chiqariladi. Ayrim zig'ir gazlamalar jumlasiga dag'al tuzilishdagi og'ir gazlamalar kiradi. Ularning sirti g'adir-budur bo'ladi. Bu gazlamalar jun gazlamalarini eslatadi va kostum, yupqa paltolar tikish uchun ishlatiladi. O'rilishlari har xil va pardoatlanish turlari chipor va gul bosilgan bo'ladi. Kiyimbop guruhga kiritilgan gazlamalar "ko'ylaklik", "kostumlik", "kostumlik-ko'ylaklik", "bluzkalik" va hokazo deb nomlanadi.

Bortovka gazlamalari ustki kiyimlarning ayrim qismlarini qotirish va kiyilganda buyumning shakli saqlanishi uchun qotirma (qat) sifatida ishlatiladi. Qotirma materiallari yetarli darajada qattiq bo'lsa-da, lekin dag'al emas, egilish vaqtida yuqori qayishqoqlikka ega bo'lishi va o'lchovlari o'zgarishiga kerak. Zig'ir tolali bortovka gazlamalari bu talablarga to'liq javob beradi. Bortovkalar zig'ir tolali va yarim zig'ir tolali bo'ladi. O'rilishi — polotno. Sof zig'ir tolali bortovkalarni ishlab chiqarish uchun ho'l yigirish usulida olingan 69, 83, 118 tekсли zig'ir iplari ishlatiladi. Yuza zichligi 230–300 g/m². Kirishishi tanda yo'nalishida 2,3–4,5%, arqoq yo'nalishida 1,2–3,5%. Yarim zig'ir tolali bortovkalar 67% zig'ir tolasi va 33% lavsan tolasi aralashmasidan olingan 69 va 83 tekсли iplardan ishlab chiqariladi. Yuza zichligi 192–207 g/m². Ayrim bortovkalarining sirti yelimgan bo'ladi. Qattiqligini oshirish uchun bortovkalar appretlanadi. Kirishishini kamaytirish uchun tayyor gazlamalarga kam kirishtiriladigan maxsus pardoqlash beriladi.

Yuqorida tavsiflangan zig'ir tolali gazlamalardan tashqari maishiy gazlamalar jumlasiga choyshabbop polotnolar, sochiqlar, dasturxonlar, yopinchiqlar, mebel ishlab chiqarishda ishlatiladigan gazlamalarni kiritish mumkin.

Nazorat savollari va topshiriqlar:

1. Zig'ir tolali gazlamalar assortimentini tashkil etuvchi gazlama turlarini aytib bering.
2. Zig'ir tolali gazlamalar qanday gigiyenik xususiyatlarga ega?
3. Zig'ir tolali gazlamalar qanday maqsadlarda ishlatiladi?

Eslab qoling!

Zig'ir tolali gazlama, gigiyenik, pardoqlash, preyskurant, bortovka.

1.3-§. Ipak gazlamalar assortimenti

Ipak gazlamalarini ishlab chiqarish uchun turli xomashyo qo'llaniladi. Bular jumlasiga tabiiy ipak, sun'iy va sintetik birikkan, sun'iy va sintetik tolalardan olingan iplar kiradi.

Barcha ipak gazlamalarning umumiy hajmiga nisbatan tabiiy ipak iplaridan olinuvchi gazlamalarning miqdori faqat 2–3%ga yetadi. Biroq bu gazlamaning nafisligi, mayinligi, tashqi ko'rinishining chiroyiligi, yuqori gigiyenik xossalari boshqa tolali ipak gazlamalari yeta olmaydi.

Tabiiy ipak gazlamalarning xususiyatlari ko'p vaqt davomida deyarli o'zgarmaydi. Bu guruh gazlamalarning katta qismini krepdeshin, krep-jorjet, krep-shifon gazlamalar tashkil qiladi. Bu gazlamalarni ishlab chiqarishda yuqori eshilihga ega bo'lgan (krep) iplardan foydalaniladi. O'z navbatida bu iplar chiziqli zichligi 1,56, 2,33 va 3,23 teks bo'lgan xom ipak iplarini pishitib olinadi. Gazlamalarning o'rilishi polotno bo'lsa ham, tarkibida krep iplari ishlatilgani tufayli, ularning sirtida mayda donli naqsh hosil bo'ladi. Krep gazlamalari oson cho'ziladi, qiyshayib ketadi, iplari to'kiladi. Shu sababli, ularni to'quvchilikda ishlatish ancha qiyin. Pardoatlanish turlari — sidirg'a rangli, oqartirilgan va gul bosilgan bo'ladi.

Krepdeshin — tandasida xom ipak, arqog'ida esa pishitilgan krep ipak iplardan olinuvchi gazlama. Arqog' yo'nalishida ham o'ng, ham chap eshilgan iplar galma-gal kelganidan gazlama sirti o'ziga xos tovlanib turadi. Yuza zichligi 55–75 g/m², eni 90 va 95 sm. *Krep-shifon* — yupqa, yengil, tiniq gazlama. Bu gazlamaning ikkala yo'nalishida krep iplari ishlatiladi. Eni 90, 95 va 105 sm, yuza zichligi 25–35 g/m². *Krep-jorjet* — krep-shifondan biroz qalin va og'ir. Yuza zichligi 35–65 g/m². Bu gazlamalar, asosan, ayollar ko'ylaklari va murakkab bichimli bluzkalarini tayyorlashda ishlatiladi.

Tabiiy ipakdan sirti silliq gazlamalar ham olinadi. Bularga chiziqli zichligi 5 teks x 2 — 10 teks x 2 bo'lgan pishitilgan iplardan polotno o'rilishida to'qilgan *polotno* gazlamalari va atlas o'rilishida to'qilgan milliy *xon-atlas* gazlamalari kiradi. Polotno xom (sarg'ish), oqartirilgan va kam miqdorda gul bosilgan holda pardoatlanadi. Xon-atlaslar esa avr usulida turli ranglarga bo'yalgan iplardan to'qiladi.

Tabiiy ipak iplaridan, shuningdek, yirik gulli bezak gazlamalari va tukli gazlamalar ham olinadi. Tukli gazlamalarga *baxmal* kiradi. U ipak tolasidan yigirib olingan iplardan tanda tukli o'rilishda ishlab chiqariladi. Tuklar uzunligi 1–1,5 mm, gazlamaning yuza zichligi 190 g/m², eni 70, 90, 135 sm bo'ladi. Baxmal to'qimachilikda eng qiynaydigan gazlama, u aniq bichishni va ehtiyot bo'lib tikishni talab qiladi. Buyumning barcha qismlarida tuk yo'nalishi bir xilda bo'lishi kerak.

Tabiiy ipak iplariga boshqa iplarni qo'shib to'qilgan gazlamalarning soni uncha ko'p emas. Bu guruhga krepdeshin ko'rinishda to'qilgan ko'ylaklik gazlamalarni kiritish mumkin. Bu gazlama arqog'ida tabiiy ipakli krep iplari, tandasida esa kapron yoki atsetat kompleks iplari ishlatiladi.

Sirti silliq gazlamalarga ko'ylaklik gazlamalar ham kiradi. Bu gazlamalar tandasida xom ipak iplari, arqog'ida kimyoviy tolalardan olingan iplar yoki kimyoviy kompleks iplar ishlatiladi. Tukli baxmal gazlamalar asosi tabiiy ipakdan, tuki esa viskoza iplaridan ishlab chiqariladi (velur-baxmal, naqshli velur-baxmal).

Sun'iy iplardan to'qilgan gazlamalar ipak gazlamalari assortimentining eng ko'p sonli guruhini tashkil qiladi. Ularni ishlab chiqarishda atsetat kompleks iplari, viskoza kompleks iplari, hajmdor, shakldor va zarsimon iplar qo'llaniladi. Iplarning eshilihi har xil, kam eshilgandan yuqori eshilgan

holgacha bo'ladi. Sun'iy ipak gazlamalar turiga yupqa ko'ylak va bluzkalarni tikish uchun ishlatiladigan gazlamalar va og'ir paltolik gazlamalar kiradi. Ularning yuza zichligi 80–200 g/m². Gazlamalarning ko'p qismi 6–8,5 va 11–17 tekсли iplardan to'qiladi. Tabiiy ipakdan to'qilgan gazlamalarga nisbatan bu gazlamalar ancha og'ir, qalin, g'ijimlanuvchan va kirishuvchan bo'ladi. Ularga namlab-isitib ishlov berganda tola tarkibini hisobga olish kerak. Ayniqsa, atsetat gazlamalarni ehtiyotlik bilan dazmollash kerak. Silliqlik sun'iy gazlamalar bichish to'shamida sirpanib, qiyshayib va cho'zilib ketadi, iplari to'kiladi, buyumlarning choklari yonidagi iplari siljiydi. Ana shu xossalarni bichish va tikish jarayonlarida albatta ko'zda tutish kerak.

Tabiiy ipakli gazlamalarga o'xshab sun'iy ipakdan olinuvchi gazlamalar krep, sirtlari silliq, yirik gulli va tukli gazlamalarga bo'linadi. *Krep* gazlamalariga quyidagilarni kiritsa bo'ladi: *krep-jorjet* – sidirg'a, gul bosilgan tiniq gazlama. Tanda va arqog' yo'nalishida krep eshilishli viskoza kompleks iplari ishlatiladi. O'rilishi polotno yoki mayda gulli. *Krep-maroken* – sidirg'a yoki gul bosilgan zich gazlama. Tandasiga kam pishitilgan viskoza ipi, arqog'iga viskozali krep ishlatiladi. O'rilishi – polotno. *Krep-tvill* – sidirg'a rangli, tanda va arqog'i pishitilgan atsetat iplaridan sarja o'rilishida to'qilgan zich gazlama.

Sirti silliq bo'lgan gazlamalar jumlasiga ko'ylaklik, astarlik gazlamalar, polotnolar, erkaklar ko'ylaklarini tikish uchun mo'ljallangan gazlamalar kiradi. Ularni ishlab chiqarishda kam eshilgan va shakldor hamda hajmdor iplardan foydalaniladi. Yirik gulli gazlamalar guruhi ko'ylaklik va astarlik gazlamalardan iborat. Bu gazlamalarni to'qishda, odatda, kam eshilgan iplar ishlatiladi va zarsimon iplar bilan bezatiladi. Ular sidirg'a bo'yalgan yoki chipor holda to'qiladi, zich va ancha qattiq bo'ladi. Bu guruh jumlasiga viskoza va atsetat iplaridan olinuvchi "alpak" va "dudun" nomli milliy ko'ylaklarni tikish uchun mo'ljallangan gazlamalarni kiritish mumkin.

Sun'iy iplarga boshqa tolalar qo'shib to'qilgan gazlamalar guruhidagi gazlamalarni ishlab chiqarishda, odatda, tandasida viskoza yoki atsetat iplari, arqog'ida esa paxta yoki sintetik shtapel tolalaridan olingan iplar ishlatiladi. Bu guruhning katta qismini sirtlari silliq gazlamalar tashkil etadi. Ko'ylaklar uchun mo'ljallangan bu guruhdagi gazlamalarning tandasida 11,1 tekсли atsetat iplari, arqog'ida esa hajmdor atsetat ip; shakldor atsetat ipiga yupqa kapron ipini pishitib qo'shilgan ip; halqasimon atsetat ipi va boshqalar ishlatiladi. Bunday gazlamalarning yuza zichligi 80–120 g/m². Bu guruh gazlamalari jumlasiga tandasi viskoza ipidan, arqog'i paxta tolali ipdan to'qilgan astarlik sarja gazlamalar ham kiritiladi. Yirik gulli o'rilishdagi gazlamalar tandasida viskoza yoki atsetat iplaridan, arqog'ida kompleks sintetik iplar, hajmdor yoki shakldor iplardan to'qiladi. Zarsimon iplar ham qo'shilishi mumkin. Sirti tukli gazlamalarga asosi paxta tolali iplardan, tuki viskoza yoki atsetat iplaridan to'qilgan baxmallar kiradi.

Sintetik iplardan va sintetik iplarga boshqa tolalarni qo'shib olinuvchi gazlamalar, asosan, kapron iplaridan ishlab chiqariladi. Buning uchun 1,67–15,6 tekсли kompleks iplar, ikki va uch qo'shimli pishitilgan iplar, hajmdor

iplar, turli darajada kirishadigan iplar va kam miqdorda yakka iplar qo'llaniladi. Bulardan tashqari, shakllangan shelon iplari, hajmdor lavsan iplari, kapron iplari viskoza yoki atsetat kompleks iplari bilan pishitilgan iplar ishlatiladi. Lekin bu gazlamalarni to'quvchilikda ishlatish ancha qiyin. Kapron gazlamalar cho'ziluvchan va qayishqoq bo'lgani sababli tikish paytida choklarda burmalar hosil bo'ladi. Bunday gazlamalarni tez tikkanda igna qizib gazlamalarni eritishi mumkin. Bunga yo'l qo'ymaslik uchun sekin tikish, maxsus ignalardan yoki ignani sovituvchi moslamalardan foydalanish kerak. Gazlamalar titiluvchan bo'lgani uchun choklarni ikki buklab tikish yoki kesilgan joylarni eritib titilmaydigan qilish kerak. Ularni bichish ham qiyin. Silliq sintetik gazlamalarni bichish to'shamiga taxlaganda sirpanib ketadi, bichish mashinalari tez ishlasa gazlama eriydi va gazlama qavatlarini bir-biriga yopishib qoladi. Shunga qaramay, ipak gazlamalar assortimentida sintetik gazlamalarning salmog'i yildan yilga oshib bormoqda.

Tandasi va arqog'iga 100% kapron ishlatib, astarlik, ko'ylaklik va plashlik gazlamalar to'qiladi. Ular sidirg'a, oqartirilgan yoki gul bosilgan bo'lib, polotno yoki sarja o'rinishda to'qiladi. Plashlik gazlamalarning teskari tomoniga plyonka qoplanib, suv o'tkazmaydigan qilinadi. Kapron gazlamalarning yuza zichligi 15–95 g/m² gacha. Eng yupqa va yengil kapron gazlamalari tiniq bo'ladi. Shelon va lavsan iplaridan krepsimon gazlamalar to'qiladi. Bu gazlamalarning burmadorligi, g'ijimlanmasligi, mustahkamligi katta, tashqi ko'rinishi esa tabiiy ipakdan olingan krep gazlamalarni eslatadi.

Kapron iplaridan olingan astarlik gazlamalar sintetik gazlamalardan tikilgan kurtka va paltolar uchun ishlatiladi.

Ipak gazlamalari assortimentiga *sun'iy va sintetik shtapel tolalaridan olingan iplardan to'qilgan* gazlamalar kiradi. Ularning ko'pchiligi viskoza tolalaridan to'qiladi. Atsetat, lavsan va nitronidan to'qilgan gazlamalar ham bor. Odatda, yigiruv jarayonida sintetik shtapel tolalar viskoza yoki paxta tolalariga aralashiriladi. Natijada, gazlamalarning qayishqoqligi, yemirilishga chidamliligi va shaklini saqlash qobiliyati oshadi. Shtapel gazlamalarini to'qishda yakka, pishitilgan, shakldor iplardan foydalaniladi.

Sirti silliq bo'lgan shtapel gazlamalari erkaklar ko'ylagi, kostumlari, ayollar ko'ylagi, ko'ylak-kostumlarini, plashlar, palko va kurtkalar tikish uchun ishlatiladi. Ko'ylaklik gazlamalar mayda gulli o'rinishda va chipor pardozlangan qilib to'qiladi. Yo'g'on iplardan to'qilgan paltolik gazlamalar junsimon ko'rinishda bo'ladi. Plashlik gazlamalarga suv o'tkazmaydigan qilib ishlov beriladi.

Nazorat savollari va topshiriqlar:

1. Ipak gazlamalar ishlab chiqarish uchun qanday xomashyolardan foydalaniladi?
2. Ipak gazlamalar qanday gigiyenik xususiyatlarga ega?
3. Ipak gazlamalar qanday maqsadlarda ishlatiladi?

Eslab qoling!

Ipak gazlama, xomashyo, krepdeshin, krep-shifon, polotno, xon-atlas, baxmal, krep-jorjet, krep, krep-maroken, krep-tvill.

1.4-§. Jun gazlamalar assortimenti

/ Barcha gazlamalarning umumiy hajmiga nisbatan jun gazlamalarning miqdori unchalik ko'p emas, biroq to'quvchilik buyumlarini ishlab chiqarishda qo'llanilishi bo'yicha yetakchi o'rinlarni egallaydi. Jun gazlamalarning afzalligi issiqni saqlash qobiliyatining yuqoriligida. Shu sababli jun gazlamalaridan, asosan, qishki kiyimlar tayyorlashda foydalaniladi.

Jun gazlamalaridan ayollar ko'ylaklari, bolalar, o'smirlar, ayollar va erkaklar kostum, paltolari va boshqa buyumlar tikiladi. /

Jun gazlamalar ishlab chiqarishda iplarning tuzilishi va yigiruv usuliga ko'ra 3 guruhga bo'linadi: qayta tarash usulida olingan iplardan, mayin movut usulida olingan iplardan va dag'al movut usulida olingan iplardan to'qilgan gazlamalar. Qayta tarash usulida olingan iplardan to'qilgan gazlamalar *kamvol gazlamalar* deb ataladi. Ularni to'qish uchun qayta tarash usulida olingan yo'g'onligi 22,2–41,6 teksga teng yakka iplar va yo'g'onligi 15,6 teks x 2 dan 41,6 teks x 2 gacha pishirilgan iplar ishlatiladi. Bu gazlamalar yupqa, mayin, qayishqoq, sirtlari silliq bo'ladi, o'rinish naqshi aniq ko'rinib turadi.

Mayin movut gazlamalarini to'qishda chizikli zichligi 50–100 teksga teng apparat usulida olingan iplar ishlatiladi. Bu gazlamalarning sirtida iplardan chiqib turgan uchli tola kigizsimon to'sham hosil qiladi. Bu to'sham gazlamaning o'rinish naqshini sezilarli darajada yoki butunlay qoplab turadi.

Dag'al movut gazlamalarini to'qishda chizikli zichligi 143–333 teks, apparat usulida yigirilgan yo'g'on iplar ishlatiladi. Pardoqlash jarayonida bu gazlama sirtidagi kigizsimon to'shami bosiladi va o'rinish naqshi ko'rinmay qoladi.

/ Tola tarkibiga ko'ra jun gazlamalar sof va yarim junli bo'ladi. Sof junli gazlamalar tarkibiga boshqa tolalarni 5% gacha qo'shish mumkin. Yarim junli gazlamalarda esa jun tolaning miqdori 20%dan kam bo'lmasligi kerak. Jun tolasiga paxta, viskoza, lavsan, kapron, nitron va boshqa tolalar yoki kompleks iplar qo'shiladi. Lavsan va nitron tolalarining miqdori 35–75%, kapron miqdori 5–10% bo'ladi. Lavsan tolasini qo'shib ishlab chiqarilgan gazlamalar berilgan shaklini saqlaydi va g'ijimlanmaydi. Kapron tolasini qo'shilgan bo'lsa, gazlamalarning ishqalanishga chidamliligi oshadi. Nitron tolasini qo'shib to'qilgan gazlamalar aniq va ochiq rangli bo'ladi. Lekin, kimyoviy tolalar qo'shilgan yarim jun gazlamalarning gigiyenik xossalari yomonlashadi, pilling hosil bo'ladi va gazlamalar tez kirlanadi.

Pishirilgan iplardan to'qilgan, zichligi katta bo'lgan kamvol gazlamalarni to'quvchilikda ishlatish ancha murakkab: bichish to'shamiga taxlanganda sirpanib ketadi, titiluvchan bo'ladi, tikish paytida choklarda teshiklar hosil bo'lishi mumkin, namlab-isitib ishlov berib shakllantirish ancha qiyin,

dazmollaganda yaltiroq joylar paydo bo'lishi mumkin. Tikish jarayonida paydo bo'lgan nuqson va kamchiliklar gazlamaning silliq sirtida yaqqol bilinib turadi.

Ishlatilishiga ko'ra kamvol gazlamalarning ko'ylakbop, kostumbop va paltobop turlari bo'ladi.

Ko'ylakbop kamvol gazlamalarning yuza zichligi 150–300 g/m², chiziqli to'ldirilishi 40–65%. Sof junli ko'ylakbop gazlamalarning katta qismini yuqori eshilihga ega iplardan mayda o'rinishda to'qilgan jilvali “krep” gazlamalar tashkil qiladi. Pardoatlanishi – oqartirilgan yoki sidirg'a rangli. Yarim jun gazlamalar polotno, sarja, mayda va yirik gulli o'rinishda ishlab chiqariladi. Pardoatlanishi – sidirg'a rangli, turli rangdagi iplardan yo'l-yo'l yoki kataksimon naqshda to'qilgan va gul bosilgan bo'ladi. Bu gazlamalarning katta qismini sarja o'rinishdagi klassik “kashemir” gazlamalar tashkil qiladi.

Yarim jun gazlamalar guruhiga yana “ko'ylakbop” va “ko'ylak-kostumlik” gazlamalar kiradi. Yarim jun ko'ylaklik gazlamalarda junning miqdori 18–80%, lavsan tolasining miqdori 20–50% bo'ladi. 50% nitron tolasi qo'shib to'qilgan gazlamalar ham ishlab chiqariladi. Bu gazlamalar har xil guldor, yorqin va mayin ranglarga bo'yalgan, polotno va mayda gulli o'rinishda to'qiladi.

Kostumlik gazlamalarning barchasida tanda iplariga, ba'zilarida arqoq turkumiga ham 15,7 teks x 2 – 31,3 teks x 2 yo'g'onlikdagi pishitilgan iplar qo'llaniladi. Yarim junli gazlamalar ishlab chiqarganda jun iplariga 35% viskoza yoki kapron kompleks iplari pishitilib qo'shiladi. Yuza zichligi 220–340 g/m², chiziqli to'ldirilishi 70–90% va ba'zi yuqori sifatli lari 110%gacha bo'ladi. Pardoatlanishiga ko'ra kamvol kostumlik gazlamalar sidirg'a rangli va turli rangdagi iplardan (chipor) to'qiladi. Sidirg'a rangli gazlamalarning assortimenti katta emas. Sof junli sidirg'a rangli gazlamalar jumlasiga *boston* va *krep* kabi yuqori sifatli va asl gazlamalarni kiritish mumkin. Boston hosila sarja o'rinishda yo'g'onligi 31,2 teks x 2 bo'lgan pishitilgan iplardan ishlab chiqariladi. Yuza zichligi 320–340 g/m². Kreplar yuqori eshilihga ega iplardan mayda gulli o'rinishda to'qiladi. Ular kam g'ijimlanadi, tashqi ko'rinishi juda yaxshi. *Sheviot*, *krep* va *diagonal* yarim junli sidirg'a rangli gazlamalar jumlasiga kiradi.

Sheviot – tashqi ko'rinishi bostonga o'xshash, lekin paxta tolali ipni pishitib qo'shilgan yarim jun iplardan to'qiladi. *Diagonal* – aralashma pishitilgan ipdan olingan diagonal o'rinishdagi gazlama. Bu ikkala gazlama yetarli darajada qattiq va turg'un tuzilishga ega. Krep ishlab chiqarishda viskoza iplari pishitilib qo'shiladi.

Chipor kostumlik gazlamalarning turi ancha ko'p. Ular sof junli va yarim junli bo'ladi. Yuqori sifatli sof junli gazlamalar guruhiga har xil nomdagi *trikolar* (stolichnoye, udarnik va hokazo) kiradi. Triklar turli rangga bo'yalgan pishitilgan iplardan yo'l-yo'l naqshli aralash o'rinishda to'qiladi. Yarim junli gazlamalar jumlasiga ham har xil trikolar kiradi. Ular sof junli trikolaridan tashqi ko'rinishi bilan hamda kataklar va yo'llarining o'ichovlari bilan farqlanadi. Yarim jun trikolar tolali tarkibida 20–85% jun, 20–60% lavsan

tolalari bo'lad. *Kostumlik gazlama* deb nomlanuvchi gazlamalar ham shu guruhga kiradi. Tarkibida 60% lavsan yoki nitron tolalari, viskoza kompleks ipi, kapron shakldor iplari bo'lad. O'rinishi — mayda gulli.

Kamvol paltolik gazlamalarning assortimenti ancha cheklangan. Bular jumlasiga klassik "*gabardin*", *kreplar*, *paltolik* va *plashlik* gazlamalar kiradi. Gabardin sof junli va yarim junli sidirg'a rangli hosila sarja o'rinishda to'qiladi. Uza zichligi 300–400 g/m², burmadorligi va ishqalanishga chidamliligi yuqori. Plashlik gazlamalarga mayda gulli o'rinishda to'qilgan yarim jun zich gazlamalar kiradi. Ular sidirg'a rangli qilib pishitilgan yoki yakka iplardan ishlab chiqariladi. Tarkibida 37–65% jun tolasi, qolgani esa paxta yoki kapron tolalari bo'lad. Pardoziylash jarayonida suv o'tkazmaydigan qilib ishlov beriladi.

Mayin movut gazlamalar tolali tarkibiga ko'ra sof junli va yarim junli bo'lad. *Movut*, *drap* va *paltolik* gazlamalar sof junli gazlamalardir. Movut polotno yoki sarja o'rinishida to'qiladi. Ularning sirtida kigizsimon bosilgan tuk qoplami mavjud. Yuza zichligi 350–500 g/m². Ular, asosan, mundir, kitellar tikishda qo'llaniladi. Drap gazlamalari murakkab, 1.5 yoki 2 qavatli o'rinishda ishlab chiqariladi. Shu tufayli chiziqli to'ldirilishi 150%ga yetadi.

Yuza zichligiga ko'ra draplar erkaklar paltolariga (600–750 g/m²), ayollar paltolariga (500–600 g/m²) va bolalar paltolariga (450–550 g/m²) ishlatiladi. Yuqori sifatli drap gazlamalaridan ratin, kastor, velur nomlarini eslatib o'tamiz. Paltolik gazlamalar o'zining mayinligi va sirtida relyeflari borligi bilan tavsiflanadi. Ularni ishlab chiqarishda chiziqli zichligi 100–220 teksga teng iplar qo'llaniladi. Ba'zi artikullarda tuya juni ishlatiladi. Turli rangdagi iplardan to'qib pardoziyladi.

Yarim junli mayin movutli gazlamalar turi nisbatan ko'p. Bular jumlasiga *movut*, *drap*, *paltolik*, *ko'ylaklik* va *kostumlik* gazlamalar kiradi. Yarim junli movutlarni ishlab chiqarishda jun va viskoza tolalari aralashmasidan olingan iplar yoki tandasida paxta iplari, arqog'ida esa aralash iplar qo'llaniladi. Yarim junli draplar tarkibida 30–75% jun tolasi bor. Qolgan tavsiflari va to'quvchilikda qo'llanilishi sof junli draplarga o'xshaydi. Yarim junli paltolik gazlamalar bu guruhning asosiy qismini tashkil qiladi. Tarkibida 20–70% jun tolasi bo'lad. Ularni ishlab chiqarishda shakldor iplar, jun tolali ipga boshqa tolalardan olingan iplar yoki kompleks iplar qo'shib pishitilgan iplardan foydalaniladi. Oddiy yoki murakkab o'riladi. Pardoziylanishi, asosan, chipor yoki melanj. Yuza zichligi 450–600 g/m².

Mayin movut yarim junli ko'ylaklik gazlamalar jun va viskoza, nitron yoki kapron tolali 50–100 tekсли iplardan to'qiladi. O'rinishlari polotno, sarja yoki mayda gulli, yuza zichligi 180–250 g/m², chiziqli to'ldirilishi 55–65%. Yarim junli kostumlik gazlamalarga triko, sheviot va boshqa gazlamalar kiradi. Bu gazlamalarning tavsiflari sof junli gazlamalarga o'xshaydi. Yuza zichligi 280–350 g/m²; chiziqli to'ldirilishi 60–80%; gazlama hosil qiluvchi iplarning chiziqli zichligi 50–125 teksga teng.

Dag'al movut gazlamalar 149–333 teks yo'g'onlikdagi iplardan to'qiladi. Bu turdagi movut va paltolik gazlamalarning tavsiflarini ko'rib chiqamiz. *Dag'al movut* gazlamalari sof junli (jun tolaning miqdori 90–97%) va

yarim junli (jun tolaning miqdori 70–80%) qilib ishlab chiqariladi. Bu gazlamalar qalin, yuza zichligi 600–750 g/m². Bu movutlardan shinellar, kitellar tayyorlanadi. Bichish va tikish jarayonlarini o'tkazish qiyin emas. Ular bichish to'shamida yaxshi taxlanadi, siljmaydi, chetlari to'kilmaydi, namlab-isitib ishlov berganda yengil shakllanadi. Paltolik gazlamalarning sirtida tikka tuklari bo'ladi. Shu sababli, bu gazlamalarni bichishda ehtiyot bo'lib, buyumning barcha qismlarida tuklarni bir tomonga yo'naltirish kerak. Tukli paltolik gazlamalar o'smirlar palto va kalta paltolarini tikishda ishlatiladi. /

Nazorat savollari va topshiriqlar:

1. Jun gazlamalarni ishlab chiqarish haqida ma'lumot bering.
2. Jun tolali gazlamalar qanday gigiyenik xususiyatlarga ega?
3. Jun tolali gazlamalar qanday maqsadlarda ishlatiladi?

Eslab qoling!

Jun gazlama, kamvol gazlama, mayin movut, dag'al movut, ko'ylakbop, kostumbop, boston, krep, sheviot, drap.

1.5-§. Trikotaj matolar assortimenti

Sanoatda ishlab chiqarilayotgan trikotaj matolar 2 guruhga bo'linadi: ichki kiyimlar uchun va ustki kiyimlar uchun. Birinchi guruh matolari erkaklar va bolalar ko'ylaklari, ichki ko'ylaklari va ishtonlari, issiq ko'ylaklari, ayollar ichki kiyimlari, sport kostumlari va boshqalarni tikishda ishlatiladi. Ikkinchi guruhdagilardan esa, jaket, ko'ylak, kostum, palto, kurtka va boshqa buyumlar tayyorlanadi.

Trikotaj matolarning afzalligi ularning mayinligi, ishqalanishga chidamliligi va yuqori qayishqoqligidadir. Trikotaj matolardan tikilgan kiyimni kiyib yurish o'ng'ay, odam badanini siqmaydi. Ularning burmadorligi, g'ijimlanmasligi, issiqni saqlash qobiliyati va gigiyenik xususiyatlari juda yaxshi. Shuningdek, trikotaj matolarning cho'ziluvchanligi va chetlari buralgani sababli ularni bichish va tikish jarayonlari qiyin, trikotaj halqalari tikish mashinalarining ignalari bilan shikastlanib bir-biridan chiqishi mumkin. Trikotaj matolar yuvilganda va hatto kimyoviy tozalashda bo'ylamasiga kirishadi, eniga esa kengayadi. Shu tufayli trikotajdan tikilgan buyumlar o'z shaklini tez yo'qotadi.

Ichki kiyimlarni tikish uchun bo'ylamasiga va ko'ndalangiga to'qilgan matolar ishlatiladi. Mayka, ishtonlar, sport kiyimlari uchun bu matolar paxta tolali ipdan glad o'rilishida ishlab chiqariladi. Yuqori sifatli sport buyumlari uchun katta qayishqoqlikka ega lastik o'rilishdagi matolar qo'llaniladi. Bu buyumlar lavsan tolali hajmdor iplardan tayyorlanadi. Issiq saqlovchi ichki kiyimlar uchun paxta tolali iplar, nitron va viskoza aralashmasidan olingan

iplardan to'qilgan, sirtiga tuk chiqarilgan matolar ishlatiladi. Ayollar ichki kiyimlarini tikish uchun kimyoviy kompleks iplardan triko-sukno, triko-sharme, to'rsimon triko-sukno o'rilishdagi to'qilgan trikotaj matolar qo'llaniladi. Bu matolardan tikilgan buyumlar o'z shaklini ancha yaxshi saqlaydi. Bolalar ichki kiyimlarini tayyorlash uchun paxta tolali iplardan tukli o'rilgan matolardan foydalaniladi.

Ichki kiyimlarni tikish uchun mo'ljallangan trikotaj matolar oqartirilgan, sidirg'a rangli, gul bosilgan holda pardoatlanadi.

Ustki kiyimlarni tikish uchun ham ko'ndalangiga va bo'y-lamasiga to'qilgan trikotaj matolar ishlatiladi. Ayollar ko'ylak, kostum, bluzkalarini tikish uchun momiqday mayin junsimon jakkard o'rilishdagi chipor to'qilgan matolar, sirtida chiqarilgan tuk bo'lgan va tukli o'rilishdagi baxmalsimon matolar, hajmdor kapron ipidan olingan shoyisimon matolar, to'rsimon matolar qo'llaniladi. Nisbatan og'ir matolardan qishki kiyimlar — jaket, kostumlar, sport kiyimlarini tayyorlashda foydalaniladi. Bu matolarning o'rilishlari turlicha — jakkard, triko-triko, atlas-triko-sukno, to'rsimon va boshqacha bo'lishi mumkin. Bu buyumlar uchun matolar hajmdor iplardan to'qiladi. Ba'zan zarsimon iplar qo'shiladi. Ko'ylak va kostumlar bir qavatli va ikki qavatli matolardan tayyorlanadi. Palto va kurtkalarga mo'ljallangan sof va yarim jun matolar porolon bilan birlashtiriladi.

Nazorat savollari va topshiriqlar:

1. Sanoatda ishlab chiqarilayotgan trikotaj matolar qanday turlarga bo'linadi?
2. Trikotaj matolarining afzalligini tushuntirib bering.
3. Trikotaj matolar qanday maqsadlarda ishlatiladi?

Eslab qoling!

Trikotaj, sport kiyimlari, ichki kiyimlar, o'rilish, triko-triko, atlas-triko-sukno, to'rsimon.

1.6-§. Noto'qima matolar assortimenti

Preyskurant bo'yicha to'qish-tikish usulida olingan noto'qima matolar gazlamalarga o'xshash matolar guruhiga va vatinlar guruhiga bo'linadi.

Kiyimlik noto'qima matolar gazlama yoki trikotaj matosi o'rnida ishlatiladi. Shu tufayli ularning tashqi ko'rinishi gazlama yoki trikotaj ko'rinishini eslatishi kerak. Ayollar ko'ylagi, bluzkasi, erkaklar ko'ylagi uchun ishlatiladigan noto'qima matolar yupqa, yengil, kostumlar, kurtka, paltolarga qo'llaniladiganlari esa nisbatan og'ir, zich, bikr va qalin, jun gazlamalarga o'xshash yumshoq bo'ladi. Noto'qima matolar duxoba, baxmal, bayka, movut gazlamalariga o'xshash sidirg'a rangli, oqartirilgan holda, gul bosilgan, sirti tukli qilib ishlab chiqariladi.

Noto'qima matolarning kiyimlarga ishlatiladigan turlarining katta qismini to'qish-tikish usulida olinuvchi matolar tashkil qiladi. Ular tolali tarkibiga ko'ra bir xil tolalardan va har xil tolalar aralashmasidan olingan matolarga bo'linadi. Bir xil tolalardan ishlab chiqarilgan matolar, asosan, paxta, viskoza, jun tolalaridan olinadi. Tolalar aralashmasi esa paxta-viskoza-kapron; nitron-viskoza-jun; kapron-viskoza-jun; lavyan-kapron-jun va hokazo tariqasida bo'lishi mumkin.

Quyida to'qimachilikda keng tarqalgan to'qish-tikish usulida olingan noto'qima matolar keltirilgan:

1. "Xerson" va "Borislavka" baykalari paxta tolasidan ko'ndalangiga to'qilgan sirti tukli trikotaj matosini eslatadi. Bu matolar bolalar ichki kiyimlarini tikish uchun flanel va bumazeya gazlamalari o'rnida ishlatiladi. "Xerson" baykasi sof paxta yoki paxta va viskoza tolalari (75 + 25%), "Borislavka" esa paxta va viskoza tolalari (50 + 50%) aralashmasidan ishlab chiqariladi. Bu matolar sidirg'a rangli yoki oqartirilgan holda pardozlanadi va sirtining bir tomonida chiqarilgan tuki bo'ladi. O'rinishi — triko.

2. "Vasilyok" matosi "Xerson"ga o'xshab 75% paxta va 25% viskoza tolalari aralashmasidan olinadi. Pardozlanishi — sidirg'a rangli va sirti tukli. O'rinishi — sukno-zanjir, shu sababli cho'ziluvchanligi past.

3. Jun va viskoza tolalari aralashmasidan olingan "Polotno" va "Araxnyanka" matolari jun tolali movut gazlamasiga o'xshash, yoshlar paltolarini tikishda qo'llaniladi.

4. Viskoza tolali o'ramni kapron iplari bilan triko o'rinishda tikib olingan "Marishka" matosi erkaklar ko'ylagi, ayollar ko'ylak va xalalarini tikishda ishlatiladi. Bu mato sidirg'a rangli, oqartirilgan yoki gul bosilgan bo'ladi. Sirtida o'rinish baxyalaridan bo'ylamasiga chandiqsimon naqshlari mavjud.

Noto'qima matolar ichida *ip turkumlarini tikib olingan* turlari ham muhim ahamiyatga ega. Bu matolar ishlab chiqarishda qo'llaniladigan mashina nomi, ya'ni "Malimo" deb ataladi. Bu turdagi matolarning tuzilishida arqoq, tanda iplar turkumlari mahkamlovchi iplar bilan tikib birlashtiriladi. Tanda va arqoq iplariga chiziqli zichligi 25–84 teks bo'lgan karda va apparat yigiruv usullarida olingan paxta tolali ip, yo'g'onligi 29,4 teksga teng viskoza ipi, jun tolasidan olingan 84–125 tekstli iplar va boshqalar qo'llaniladi. Bu matolarning yuza zichligi 140–350 g/m², eni 70–136 sm, tikish zichligi bo'ylamasiga 140–168, ko'ndalangiga 40–80, qalinligi 1–3 mm ga teng. Tashqi ko'rinishi bilan bu matolar trikotajga o'xshaydi. G'ijimlanuvchanligi va kirishuvchanligini kamaytirish uchun ularga maxsus ishlov beriladi. Bu matolar erkak va ayollar ko'ylaklari, ayollar va bolalar xalat, kostum, palto, plashlarini tikishda ishlatiladi.

Asos matolarni tikib olingan noto'qima matolar ishlab chiqarilishida qo'llaniladigan mashinaning nomi bilan "Malipol" deb ataladi. Asos sifatida sarja va atlas o'rinishidagi gazlamalar, trikotaj va malimo matolari, plyonkalar ishlatilishi mumkin. Asosning tolali tarkibida viskoza, paxta, kapron, jun tolalari va ularning aralashmalari bo'ladi. Tuk hosil qiluvchi ip turli tolalardan

olinadi. Tukining uzunligi 11 mm ga yetadi va halqasimon yoki kesilgan bo'ladi. Bu matolarning yengil turlari erkak va ayollarning ko'ylak va xalalarini tikishda, og'ir va qalin turlari paltolar tikishda drap gazlamasi o'rnida ishlatiladi.

Malipol noto'qima matolar kurtka va paltolarni tikish uchun sun'iy mo'yna tarzida ham ishlab chiqariladi. Bu matolarda tuk hosil qiluvchi ip qayishqoq sintetik tolalardan iborat bo'ladi. Tukning balandligi 40 mm ga yetadi.

Nazorat savollari va topshiriqlar:

1. To'qish-tikish usulida olingan noto'qima matolar qanday guruhlariga bo'linadi?
2. To'qimachilikda keng tarqalgan to'qish-tikish usuli bo'yicha olingan noto'qima matolarga misollar keltiring.
3. Noto'qima matolar qanday maqsadlarda ishlatiladi?

Eslab qoling!

Noto'qima mato, xerson, borislavka, vasilyok, viskoza-kapron, nitron-viskoza-jun, kapron-viskoza-jun, lavsan-kapron-jun.

2-§. Tikuvchilik gazlamalarining navini aniqlash

Barcha gazlamalarning navini aniqlash uchun tegishli davlat standartlari mavjud, 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.

1. *Ip va ipak gazlamalarning navini aniqlash.* Navini aniqlashda ip gazlamalar 4 guruhga bo'linadi:

Birinchi guruh – chit, gul bosilgan surp, satin, ayollar ko'ylagibop, kiyimbop va mebelsozlikda ishlatiluvchi hamda uy jihozlari uchun 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 shiqarilgan 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'yog'ining mustahkamligi bo'yicha ko'rsatkichlari davlat standartida yoki texnik sharoitlarda ko'rsatilgan me'yorlarga mos kelishligi;

b) gazlamalarning tashqi ko'rinishidagi nuqsonlarning miqdori.

Ip gazlamalarning tashqi ko'rinishida uchraydigan nuqsonlar o'z navbatida 2 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 uchraydigan nuqsonlar (dag'al, chigal arqoq iplilik, arqoq yoki tanda ipi yo'qligi, arqoq ipining zichligi va siyrakligi).

Ip gazlamaning navini baholash umumiy nuqsonlar yig'indisiga qarab belgilanadi:

Birinci nav ko'rsatkichiga jami 10 nuqsondan ko'p bo'lmagan;

Ikkinchi 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 m;

– tayyor gazlamalarning eni 110 sm dan oshsa – 23 m;

– kesilgan tukli ip gazlamalarning eni 110 sm gacha bo'lgan turlari uchun – 20 m; eni 110 sm dan oshsa – 10 m.

Agar gazlama to'pining haqiqiy uzunligi belgilangan shartli uzunligidan farq qilsa, uning mahalliy nuqsonlari bo'yicha yig'ilgan nuqsonlar jami gazlamaning haqiqiy uzunligiga mos holda quyidagi tenglama yordamida qayta hisoblanadi:

$$H_{sh} = N_h \cdot L_{sh} / L_h \quad (113)$$

bu yerda: N_h – gazlamaning haqiqiy uzunligi buyicha yig'ilgan mahalliy nuqsonlarning sonli miqdori; L_h – gazlama to'pining haqiqiy uzunligi, m; L_{sh} – gazlama to'pining shartli uzunligi, m.

Ip gazlamalarning navini aniqlashda quyidagi fizik-mexanik xususiyatlar e'tiborga olinadi:

– yuza zichligi, g/m²;

– eni, sm;

– uzish kuchi, H;

– kirishuvchanligi, foiz.

Bu xususiyatlarning ko'rsatkichlari standartlar yoki texnik shartlardagi me'yorlarga mos kelishi shart.

Ipak gazlamalarning navini aniqlash ip gazlamalarga o'xshash. Ipak gazlamalar uchta guruhga bo'linadi:

Birinchi guruh – ichki kiyimlik, ko'ylaklik, kiyimlik va boshqa sof ipak gazlamalar.

Ikkinchi guruh – astarbop va boshqa yarim ipak gazlamalar.

Uchinchi guruh – tukli gazlamalar.

Ipak gazlamalar umumiy nuqsonlar yig'indisiga qarab uchta navga bo'linadi: I (birinchi), II (ikkinchi) va III (uchinchi). Nuqsonlar yig'indisi quyidagicha:

Nav raqami	Gazlamaning tashqi ko'rinishi	
	Silliqlik gazlamalar	Tukli gazlamalar
I	7	5
II	17	9
III	30	25

2. *Zig'ir tolali gazlamalarning navini aniqlash.* Zig'ir tolali gazlamalar navini aniqlash uch guruhga bo'linadi:

Birinchi guruh – yirik naqshli o'rinishdagi gazlamalar, zig'ir tolali va yarim zig'ir tolali gazlamalarning sidirg'a rangli, oqartirilgan, nafis xom turlari, silliq tuzilishdagi va mayda naqshli matolar, ayollar ko'ylagi va kostumbop, uy jihozlari uchun ishlatiladigan gazlamalar.

Ikkinchi guruh – chodirbop, kema yelkanlari uchun ishlatiluvchi brezentlar, chirishiga bardosh beradigan gazlamalarning dag'al turlari.

Uchinchi guruh – qoplar tikish uchun va kiyimlarning qatlari sifatida (bortovkalar) ishlatiluvchi gazlamalar.

Zig'ir tolali gazlamalarga ham ip gazlamalaridagidek ikkita sifat ko'rsatkichi tayin etilgan: fizik-mexanik xususiyatlar ko'rsatkichlarining standart me'yorlariga mos kelishi va tashqi ko'rinishdagi nuqsonlar boryoqligi. 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 yuzaga qaytadan hisoblanadi. Shartli yuzaga 30 m² ga teng:

$$H_{sh} = H_h \cdot 3 \cdot 10^3 / L \cdot B \quad (114)$$

bu yerda: $3 \cdot 10^3$ – shartli yuzaga, m²; L – to'pning uzunligi, m; B – gazlamaning eni, sm.

Birinchi navli gazlamalarda nuqsonlar 8 tadan va ikkinchi navli gazlamalarda 22 tadan 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 II (ikkinchi). Birinchi navli gazlamalarda fizik-mexanik xususiyatlar ko'rsatkichlari belgilangan me'yorlarga to'g'ri kelishi kerak. Ikkinchi navli gazlamalar bilan birinchi navli gazlamalar ko'rsatkichlari o'rtasidagi farq 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%gacha va yarim jun gazlamalarda 1,5%gacha bo'lishi mumkin. Ikkinchi navli gazlamalar va birinchi navli gazlamalar orasida faqat bittagina ko'rsatkich bo'yicha farq bo'lishiga ruxsat beriladi.

Jun gazlamaning tashqi ko'rinishidagi nuqsonlar tarqalgan va mahalliy nuqsonlarga bo'linadi.

Gazlama to'pining 30 metrga teng bo'lgan shartli uzunligiga to'g'ri keladigan mahalliy nuqsonlar soni 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 formulasi:

$$N_{sh} = 30 N_h / L_h \quad (115)$$

bu yerda: 30 – shartli uzunlik, m; N_h – haqiqiy uzunlikdagi nuqsonlar soni; L_h – gazlama to'pining haqiqiy uzunligi, m.

4. *Trikotaj matolarning navini aniqlash.* Trikotaj matolarning navini aniqlash tartibi gazlamalarnikidan farq qiladi. Ishlab chiqarilgan matoning sifat ko'rsatkichlari laboratoriya tajribalari orqali aniqlanadi. Bunda uning fizik-mexanik ko'rsatkichlari, rangining barqarorligi va tashqi ko'rinishida nuqsonlar bor-yo'qligi aniqlanadi. Laboratoriya tajribalarini o'tkazish uchun mato to'dasidan 5% to'p ajratib olinadi. To'plarning soni beshtadan kam bo'lmasligi kerak. Har to'pdan ikkita namuna qirqib olinadi. Birini sinab, matoning namligi aniqlanadi. Ikkinchisi boshqa xususiyatlarni aniqlash uchun ishlatiladi. Trikotaj matolarning namligi katta ahamiyatga ega. Birinchidan, matoning xususiyatlari uning namligiga bog'liq bo'ladi. Ikkinchidan, trikotaj matolari vazn bo'yicha qabul qilangani tufayli ularning namligi ham hisobga olinishi lozim. Matolarning namligi va boshqa sifat ko'rsatkichlari standart yoki texnik sharoitlarda belgilangan me'yorlardan kam bo'lmasligi shart.

Bo'yog'ining mustahkamligi bo'yicha trikotaj matolari oddiy, mustahkam va maxsus mustahkam bo'yalgan bo'ladi. Turli ta'sirlarda bo'yoqning mustahkamligi 3 ball bilan baholansa, bu mato oddiy bo'yoqli, 3–4 ball bilan baholansa mustahkam bo'yoqli matolarga, 4–5 ball bilan baholansa maxsus mustahkam bo'yoqli matolarga kiradi.

Tashqi ko'rinishdagi nuqsonlar matoni hosil qiluvchi ipning sifati past bo'lgani, trikotaj mashinalari nosozlanishi va ignalar singani sababli hamda pardozlash jarayonlarini buzilishi natijasida yuzaga keladi. Shu nuqsonlarga ko'ra matolar ikkita: birinchi va ikkinchi navli bo'ladi. Birinchi

navli matolarda ko'z bilan sezilmaydigan nuqsonlar bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Ikkinchi navli matolarda ma'lum o'lchovli, ko'zga ko'rinarli va qo'pol ko'rinadigan nuqsonlar bo'lishi mumkin. Nuqsonlarning ko'zga ko'rinarliliigi va qo'pol ko'rinishining darajasi etalonlar bilan solishtirib aniqlanadi. Bir kvadrat metrga teng bo'lgan matoning yuzasiga to'g'ri keladigan nuqsonlar soni uchtdan ko'p bo'lmasligi lozim.

Trikotaj matolarning navi to'pi bo'yicha emas, balki vazniga nisbatan tasdiqlanadi. Nuqsonlarning turi va soniga ko'ra mato to'pidagi birinchi, ikkinchi navlarga va yaroqsizlikka to'g'ri keladigan yuzalar aniqlanib, birinchi, ikkinchi navli va yaroqsizlikka to'g'ri keladigan yuza vaznlarining matoning yuza zichligiga nisbati aniqlanadi.

5. *Noto'qima matolarning navini aniqlash.* To'qish-tikish usulida olingan noto'qima matolarning navini aniqlashda ikkita asosiy ko'rsatkich nazarda tutiladi: fizik-mexanik xususiyatlar ko'rsatkichlarining standartdagi me'yorlarga mos kelishi va tashqi ko'rinishdagi nuqsonlar borligi.

Noto'qima matolar ikkita: birinchi va ikkinchi navli bo'lishi mumkin. Birinchi navli matolarda fizik-mexanik xususiyatlarning ko'rsatkichlari belgilangan me'yorlardan chetga chiqishiga va tarqalgan nuqsonlar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi. 30 m² ga teng bo'lgan shartli yuzada mahalliy nuqsonlarning sonli miqdori I navli matolarda 12, II navli matolarda 24 ta bo'lishi mumkin. II navli matolarda ko'pi bilan bitta tarqalgan nuqson bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Bunda mahalliy nuqsonlar soni 17 dan oshmasligi lozim.

To'qish-tikish usulida olingan noto'qima matolarda, asosan, quyidagi mahalliy nuqsonlar uchrab turadi: qalinligi hamma joyda har xil bo'lishi; eni har xil bo'lishi; yog'li dog'lar mavjudligi; tikish uchun ishlatilgan ipning uzilishi; baxyadagi halqalarning cho'zilgani va hokazo.

Yelimlash usulida olingan va kiyimda qatlam sifatida ishlatiluvchi noto'qima matolar navlarga bo'linmaydi. Faqat ularda teshiklar, yog'li dog'lar, burmalar, bukilgan joylar bo'lmasligi kerak.

Nazorat savollari va topshiriqlar:

1. Ip va ipak gazlamalar navi qanday aniqlanadi?
2. Ip gazlamalarning navi qanday belgilanadi?
3. Ip gazlamalar navini aniqlash ko'rsatkichlarini bering.
4. Ip gazlamalarning tashqi ko'rinishida uchraydigan nuqson turlarini keltiring.
5. Zig'ir tolali gazlamalarning navini aniqlash bosqichlarini ayting.
6. Jun tolali gazlamalar navi qanday aniqlanadi?
7. Trikotaj matolarining navi qanday aniqlanadi?

Eslab qoling!

Ip, zig'ir, jun va ipak navlari; tarqalgan nuqsonlar, mahalliy nuqsonlar, shartli uzunlik, nav, davlat standarti.

VIII BOB

BOSHQA KIYIMLIK MATERIALLAR

1-§. Astarlik materiallar

Ustki kiyimlarning teskari tomonida, pidjak va jaket yenglarida, belbog'larda va boshqa kiyim qismlarida astar bo'ladi. Astar nafaqat kiyimning teskari tomonini bezatish uchun, balki kiyimning tashqi ko'rinishini yaxshilash, uni kiyib yurish va yechish paytida qulaylik yaratish uchun va buyumlardan foydalanish davrini oshirish uchun ham qo'yiladi. Shuning uchun, astarlik materiallar hozirgi zamon talablariga mos kelishi shart, uning ishqalanishga chidamliligi yuqori (paltolar uchun 2000 davr, kostumlar uchun 1500 davr, plashlar uchun 1000 davrdan kam bo'lmashligi lozim). Bo'yog'i ishqalanish, ter, kimyoviy tozalash ta'siriga chidamli bo'lishi kerak (4 balldan kam bo'lmashligi shart). Astarining kirishishi avra materialning kirishishidan ortiq bo'lmashligi lozim. Astar buyumning umumiy og'irligini oshirmasligi kerak. Astarlik materiallari yuza zichligiga ko'ra yengil, o'rta va og'ir materiallarga bo'linadi. Yengil astarlar (90 g/m^2 gacha) yuza zichligi 200 g/m^2 gacha bo'lgan avra materiallardan tikilgan erkak va ayollar palto va kostumlarida, bolalar kostumlarida ishlatiladi. O'rta astarlar ($91-120 \text{ g/m}^2$) yuza zichligi $200-350 \text{ g/m}^2$ gacha bo'lgan avra materiallardan tikilgan buyumlarda ishlatiladi.

Bu talablarga, asosan, sun'iy va sintetik iplardan olingan ipak gazlamalari javob beradi. Bu gazlamalarda quyidagi chiziqli zichlikdagi iplar qo'llaniladi: tanda va arqoqda 11-16,6 tekсли viskoza iplari; tanda va arqoqda 6,7 tekсли kapron iplari; tandada 13,3 tekсли viskoza ipi, arqog'ida 6,7 tekсли kapron ipi; tandasida 13,3-16,6 tekсли viskoza ipi, arqog'ida 18,5-25 tekсли paxta tolasidan olingan ip; tandasida 13,3 tekсли viskoza ipi, arqog'ida 16,6 tekсли atsetat ipi. Bu gazlamalarning nomlari: astarlik gazlama, astarlik sarja, atlas. O'rilishlari - sarja, atlas. Atsetat ipidan olingan astarlar kam ishlatiladi, chunki ularning ishqalanishga chidamliligi uncha yuqori emas. Ba'zida uncha qimmat bo'lmagan va bolalar buyumlarida astar sifatida paxta tolali satin va lastik gazlamalari ham qo'llaniladi. Ba'zi buyumlarda sintetik iplardan to'qilgan yengil ($80-130 \text{ g/m}^2$) trikotaj matolari ishlatiladi. Ularning ishqalanishga chidamliligi 2000 davrdan ko'p. Oxirgi paytlarda paxta va lavsan tolalari aralashmasidan (33% paxta-67% lavsan) sarja o'rilishdagi astarlik gazlama ishlab chiqarilmoqda. Uning yuza zichligi - 135 g/m^2 .

Nazorat savollari va topshiriqlar:

1. Astarlik materiallar qayerlarda ishlatiladi?
2. Astarlik materiallarining kirishishi haqida ma'lumot bering.
3. Astarlik materiallar qanday o'rilishda hosil qilinadi?

Eslab qoling!

Astarlik materiallar, kirishish, o'rtta astarlar, o'rinish, zichlik.

2-§. Qat sifatida ishlatiluvchi materiallar

Tikuvchilik buyumlarining ayrim qismlarida avra va astar gazlamalari orasiga qat (oraliq) materiallar qo'yiladi. Ularning asosiy vazifasi buyumning qismlariga qattiqlik va ma'lum shakl berish va kiyilganda buyumning ko'p vaqt davomida shaklini saqlashdir.

Shuning uchun, oraliq materiallar avvalo qattiq va qayishqoq bo'lishi kerak. Ularning kirishishi avra va astar materiallarning kirishishiga mos kelishi shart.

Asosiy oraliq materiallar jumlasiga zig'ir tolali bortovka gazlamalari kiradi. Bortovkalardan boshqa oraliq materiallar sifatida yelimlash usulida olingan noto'qima matolar ishlatiladi. Bunday noto'qima matolaming ahamiyatli tomoni ularning egiluvchanligining yuqoriligi, vaznining kamligi, o'rtacha havo o'tkazuvchanligi, kam kirishuvchanligi, kesilgan joyidan to'kilmaligi va hokazolar. Bularga misol qilib, flizelin va proklamilin matolarni keltirish mumkin. Flizelin paxta, viskoza tolalari bilan turli xildagi ikkilamchi xomashyo aralashmasidan olinadi. Bu matoda tolalar ma'lum yo'nalishda joylashadi, shu tufayli bo'ylama va eni xususiyatlari bir xilda bo'lmaydi. Bundan tashqari sinuvchanlik xususiyatiga ega va foydalanilganda alohida qavatlariga bo'linishi mumkin. Shu sababli flizelin kam ishlatiladi.

Proklamilin viskoza va nitron tolalarning aralashmasidan (50%+50%) olinadi. Bu matoda tolalar betartib joylashgani tufayli uni xohlagan yo'nalishda bichish mumkin. Proklamilinning ishlatilishi uning yuza zichligiga bog'liq. Ko'ylaklarda yuza zichligi 50 g/m², kostumlarda 70 g/m² va paltolarda 100 g/m² bo'lgan proklamilin ishlatiladi.

Bulardan tashqari boshqa noto'qima matolar ham oraliq materiallar sifatida ishlatiladi. Masalan, "Syunt" nomli 40% kapron, 30% nitron va 30% viskoza tolalari aralashmasidan olinadigan mato ayollarning yupqa paltolarida va sun'iy mo'ynalardan tikilgan paltolarda ishlatiladi.

70% jun, 30% viskoza tolalari aralashmasida kigizga oid usulda olinuvchi "Fils" matosi erkaklar kostumining pastki yoqasida ishlatiladi. U buyumga ham shakl beradi, ham asosiy materialni tejimli ravishda sarflanishiga imkoniyat yaratadi.

Yuqorida qayd etilgan materiallardan tashqari erkaklar ko'ylaklarining yoqa va yenglarida plyonkalar; ustki kiyimlarni tayyorlaganda esa sirtida yelimli qoplama bo'lgan gazlamalar ishlatiladi (ularning tuzilishi haqida ma'lumotlar yopishtiruvchi materiallarni tavsiflovchi bobda beriladi).

Nazorat savollari va topshiriqlar:

1. Qat materiallar haqida tushuncha bering.

2. Qat materiallar nimalardan olinadi?
3. Qat materiallar qanday maqsadlarda ishlatiladi?

Eslab qoling!

Qat, bortovka, kirishish, avra, astar, oraliq materiallar.

3-§. Kiyimlarning issiqligini saqlaydigan materiallar

Kiyimlarning issiqligini saqlaydigan materiallar sifatida tabiiy va sun'iy mo'yna, momiq paxta, vatin noto'qima matosi, porolon ishlatiladi.

Momiq, asosan, paxtadan, ba'zan jundan tayyorlanadi.

Vazifasiga ko'ra 4 xil bo'ladi: kiyimlik, mebellar uchun, tibbiyotda va texnikada ishlatiluvchi momiq. Kiyimlik momiq past navli paxta tolasi va yigiruv hamda to'quv jarayonlarining chiqindilaridan olinadi. Past navli momiq tarkibiga eski momikli kiyimdan va qiyindi lattalardan olingan tolalar ham qo'shilishi mumkin. Tolali tarkibiga ko'ra kiyimlik momiq luks, prima va tikuv momiqlarga bo'linadi. Luks momig'i oq rang, prima xom holda va tikuv momig'i melanj holda ishlatiladi. Momiqning xususiyatlari 19-jadvalda ko'rsatilgan.

Vatin 3 usulda: trikotaj matosini to'qish, noto'qima matolarni to'qish-tikish va tola qatlamini igna bilan birlashtirish usullarida ishlab chiqariladi.

19-jadval

Kiyimlik paxta momig'ining xususiyatlari

Ko'rsatkichlar	Momiqning navi		
	Luks	Prima	Tikuvchilik uchun
1. Namlik, %	9	9	9
2. Q'ayishqoqligi, %	73	70	65
3. Iflosligi, %	2,0	2,5	3,5
4. Solishtirma og'irligi, g/sm ³	0,019	0,021	0,024
5. Rangi	oq	xom	xom yoki melanj
6. Yog'li dog'lar		ma'n etiladi	
7. Hidi		ma'n etiladi	

To'qish-tikish usulida olingan noto'qima vatin past navli paxta tolasi, tarandi va chiqindilardan olinadi. Uning eni 150 sm, yuza zichligi 215, 280, 325, 450 g/m² bo'ladi. Bunday vatin yarim junli ham bo'lishi mumkin. Uni ishlab chiqarish uchun tiklangan jun tolasi bilan viskoza, mis-ammiak, lavsan, kapron, nitron tolalari aralashtiriladi. Bu aralashmada jun tolasining miqdori 30, 45, 50, 65 va 85 % ga teng. Yarim junli vatinning eni 150 sm, yuza zichligi 200, 250 va 300 g/m².

Ignalar bilan sanchish usulida olingan yarim junli vatin ikki xil aralashmadan ishlab chiqariladi: 90% jun tolasi va 10% viskoza tolasi aralash-

masi yoki 50 % jun va 50 % sintetik tolalar chiqindilarining aralashmasi. Eni 150 yoki 160 sm, qalinligi 3,5 mm, yuza zichligi 200, 225 va 240 g/m².

Ignalar bilan sanchish usulida olingan vatin 100% nitron tolasidan ham ishlab chiqariladi. Uning yuza zichligi 100 g/m², qalinligi 3 mm bo'lsa xalatlar uchun, yuza zichligi 150 g/m² va qalinligi 5 mm bo'lsa kurtkalar uchun ishlatiladi.

20-jadval

Kiyimlar issiqligini saqlaydigan materiallarning xususiyatlari

Ko'rsatkichlar	To'qish-tikish usulida olingan vatin		Paxta momig'i	Porolon
	Yarim jun tolati	Paxta tolati		
1. Yuza zichligi, g/m ²	244	199	445	138
2. 1 g/sm teng bosimdagi qalinligi, mm	4,60	4,14	11,92	4,39
3. Solishtirma og'irligi, g/sm	0,053	0,043	0,037	0,031
4. Havo o'tkazuvchanligi, dm ³ /m ² s	606,0	349,0	89,0	94,9
5. Egilishdagi qattiqligi, sN·sm ²	3,4	3,4	17,0	6,6
– bo'ylamasiga	5,0	2,6	15,0	6,6
6. Qayishqoqligi, %	44,0	85,0	–	91,0
– bo'ylamasiga	56,0	83,0	–	90,0
– eniga				
7. Gigroskopikligi, %	28,9	18,5	–	5,0
8. Suvni yutishi %	945,0	181,0	–	704
9. Ishqalanishga chidamligi, davrlar soni	5440	17783	–	1885
10. Issiqni o'tkazishga qarshiligi, m ² K/Vt, havo tezligi 0,7 m/s	0,151	–	0,234	0,155
bo'lganda, havo tezligi 2,0 m/s bo'lganda	–	–	–	0,103

Porolon (penopolietan) – ko'p g'alvirakli qayishqoq material. U oddiy poliefirlar va izotsionit moddalarini polimerlash reaksiyasi orqali olinadi. Uni 15 dan 100°C gacha haroratda ishlatish mumkin. Porolon 150°C da yumshayadi, 180°C da esa eriydi. Tikuvchilik korxonalarida uchun porolon qalinligi 2–3 mm, eni 85–150 sm va uzunligi 15 m ga teng bo'lgan to'plarda tayyorlanadi. O'rtacha iqlim sharoitida kiyiladigan qishki kiyimlarda porolonning qalinligi 6–8 mm, sovuq iqlim sharoitida esa 9–12 mm ga teng bo'lishi kerak. Kiyimning ayrim joylarida porolon bir necha qavat qilib qo'yiladi. Issiqni saqlash xususiyati, qayishqoqligi va ishlatish jarayonida qalinligi bir tekisda saqlanishi, g'ijimlanmasligi porolonida boshqa issiqni saqlaydigan materiallarga qaraganda

ancha yaxshi. Lekin qiziganda va ayniqsa eriganda porolondan zaharli moddalar ajraladi, shuning uchun xavfsizlik texnikasi qoidalariga va mehnat muhofazasi shartlariga qat'iy rioya qilish lozim. Tez eskirishi natijasida qayishqoqligini yo'qotishi va kimyoviy tozalashga chidamsizligi porolonning kamchiliklari.

Porolon issiqlikni saqlaydigan material sifatida ishlatilishidan tashqari, undan biriktirilgan materiallarni olishda ham foydalaniladi.

Nazorat savollari va topshiriqlar:

1. Kiyimlarning issiqligini saqlaydigan materiallarga nimalar kiradi?
2. Momiq qanday hosil qilinadi?
3. Kiyimlik paxta momig'ining qanday xususiyatlari mavjud?

Eslab qoling!

Momiq, paxta momig'i, issiqlikni saqlaydigan materiallar, vatin, porolon.

4-§. Qo'shqavat (biriktirilgan) materiallar

Bir nechta materiallarni biriktirib olingan materiallar *qo'shqavat* (biriktirilgan) *materiallar* deb ataladi. Ular, asosan, palto, kurka, plash, kostumlarini tikishda ishlatiladi.

Qo'shqavat materiallar bir tomonli yoki ikki tomonli bo'ladi. *Bir tomonli* materiallar asosiy materialning teskari tomoniga polimer qoplamasini hosil qilib olinadi. Qoplama sifatida kauchuk yelimlari, latekslar, poliamid qatronlari va boshqalar ishlatiladi. Asosiy material sifatida paxta, ipak, jun tolalaridan olingan gazlamalardan foydalaniladi. Bu usulda olingan qo'shqavat materiallarning xususiyatlari quyidagicha: yuza zichligi 260 g/m^2 , qoplama va asos orasidagi ilashish kuchi miqori $0,35 \text{ daN/sm}^2$. Vulkanizatsiya darajasi 0,4 %.

Ikki tomonli qo'shqavat materiallar — ikkita (material + material; material + porolon) yoki uchta (material + oraliq material + material) materialni bir-biriga qo'shib ishlab chiqariladi. Bunday materiallarni olishda yelimlash yo'li bilan biriktirish, olovda qizdirib biriktirish va tikib biriktirish usullaridan foydalaniladi.

Yelimlash usulida asosiy material va astarlik material yoki porolon bir-biriga kauchuk yoki poliakril yelimlari yordamida biriktiriladi. Yelim asosiy materialning teskari tomonida butun sirtiga yoki yo'l-yo'l tarzida qo'yiladi. Yelim yo'l-yo'l qilib qo'yilsa, materialning gigiyenik xossalari yaxshilanadi. Agar yelim o'miga polietilen plyonkasi ishlatilsa, bu holda asos va astar materiallarning birikish mustahkamligi va qo'shqavat materialning mayinligi oshadi.

Astar materiali sifatida porolon olinsa, bu holda yelimlash uchun polietilen kukunini ham ishlatish mumkin. Bu kukun maxsus moslama yordamida gazlama, trikotaj yoki noto'qima matoning teskari tomoniga nuqta-nuqta tarzida

qo'yiladi va yuqori harorat ta'sirida eritiladi. Shu holda unga porolon yopishtiriladi. Bu usulda olingan qo'shqavat materialning gigiyenik xossalari yaxshi bo'ladi. U kimyoviy tozalash va yuvish jarayonlarida buzilmaydi. Yelimlash usulida olingan qo'shqavat materiallar jumlasiga ustki va sport kiyimlarini tayyorlash uchun mo'ljallangan DOU va DOUSan nomli materiallar kiradi. Ularning fizik-mexanik xususiyatlari 21-jadvalda ko'rsatilgan.

21-jadval

DOU va DOUSan qo'shqavat materiallarning fizik-mexanik xususiyatlari

Ko'rsatkichlar	DOU	DOUSan	
		gazlama asosida	sun'iy mo'yna asosida
1. Qavatlar orasidagi birikish kuchi	1,5	1,0	0,8
2. Egilishdagi qattiqligi, sN·sm ²	—	25	15
3. Havo o'tkazuvchanligi, sm ³ /sm ² s	—	0,3	0,3
4. Bug' o'tkazuvchanligi, mg/t	2	2	2
5. Kirishishi, %:			
— uzunasiga	3	3	3
— eniga	2	2	2

Olovda qizdirib biriktirish usulida olinadigan qo'shqavat materiallar qavatlarining bittasi albatta porolon bo'lishi lozim, chunki bu usul porolonning o't ta'sirida erishiga asoslangan. Porolon maxsus biriktirish mashinalaridagi gaz qizdirgichlari ustidan o'tkazilganda eriydi va darhol bir tomonidan asosiy yoki ikki tomonidan asosiy va astar materiallari bilan yopishtiriladi. Asosiy material sifatida paxta, zig'ir, jun, ipak, viskoza, atsetat, kapron tolali gazlama, trikotaj matolari, noto'qima matolar hamda sun'iy charrn yoki sun'iy mo'yna ishlatiladi. Bu usulda olingan qo'shqavat materiallar, asosan, ustki kiyimlarni tikish uchun qo'llaniladi. Bunday materiallarning xususiyatlari 22-jadvalda ko'rsatilgan.

22-jadval

Ko'rsatkichlar	Gazlama asosida	Trikotaj asosida	Sun'iy mo'yna asosida
1. Porolon qavatining qalinligi, mm	2,5	2,5	2,5
2. Qavatlar orasidagi birikish kuchi, daN			
— uzunasiga	0,16	0,16	0,16
— eniga	0,12	0,12	0,12
3. Havo o'tkazuvchanligi, dm ³ /m ² s	20–100	40–200	20–100
4. Kirishishi, %	4	4	5
5. Egilishdagi qattiqligi, sN·sm ²			

Tikib biriktirish usuli anchadan beri ishlatiladi va ayniqsa, keyingi paytlarda keng tarqalgan usul. Ikki yoki uchta material maxsus ko'p ignali tikish mashinalarida biriktiriladi. Ikki qavatli materiallarda asosiy qavatida sirti silliq bo'lgan sintetik gazlama yoki trikotaj mato, astar sifatida esa tukli trikotaj mato ishlatiladi. Qavatlarni biriktirganda astar matoning tuki ular orasiga qo'yiladi. Natijada, tikish naqshi hajmdor va bo'rtma bo'lib yaxshi ko'rinadi. Uch qavatli materiallarda asosiy va astar qavatleri orasiga poliakrilnitril tolalaridan ignalarni qadab olingan sintepon nomli noto'qima material qo'yiladi. Bu materiallarning asosiy qavatida plyonka qoplamali yoki suv o'tkazmaydigan maxsus ishlov berilgan turli gazlamalar ishlatiladi. Astar qavatida sirti silliq bo'lgan kapron tolali gazlamalar yoki trikotaj matolaridan foydalaniladi. Bu usulda tayyorlangan qo'shqavat materiallardagi baxyalarning ko'rinishi xilma-xil: yo'l-yo'l, romb yoki boshqa geometrik shakllar ko'rinishida bo'ladi. Bunday qo'shqavat materiallar yoshlar va bolalar ustki kiyimlari, kurtkalarini hamda turli yopinchilarni ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

Nazorat savollari va topshiriqlar:

1. Qo'shqavat materiallar qanday bo'ladi?
2. Yelimplash ishlari qanday amalga oshiriladi?
3. Olovda qizdirib biriktirish usulini aytib bering.

Eslab qoling!

Qo'shqavat materiallar, ikki tomonli, yelimplash, olovda qizdirish, tikib biriktirish.

5-§. Plyonka materiallar

Tikuvchilikda plyonka materiallar keng qo'llaniladi. Ular kiyim, attorlik mollari va texnik buyumlarni ishlab chiqarishda tabiiy charm va gazlamalar o'rnida ishlatiladi.

Polivinilxlorid (PVX) va polietilen (PE) plyonkalaridan eng ko'p foydalaniladi. Kiyimlarni tikish uchun ularni ishlab chiqarganda eritmalarga plastifikator, barqarorligini ta'minlovchi va to'ldiruvchi moddalar qo'shiladi. Plastifikatorlar plyonkalarining yumshoqlik va qayishqoqligini oshiradi. Barqarorlikni ta'minlovchi moddalar plyonkalarining eskirish jarayoniga qarshilik ko'rsatadi. To'ldiruvchi moddalar esa plyonkalarining mustahkamligini oshirishga yordam beradi.

Pardozlanishiga ko'ra plyonkalar har xil rangga bo'yalgan, sirti silliq va bo'rtma, sidiq'a rangli yoki gul bosilgan, yaltiroq, tiniq va xira ko'rinishda bo'ladi. Sirti gazlama yoki charm sirtini eslatishi mumkin. Buyumlarning mustahkamligini oshirish uchun plyonka gazlama yoki trikotaj matosi bilan biriktiriladi.

Plyonka materiallarning xususiyatlari

Ko'rsatkichlar	Kiyimlik plyonka	
	Oliy nav	Birinchi nav
1. Qalinligi, mm	0,1–0,7	0,1–0,7
2. O'zish bosimi, mPa:		
a) sirti silliq plyonka	12	10
b) sirti bo'rtma plyonka	10	8
3. Egilishdagi qattiqligi, sN sm ²	6	7
4. Sovuqqa chidamliligi, daraja	25	25
5. Tiniqlik koeffitsienti (ishlov berilmagan va bo'yalmagan plyonkalar uchun)	85	80

Plyonkalarining ijobiy xususiyatlariga ularning yengilligi, suvni o'tkazmasligi, kimyoviy moddalar ta'siriga chidamliligini, salbiy ko'rsatkichlariga plyonkalarining past va yuqori harorat ta'siriga chidamsizligini kiritish mumkin. Tikilayotganda mashina ignalari bilan shikastlanadi. Shuning uchun, plyonkadan tayyorlangan buyum qismlari ultratovush yoki yuqori chastotali tok bilan payvandlab ulanadi. Bundan tashqari plyonkani hosil qiluvchi termoplastik eritmada yaxlit choksiz, suv o'tkazmaydigan buyum olish mumkin (masalan, baliqchilar uchun maxsus kiyimlar).

Nazorat savollari va topshiriqlar:

1. Plyonka materiallar haqida ma'lumot bering.
2. Plyonka materiallarning xususiyatlariga nimalar kiradi?
3. Plyonka materiallar qanday maqsadlarda ishlatiladi?

Eslab qoling!

Plyonka materiallar, polivinilxlorid, polietilen, termostatik, choksiz.

6-§. Bezatuvchi materiallar

Bezatuvcchi materiallar jumlasiga jiyaklar, tasmalar, bog'ichlar, to'rlar kiradi. Kiyimlarni bezatishda gazlama, charm, zamsha, mo'yna, tugma, marjon va shunga o'xshash narsalardan foydalaniladi.

Jiyak — eni har xil o'Ichovli gazlamasimon material. U maxsus jiyak to'qiydigan dastgohda olinadi. O'rilishi oddiy, tukli, mayda va yirik gulli bo'ladi. Ularni ishlab chiqarishda sun'iy va sintetik kompleks iplar, paxta, viskoza, jun, zig'ir tolalaridan olingan iplar, spandeks va rezina iplari metallardan olingan iplar ishlatiladi. Jiyaklar o'zining to'la tarkibiga ko'ra, bir xilda yoki turli tolali tarkibda ishlab chiqarilgan turlarga bo'linadi.

Pardozlanishiga ko'ra esa oqartirilgan, sidirg'a rangli, chipor va guldor bo'ladi. Tikuvchilikda ishlatiluvchi jiyaklar ma'lum mustahkamlikka va zichlikka ega, bir tekis enli, cho'zilmaydigan milkli, tashqi ko'rinishi chiroyli bo'lishi kerak. Oqartirilgan jiyaklar sof oq rangda, sidirg'a ranglilari esa mustahkam bo'yoqli bo'lishi zarur. Cho'ziluvchan jiyaklar uchun cho'ziluvchanlik darajasi 60–70%dan kam bo'lmasligi lozim.

Tikuvchilikda ishlatiladigan jiyaklar 3 guruhga bo'linadi:

1. Taqab tikiladigan jiyaklar.
2. Qo'shimcha bezatish uchun ishlatiladigan jiyaklar.
3. Bezatuvchi jiyaklar.

Taqab tikiladigan jiyaklar jumlasiga quyidagilar kiradi:

Bort jiyagi – yarim zig'ir tolali polotno o'rinishdagi qattiq jiyak. Eni 9–12 mm. Bu jiyak bortlarning cho'ziluvchanligini kamaytirish uchun qo'yiladi.

Shim jiyagi – shimlarning pochasini mahkamlash uchun ishlatiladi. U paxta, kapron tolasidan yoki ularning aralashmasidan olinadi. Bir cheti biroz bo'rtgan holda to'qilgani tufayli uning ishqalanishga chidamliligi yuqori bo'ladi. Eni 15 mm. O'rinishi – polotno yoki sarja.

Shim va yubkalarining bel qismini mahkamlash uchun *korsaj jiyagi* ishlatiladi. Eni 45–55 mm. U paxta tolasidan polotno yoki mayda gulli o'rinishda oqartirilgan, sidirg'a rangli yoki xom holda ishlab chiqariladi.

Elastik jiyak – paxta tolasiga spandeks yoki rezina iplarini qo'shib polotno, atlas yoki mayda gulli o'rinishda ishlab chiqariladigan jiyak. Eni 8–22 mm. Ichki va sport kiyimlarida qo'llaniladi.

Qo'shimcha bezatish uchun ishlatiladigan jiyak turkumiga kiruvchi jiyaklar yirik va mayda gulli o'rinishda ishlab chiqariladi. Turli bo'yoqlardan foydalanib pardozlanadi. Eni 25–30 mm. Ichki kiyimlarning chetlarida, yelka bog'ichlarida, sport kiyimlarida ishlatiladi.

Bezatuvchi jiyaklar jumlasiga bosh kiyimlarni, har xil milliy kiyimlarni bezatuvchi jiyaklar, turli emblemalar va hokazolar kiradi.

Tasmalar ham kiyimlarni bezatish uchun ishlatiladi. Ular trikotaj usulida yoki chirmalash usulida ishlab chiqariladi. Chirmalangan tasmalar maxsus chirmalash mashinalarida, trikotaj usulida uzunasiga to'qiydigan trikotaj mashinalarida ishlab chiqariladi. Buning uchun turli tolali tarkibga ega iplar, jumladan, paxta, viskoza, sintetik tolalar va ularning aralashmalaridan olingan iplar qo'llaniladi. Tasmalar o'zining tashqi ko'rinishiga ko'ra silliq, ko'z-ko'z teshikchali tuzilishda, bo'rtma bo'lishi mumkin. Ko'pchilik bezak uchun ishlatiluvchi tasmalarning chetlari to'liqinsimon, tishli va hokazo ko'rinishda bo'ladi. Chirmalangan tasmalarning cho'ziluvchanligi katta bo'lganligi tufayli ular ma'lum ko'rinishga ega bo'lgan buyumlar qismlarini g'ijimlasdan bezata oladi. Tasmalarning bosh kiyimlarni bezatish uchun, eshik pardalarining shokilalari uchun elastik bezak turlari keng qo'llaniladi.

Bog'ichlar – dumaloq tuzilishdagi iplarni trikotaj usulida to'qish, eshish yoki chirmalash yo'li bilan olinuvchi to'qimachilik-attorlik buyumlari. Bog'ichlarni ishlab chiqarish uchun paxta, jun, ipak tolalaridan olingan iplar yoki kapron, viskoza, lavsan tolali birikkan iplar ishlatiladi. Iplarni

chirmalashtirib olingan bog'ichlarning o'rtasida o'zak iplari mavjud bo'lib, bular, asosan, yo'g'on, pishitilgan paxta tolali iplardan olinadi. Bu turga "sutaj" va, "sinel" nomli bog'ichlar kiradi.

Sutaj – qo'shqavat (sutaj-qayiqcha) va uch qavatli (sutaj-karno) viskoza iplaridan olingan bog'ich. O'rtasida tikuv mashinalarida tikish uchun chuqur joy bor. Ayollar va bolalar ko'ylaklarini bezatishda qo'llaniladi.

Sinel – diametri 4 mm bo'lgan yumshoq tukli bog'ich. O'rtasida ikkita paxta ipidan pishitilgan o'zagi mavjud. Har bir buramiga viskoza tolalari dasta-dasta holatda kiritib qo'yilgan. Sinel bolalar va ayollar ko'ylagini, shlapalarni bezatish uchun va sun'iy mo'ynalar ishlab chiqarishda ishlatiladi.

Iplarni eshish yo'li bilan olinadigan bog'ichlarga viskoza, paxta yoki jun tolali yo'g'on tutamlardan olingan, diametri 1,5–6,0 mm li bog'ichlar kiradi. Ba'zan ularning tarkibida zarsimon iplar ham bo'ladi. Bunday bog'ichlar ayollar ko'ylaklarini, erkaklarning uy kiyimlarini bezatish uchun qo'llaniladi.

To'rlar:— iplarni chirmalash, trikotaj to'qish yoki kashta usulida olinadi. Ishlab chiqarish usuliga ko'ra qo'lda yoki mashinalarda to'qilgan turlarga bo'linadi. Qo'lda olinadigan to'rlar ilmoqlar, kegaylar yoki koklyuchka nomli maxsus naychalar yordamida olinadi. Koklyuchkalar yordamida olinadigan to'rlar oddiy naqshli va murakkab naqshli bo'ladi. Oddiy naqshli to'rlar geometrik shakllardan iborat. Murakkab naqshlilari esa ikki qavatli bo'ladi: naqshli qavati va tagi. Ikkala qavati bir paytda to'qiladi. Mashinalarda olinadigan to'rlar maxsus to'rt to'qish mashinalarida ishlab chiqariladi. Bu mashinalarda to'rlar trikotaj yoki gazlama to'qish hamda iplarni bir-biri bilan chirmalash usullarida ishlab chiqariladi. Gazlamalarni to'qish usulida olinadigan to'rlarni ishlab chiqarish uchun uchta ip turkumi ishlatiladi – tanda, arqoq turkumlari va naqsh turkumi. Bunday to'rlar yupqa, bo'rtma va asosli to'rlarga bo'linadi. Yupqa to'rlar qayta tarash usulida olingan paxta ipidan ishlab chiqariladi va ensiz (valansen) va enli (malin) turlarga bo'linadi. Valansening eni 10–44 mm, malinning eni esa 45–100 mm ga teng. Bo'rtma to'rlar ham ensiz (breton, 10–40 mm) va enli (brabant, 45–100 mm) bo'ladi. Bunda naqsh hosil qiluvchi ip yo'g'on bo'ladi. Asosli to'rlar qo'lda to'qilgan to'rlarni eslatadi.

Trikotaj usulida olinadigan to'rlarning naqshi va ko'rinishi oddiy. Ular ham ensiz (tating, 15–45 mm) va enli (kroshe, 45–110 mm).

Iplarni chirmalashtirib olinadigan to'rlar (bason) paxta yoki jun tolali iplardan, sun'iy va sintetik kompleks iplardan maxsus mashinalarda ishlab chiqariladi. Ularning naqshi oddiy geometrik shakllardan iborat. Eni 10–88 mm. Bundan tashqari pardoatlanishi sidirg'a, oqartirilgan yoki chipor rangli to'rsimon matolar ham ishlab chiqariladi.

*Kiyim furnituras*i. Kiyim furniturasiga tugmalar, ilgaklar, izmalar, pistonlar, taqilmalar va hokazolar kiradi.

Tugmalar kiyimni bezatish va ilgak yasash uchun ishlatiladi. Tugmalarga qo'yiladigan asosiy talablar quyidagicha: ular mustahkam, suv ta'siriga chidamli bo'lishi, sovunli eritmada qaynatilganda tashqi ko'rinishi, hoshiyasi, bo'yog'i buzilmasligi talab qilinadi. 1,5 m balandlikdan tashlanganda ham shikastlanmasligi lozim.

Ishlatilishiga ko'ra tugmalar palto, kostum, ko'ylak, shim, ich kiyim, bolalar kiyimi va maxsus kiyimlar uchun mo'ljallangan xillarga bo'linadi.

Erkaklar kiyimlari uchun ishlatiladigan tugmalar oddiy ko'rinishda bo'ladi. Paltolar uchun diametri 26–33 mm li, pidjaklar uchun 20–25 mm, nimchalar uchun 15–17 mm, shimlar uchun 14–17 mm, ko'ylaklar uchun 10–19 mm li tugmalar ishlatiladi. Ayollar kiyimlarida ishlatiluvchi tugmalarining rangi, hoshiyasi, o'lchovi zamonaviylikka bog'liq bo'ladi. Odatda, paltolar uchun 30–48 mm li tugmalar, kostum va jaketlar uchun 23–39 mm, ko'ylaklar uchun 12 mm, ichki kiyimlar uchun 10–19 mm li tugmalar ishlatiladi.

Shakliga ko'ra tugmalar dumaloq, sharsimon, oval, yarimoy; sirtining ko'rinishiga ko'ra – silliq va bo'rtma; rangiga ko'ra – qora, oq, rangdor, guldor va boshqa rangli bo'ladi. Kiyimga mahkamlab qo'yish usuliga ko'ra tugmalar ikki yoki to'rt teshikli va yo'nib ochilgan, ko'rinadigan yoki sim quloqli, yarmi ko'rinib turadigan o'simtali xillarga bo'linadi.

Tugmalar tayyorlanadigan materiallar (plastmassa, yog'och, shisha, metall, suyak va hokazolar)ning xili ham ko'p. Tugmalarining xossalari ular tayyorlangan materialning xossalari bog'liq.

Aminoplast kukunidan presslab tayyorlangan tugmalar mustahkam, suv ta'siriga, 80°C gacha issiqqa chidamli. Akriyat tugmalar shaffof, mustahkam, yorug'lik, suv va sovuq ta'siriga chidamli, rangni oson oladi, lekin issiq ta'siriga chidamsiz. Sadaf tugmalar jilvalanib turadi, issiqlik, suv, ishqor va kislota ta'siriga chidamli. Shisha tugmalar har xil rangli va mo'rt bo'ladi. Yog'och tugmalar suv ta'sirida shishib, shaklini va yaltiroqligini yo'qotadi. Suyak tugmalar issiq ta'siriga chidamli, ancha mustahkam, lekin ma'lum vaqt o'tgach sarg'ayib ketadi. Metalldan yasalgan tugmalar ancha mustahkam va kimyoviy moddalar ta'siriga turg'un.

Ilgak va izmalar vazifasi va o'lchovlari jihatidan har xil bo'ladi. Ustki kiyimlar va ko'ylaklar uchun ishlatiladigan ilgak va izmalar po'lat yoki mis-rux qotishmalaridan qilingan simdan tayyorlanadi. Ularni zanglanishdan saqlash uchun lok, bo'yoqlar, nikel yoki kumush bilan bo'yaladi. O'lchovlari jihatidan ko'ylaklik ilgak va izmalar quyidagicha nomerlanadi: №2 – ilgakning uzunligi 24 mm; №3 – 20 mm; №5 – 16 mm; №6 – 11 mm; №7 – 9 mm. Nomeriga qarab ilgaklar mo'yna po'stinlari (№2), palto va shinellar (№3), kitel va gimnastyorkalar (№5), ayollar va bolalar ko'ylagiga (№6 va №7) mahkamlab qo'yish uchun ishlatiladi.

To'qalar. Shim va nimchalar uchun to'qalar po'latdan tayyorlanadi va loklanadi. Shakli jihatidan bir tomonida ishlari va o'rtasida ikkita kachagi bo'lgan to'rtburchak shaklli yoki o'rtasida ikkita tili bo'lgan to'rtburchak shaklli xillari bo'ladi. Palto, kostum, ko'ylaklar uchun turli rang, shakl va o'lchovli plastmassa yoki yog'och to'qalar ishlab chiqariladi.

Pistonlar nikellanib, kumushlanib yoki loklanib ishlab chiqariladi va ko'ylak, bluzka, yubka, bolalar buyumlari va bosh kiyimlariga qadash uchun ishlatiladi. Piston ikkita qismdan iborat. Prujina silliq va qayishqoq bo'lishi lozim. Pistonlar 7 va 9 mm li diametrdagi ishlab chiqariladi.

Molniya taqilmasi gazlama to'qish usulida olingan ikkita bort jiyaklaridan iborat bo'lib, jiyaklarda metall yoki plastmassa halqalar joylashadi. Ulardan tashqari qulfi ham mavjud. Bularning po'lat detallari nikellanadi, bo'yaladi yoki loklanadi. Halqalarning eni 3–10 mm va undan ziyod, taqilmaning uzunligi 120, 150, 180, 200, 250, 300 mm va undan ortiq bo'ladi.

Nazorat savollari va topshiriqlar:

1. Bezatuvchi materiallarga misollar keltiring.
2. Taqab tikiladigan jiyaklarni izohlang.
3. Tasmalarning qanday turlari mavjud?
4. Kiyim furniturasiga nimalar kiradi?
5. To'qalarga misol keltiring va izohlang.

Eslab qoling!

Jiyak, bort jiyagi, shim jiyagi, elastik jiyak, bezatuvchi jiyak, tasmalar, bog'ichlar, sutaj, sinel, to'rlar, tugmalar, ilgaklar, to'qalar, pistonlar, molniya taqilmasi.

7-§. Kiyim qismlarini biriktiruvchi materiallar

Asosiy biriktiruvchi materiallarga g'altak iplar (tikuvchilik iplari) kiradi. Tikuvchilik iplari paxta, zig'ir, ipak, viskoza, kapron, anid, lavsan, stolon, propilen tola va iplaridan tayyorlanadi.

Paxta tolali tikuvchilik iplari. Tikuvchilikda, asosan (80%gacha) paxta toalaridan tayyorlangan g'altak iplar ishlatiladi. Ular 2, 3, 4, 6, 9 va 12 ta yakka iplarni pishitib olinadi. Tikuvchilik sanoatida asosan 3 qo'shimli va 6 qo'shimli iplar ishlatiladi. Bu iplar mustahkamligi, cho'ziluvchanligi va bu xossalar tekisligi bo'yicha ekstra, prima va maxsus savdo markali bo'ladi. Yo'g'onligiga ko'ra quyidagi savdo nomerlari bor:

3 qo'shimlilari — 10, 20, 30, 40, 50, 60, 80, 100;

6 qo'shimlilari — 10, 20, 30, 40, 50, 60, 80;

9 qo'shimlilari — 0, 1, 3, 4, 6;

2 qo'shimlilari — 00.

Paxta tolali iplarning nomeri tikiladigan gazlamalarning qalinligi va pardozi, bajaradigan ishiga qarab tanlanadi.

Pardozlanishiga ko'ra paxta tolali tikuvchilik iplari xom, qora, oq va rangli ishlab chiqariladi. Tayyor iplar sutrang va yaltiroq qilib chiqariladi. Qattiqligi jihatidan mayin yoki qattiq qilib appretlanadi.

Tikuvchilik sanoati uchun paxta tolali iplar g'altaklar yoki qog'oz naychalarga o'raladi. G'altakli iplarning uzunligi 200 m, naychalardagi ipning uzunligi 400, 500, 1000, 2500 va 6000 m bo'lishi mumkin. Tikuvchilik iplarining eshilishi o'ng yoki chap yo'nalishda bo'ladi. Eshilishning yo'nalishi tikuv mashinasida qaviq hosil bo'lish jarayoniga ta'sir qiladi. Eshilishning

yo'nalishi noto'g'ri tanlansa, tikuv mashinalarida iplarning eshlishi bo'shshib ketadi va uziladi.

Tikuvchilik iplarining sifatini ularning mustahkamligi, cho'ziluvchanligi, qayishqoqligi, oq iplar uchun oqlik darajasi, bo'yoqli iplar bo'yog'ining mustahkamligi, tashqi ko'rinishida nuqsonlari bo'lmasligi, mustahkamligi va yo'g'onligi bo'yicha bir tekisda bo'lishi, eshlishning muvozanatli bo'lishi tavsiflaydi.

Ipak iplari. Ipak iplari tikuvchilikda kamroq ishlatiladi. Ular qimmatbaho xom ipakni ikki marta pishitib olinadi. Xom ipakning chiziqli zichligi 3,22 yoki 4,56 teks. Pishitilgan iplar qaynatiladi va oq iplar oqartiriladi, rangli iplar bo'yoqlar bilan bo'yaladi.

Ipak iplari 9, 13, 18, 33, 65-savdo nomerli qilib ishlab chiqariladi. Ular g'aitak yoki naychalarga 100, 200, 500, 700 va 1300 m uzunlikda o'raladi.

Savdo nomeri 65 va 33 bo'lgan ipak iplari ayollar va erkaklar ko'ylaklari, ayollar bluzkalarini va boshqa buyumlarni tikishda, nomeri 18 va 13 bo'lgan iplar esa tugma iladigan teshiklarini yo'rmalashda va tugmalarni buyumga mahkamlab qo'yishda ishlatiladi. Tugma teshiklarini qo'lda yo'rmalashda, tugmalarni mahkamlab qo'yishda, bezak baxyalar uchun yo'g'on 3 va 7-nomerli iplar ishlatiladi.

Kimyoviy ip va tolalardan olinuvchi tikuvchilik iplari. Kimyoviy kompleks iplar va tolalardan olinuvchi tikuvchilik iplarining turlari yildan yilga ko'paymoqda.

Kimyoviy tolalardan birikkan, shakldor, o'zakli armaturalangan; shtapel tolalaridan olingan, tiniq va suvda eriydigan tikuvchilik iplari ishlab chiqariladi.

Birikkan tikuvchilik iplari viskoza, poliamidli, poliefirli va boshqa kompleks ip turlaridan olinadi. Viskoza iplar tugma teshiklarini yo'rmalashda tabiiy ipakdan olingan iplar o'rniga ishlatiladi.

Sintetik gazlamalar, charm, plyonka qoplamali gazlamalardan tikiladigan buyumlarni tikishda savdo nomeri 50-K deb belgilangan kapron birikkan iplar ishlatiladi. Paxta tolali iplarga nisbatan ularning mustahkamligi, ishqalanishga chidamliligi ancha katta, lekin ular issiqqa chidamaydi. Minutiga 2000–2200 qaviq hosil qilib tikilganda igna teshigiga ishqalanib eriydi va uziladi.

Lavsan birikkan iplar kapron iplarga nisbatan issiqqa chidamliroq bo'ladi. Ularni minutiga 3000 qaviq hosil qilib tikkanda ham ishlatsa bo'ladi. Biriktirma choklarni hosil qilishda savdo nomerlari 22-L, 33-L, 55-L va 90-L bo'lgan, bo'rtma choklar uchun esa 4 va 7-nomerli lavsan iplar ishlatiladi.

Kislota va boshqa kimyoviy moddalar ta'siridan saqlovchi maxsus kiyimlarni tayyorlaganda vinilon, ftorlon va propilen tolali birikkan iplar ishlatiladi.

Meron, melan, elastik shakldor iplarni pishitib tikuvchilik iplari ham olinadi. Bu iplar mayinligi, yuqori cho'ziluvchanligi bilan ajralib turadi va bo'rtma choklarda hamda trikotaj matolardan ko'ylaklar va ichki kiyimlar tayyorlashda qo'llaniladi.

Armaturalangan tikuvchilik iplarining o'rtasida joylashgan birikkan kimyoviy ip atrofida paxta yoki polinoz eshilib qo'yilgan. Ular 65 LX, 50 LX, 44 LX, 40 LX, 33 LX, 30 LX, 26 LX, 20 LX deb belgilanadi va yuqori mustahkamligi va issiq ta'siriga turg'unligi bilan tavsiflanadi. Bu iplar kiyimlarni tayyorlashda paxta tolali iplardan o'rinda ishlatiladi.

Ustki kiyimlarni va trikotaj matolardan tikiladigan buyumlarni tayyorlashda viskoza, polinoz, lavsan va kapron shtapel tolalaridan olinuvchi tikuvchilik iplari ishlatiladi. Bu iplarning tashqi ko'rinishi paxta tolali iplarni eslatadi, lekin ular mayinligi, mustahkamligi, issiqqa turg'unligi bilan paxta tolali iplardan ancha yaxshi.

Oxirgi paytda kapron yakka ipidan olinuvchi tiniq tikuvchilik iplari (xameleon) keng tarqaldi. Ularning yo'g'onligi 0,09–0,15 mm ga teng. Bu iplarning afzalligi ular birlashtiriladigan materiallarning rangini oladi.

Vaqtincha choklarni hosil qilish uchun suvda eriydigan iplardan foydalaniladi. Bu iplar namlab-isitib ishlov berganda va buyumlarni kimyoviy tozalashda butunlay eriydi. Ular polivinil spirtidan olinadi.

Vaqtincha choklarni hosil qilganda paxta tolali pishirilgan xom iplardan ham foydalansa bo'ladi. Bunda 15,4 teks x 3; 18,5 teks x 3; 20,8 teks x 3; 25 teks x 3; 37 teks x 3 yo'g'onlikdagi iplar ishlatiladi.

Yelimlab biriktiruvchi materiallar. Tikuvchilikda kiyim qismlarini yelimlab biriktirish usuli ham qo'llaniladi. Buning uchun suyuq va pastasimon yelimlardan, yelim kukunidan, plyonkalar, plyonkasimon iplardan, oraliq gazlamalarning bir tomoniga surtilgan yelim qoplamasidan foydalaniladi. Yelimlab biriktirish tikuvchilik buyumlarining sifatini yaxshilaydi, ishlab chiqarishni mexanizatsiyalashtirishga imkon beradi, bir buyumga sarflangan mehnat miqdorini kamaytiradi.

Yelimlab biriktiruvchi materiallarga qo'yiladigan talablar quyidagilardan iborat:

1. Yelim material sirtida mustahkam yopishib turishi kerak.
2. Yelim qatlamining qayishqoqligi yetarli darajada bo'lishi lozim.
3. Yelim tarkibida odam organizmiga zararli ta'sir qiladigan moddalar bo'lmasligi shart.
4. Turli tashqi omillar ta'sirida yelimning tuzilishi va xususiyatlari yomonlashmasligi kerak.
5. Yelimlash jarayonlari oson va xavfsiz o'tishi zarur.

Yuviladigan buyumlar tayyorlashda qo'llaniladigan yelimlar shaffof va qayishqoq bo'lishi bilan birga ular yordamida hosil bo'lgan choklar ham mustahkam, egiluvchan va yuvish, dazmollashga chidamli bo'lishi kerak. Ustki kiyimlardagi yelimlar kimyoviy tozalashga, sovuqqa chidamli bo'lishi lozim.

Tikuvchilikda keng tarqalgan yelimlar jumlasiga poliamid yelimlarini (PA), yuqori bosimga chidaydigan polietilen (PEVD), polivinilxlorid (PVX), VF-6 va PVB markali yelimlarni kiritish mumkin.

Poliamid yelimlari yordamida birlashtirilgan choklar yetarli mustahkam, qayishqoq va g'ijimlanmaydigan bo'ladi. Lekin ular suvda qaynatishga

chidamli emas. Shuning uchun bu yelimlar yuvilmaydigan buyumlarda ishlatiladi. Tikuvchilikda P-54, P-548, P-12 (6/66), P-12 markali yelimlar qo'llaniladi. Ularning asosiy xususiyatlari quyidagicha: 150–175°C li haroratda eriydi; cho'zilishdagi nisbiy uzayishi 300–400 foiz; cho'zilishdagi shikastlovchi kuchlanishi 35–50 MPa; egilishdagi shikastlovchi kuchlanishi 18–30 MPa. Dastlab PA yelimlar oraliq materiallarga sidirg'a qoplama yoki yo'l-yo'l tarzida surkalar edi. Bu esa yelimli birikmani ancha qattiq qilib, buyumning bug' va havo o'tkazishini pasaytiradi. Endi PA yelimlari kukun holda gazlama yoki noto'qima matoning sirtiga solinadi. Yengil oraliq materiallarni olish uchun kukun donachalarning o'lchovlari 0,15–0,50 mm, og'ir oraliq materiallarni olish uchun esa 0,5–0,8 mm bo'ladi. Gazlamaning har bir kvadrat metriga 25–30 g kukun to'g'ri keladi. Bunday usulda olingan materiallar jumlasiga quyidagilar kiradi:

1. Bort jiyagi. Surp yoki mitkal gazlamalarining bir tomoniga sidirg'a yelim qoplama qo'yib, 10–12 mm li jiyaklar tarzida qirqilgan holda palto va kostumlarning bortlarida zig'ir tolali hoshiya jiyagi o'rmiida ishlatiladi.

2. Bortovka gazlamasi – bir tomoniga 0,10–0,17 mm qalinlikda yelim qoplama yo'l-yo'l tarzida qoplangan zig'ir tolali bortovka.

3. Viskoza tolali gazlama sirtiga bir-biridan 2–3 mm masofada joylashgan yo'l-yo'l yelim kukunining donachalarini qo'yib yengil paltolik va kostumlik gazlamalarga qattqlik berish uchun ishlatiladigan oraliq material. Shunga o'xshash 0,56–0,69 mm qalinlikdagi va yuza zichligi 129–168 g/m² ga teng bo'lgan viskoza va lavsan tolalari aralashmasidan olingan gazlamalar ham ishlatiladi.

4. Ustki kiyimlarning oldini qattiq qilish uchun ko'p zonali oraliq gazlama ishlatiladi. Bir-biridan tolalarining tarkibi, qalinligi, o'rilishi, yuza zichligi bilan farqlanadigan uch xil – qattiq, oraliq va yumshoq qismi bo'ladi. Qattiq qismidagi gazlama ancha zich va qattiq bo'lib, har xil nisbatdagi viskoza, paxta va jun tolalaridan iborat aralash ipga tabiiy qillar va sintetik qayishqoq iplar qo'shib ishlab chiqariladi. Gazlamaning qattqligi oraliq qismidan yumshoq qism tomon asta-sekin pasayib boradi. Bunday gazlamani bichishni osonlashtirish uchun qismlar bir-biridan rangli iplar bilan ajratilgan. Gazlamaga PA yelim nuqta-nuqta qilib qoplangan.

5. PA yelimlari yordamida noto'qima matolar asosida bir qator oraliq materiallari (flizelin, Viva, Syunt va boshqalar) olinadi.

6. Buyumlarning bort va chetlarida P-12-AKR va P-548 markali poliamiddan olingan, qalinligi 0,3 va 0,5 mm bo'lgan yakka iplar va o'rgimchak uyiga o'xshash qilib shakllangan noto'qima matolar qo'llaniladi.

Yuqorida tavsiya qilingan materiallardan tashqari boshqa PA yelimli materialardan ham foydalaniladi.

Polietilen yelimlar tez-tez yuviladigan buyumlarda ishlatiladi, chunki ularning yordamida hosil qilingan choklar suv va yuvish ta'siriga chidamli bo'ladi. Bu yelimlar 80°C ta'sirga chidamli, 108–120°C da esa yumshab ketadi. PEVD yelimlarini gazlamaning butun sirtiga qoplama tarzida qo'yilsa, qattiq qat' (oraliq) materiallar olinadi. Yarim qattiq oraliq materiallarni

olish uchun PEVD donachalari 0,15–0,6 mm li kukun holda ishlatiladi. Gazlamaning har bir kvadrat metriga 25–30 g kukun qo'yiladi. Asos sifatida paxta tolali gazlama (madapolam, mitkal) va jun gazlamalar ishlatiladi. Shuningdek, PEVD 0,12–0,20 mm qalinlikda plyonka tarzida ham ishlatiladi.

Polivinidxlorid yelimlari qalinligi 0,20–0,25 mm bo'lgan qattiq plyonka va pasta tarzida ishlatiladi. Ular yordamida suv ta'siriga chidamli lekin qattiq choklar hosil qilinadi. Yelimlar xodimlarning maxsus kiyimlarining qismlarini (mundirlarning yoqalarini, yeng qaytarmalarini) birlashtirishda va daraja belgilarini (pogonlar va hokazo) tayyorlashda ishlatiladi.

BF-6 va PVB yelimlari gazlamaga surtilganda gazlama ularni oson shimib oladi va quruganda qattiq bo'lib qoladi. Shuning uchun yelimni surtish oldidan asos gazlama 110–130 gacha (BF-6 yelimi uchun) va 85–90 gacha (PVB uchun) namlanadi. Gazlama qurigandan keyin uning sirtida yelimli plyonka hosil bo'ladi. BF-6 va PVB yelimlaridan qalinligi 0,1–0,3 mm va eni 70 sm bo'lgan plyonka olinadi. Bu plyonka buyum qismlarini birlashtirishda ishlatiladi. Hosil bo'lgan choklar yetarlicha mustahkam, sovuqqa va kimyoviy tozalashga chidamli bo'ladi. Lekin, ular yuvish ta'siriga chidamaydi. Bu esa yelimning qo'llash sohasini cheklaydi.

Buyumlar qismlarini tikuvchilik iplar va yelimlar yordamida birlashtirishdan tashqari ularni payvandlab ulash ham mumkin. Buning uchun termokontakt usulli yuqori chastotali toklar va ultratovushlar ishlatiladi. Bu usullar sintetik tolali gazlama, trikotaj va noto'qima matolar, plyonkalar, sun'iy chamlardan olinadigan kiyimlar tayyorlashda qo'llaniladi.

Nazorat savollari va topshiriqlar:

1. Paxta tolali tikuvchilik iplariga misollar keltiring.
2. Ipak iplari haqida ma'lumot bering.
3. Kimyoviy ip va tolalardan olinuvchi tikuvchilik iplarini izohlang.
4. Yelimlab birlashtiruvchi materiallarni tushuntiring.

Eslab qoling!

Tikuvchilik iplari, ipak iplar, kimyoviy iplar, yelimlab birlashtiruvchi materiallar, polietilen yelimlar, polivinidxlorid yelimlar, BF-6 va PVB yelimlari.

Gazlamashunoslik fanidan test savollari

1. Asosiy materiallarga nimalar kiradi?

- A) gazlama, mo'yna;
- B) bortovka;
- D) gazlama, trikotaj;
- E) porolon;
- F) flizelin.

2. Estetik talablar nimaga bog'liq?

- A) narxiga;
- B) sifatiga;
- D) ko'rinishiga;
- E) havo o'tkazuvchanligiga;
- F) zamonaviylikka.

3. Polimer so'zining asl ma'nosi...

- A) element;
- B) xossa;
- D) birlik;
- E) ko'p zarracha;
- F) barcha javoblar to'g'ri.

4. Mikroskopning kattalashtirish darajasi...

- A) okular va obyektivning yig'indisi;
- B) okular va obyektivning ko'rinishi;
- D) okular va obyektivning ko'paytmasi;
- E) okular va obyektivning darajasi;
- F) okular va obyektivning qaytalanishi.

5. Obyektiv nima?

- A) namuna massasi;
- B) linza;
- D) okular;
- E) mikrotom;
- F) optik tizim.

6. Paxta tolasining asosiy moddasi ...

- A) keratin;
- B) fibroin;
- D) seritsin;
- E) mum;
- F) selluloza.

7. Metallsimon iplarga qanday iplar kiradi?

- A) voloka, paxta;
- B) voloka, jun;
- D) voloka, mishura;
- E) mishura, ipak;
- F) barcha javoblar to'g'ri.

8. Uzunligi cheklangan tolalarni yigirish jarayonida bir-biriga burab olingan mahsulot...

- A) yigirilgan ip;
- B) kompleks ip;
- D) pishitilgan ip;
- E) hajmdor ip;
- F) melanj ip.

9. Bo'ylamasiga shikastlanmasdan bo'linmaydigan ip...

- A) yakka ip;
- B) texnik ip;
- D) birikkan ip;
- E) kompleks ip;
- F) turlangan ip.

10. To'qimachilik tolalarining yelimlanishi yoki eshilisbidan hosil bo'lgan ip...

- A) tanho ip;
- B) teksturlangan ip;
- D) kompleks ip;
- E) yigirilgan ip;
- F) pishitilgan ip.

11. Iplarning eshilishi qaysi asbobda aniqlanadi?

- A) KU-500;
- B) DSH-3M;
- D) TEV-1;
- E) RT-250M;
- F) AST-73.

12. Bo'ylamasiga shikastlanmasdan bo'linmaydigan tola...

- A) yakka tola;
- B) texnik tola;
- D) birikkan tola;
- E) kompleks tola;
- F) barcha javoblar to'g'ri.

13. Pektin moddalari bilan o'zaro birikkan yakka tolalardan iborat tola...

- A) yakka tola;
- B) texnik tola;
- D) birikkan tola;
- E) kompleks tola;
- F) barcha javoblar to'g'ri.

14. Sinov yo'li bilan aniqlangan namlik...

- A) kondetsion namlik;
- B) me'yoriy namlik;
- D) haqiqiy namlik;
- E) nisbiy namlik;
- F) e'tiborli namlik.

15. Paxta tolasining namligini aniqlash asbobi toping.

- A) DSH-3M;
- B) AK-2;
- D) GV-2;
- E) SMT;
- F) RM-3-1.

16. To'qimachilik tola va iplarining yuqori harorat ta'sirida o'zining xossalarini saqlab qolishi...

- A) issiqlikka chidamliligi;
- B) issiqlikka qarshiligi;
- D) issiqlik o'tkazuvchanligi;
- E) alangaga chidamliligi;
- F) issiqlikdan kirishish.

17. Iplarning sifat ko'rsatkichlarini oshirish jarayoni...

- A) qo'shish jarayoni;
- B) ohorlash jarayoni;
- D) yelimplash jarayoni;
- E) uzaytirish jarayoni;
- F) tandalash jarayoni.

18. Oddiy o'rilishlarga qanday matolar kiradi?

- A) reps, rogojka;
- B) reps, atlas;
- D) kuchaytirilgan sarja, reps;
- E) polotno, kuchaytirilgan sarja;
- F) reps, polotno.

19. Mayda gulli o'rilishlarga qanday matolar kiradi?

- A) reps, rogojka;
- B) reps, atlas;
- D) kuchaytirilgan sarja, reps;
- E) polotno, kuchaytirilgan sarja;
- F) reps, polotno.

20. Noto'qima matolar necha xil usulda olinadi?

- A) biologik, fizik-kimyoviy va aralash usulda;
- B) mexanik, biologik va aralash usulda;
- C) mexanik, fizik-kimyoviy va aralash usulda;
- D) texnik, fizik-kimyoviy va aralash usulda;
- E) fazoviy, fizik-kimyoviy va aralash usulda.

21. To'qish-tikish usulida qanday jarayon amalga oshiriladi?

- A) matolarni tikish;
- B) tanda va arqoq iplarni tikish;
- D) tolalar o'ramini tikish;
- E) yelimlash, purkash;
- F) birliktirib olingan matoni yelimlash.

22. Gazlama mustahkamligi qaysi asbob yordamida aniqlanadi?

- A) RM-3-1;
- B) RT-250M;
- C) DKV-60;
- D) PK-3;
- E) LPS-4.

23. Yemirilish jarayoniga ta'sir etuvchi omillar...

- A) mexanik, fizik-kimyoviy omillar;
- B) elektrik, fizik-kimyoviy omillar;
- D) mexanik, fazoviy-kimyoviy omillar;
- E) mexanik, fizik-elektrik omillar;
- F) fazoviy, fizik-kimyoviy omillar.

24. Turli tolalardan olingan trikotaj matolarining ishqalanishga chidamligini aniqlaydigan asbob...

- A) TI-1M;
- B) AK-2;
- D) AST-73;
- E) DSH-3M;
- F) TEV-1.

25. Gazlamalarning ma'lum sharoitlarda o'z sirtiga statik elektr zaryadlarini to'plash xususiyati...

- A) oppoqlik;
- B) tiniqlik;
- D) elektrlanuvchanlik;
- E) solishtirma elektr qarshiligi;
- F) tovlanuvchanlik.

26. Materiallar o'lchovlarining kichrayishi...

- A) musbat kirishish;
- B) manfiy kirishish;
- D) majburiy kirishish;
- E) turli xil kirishish;
- F) barcha javoblar to'g'ri.

27. Batist gazlamasining yuza zichligi qanchaga teng?

- A) 50–100 g/m²;
- B) 68–75 g/m²;
- D) 50–80 g/m²;
- E) 30–100 g/m²;
- F) 20–100 g/m².

28. Zig'ir tolali gazlamalarning necha foizi maishiy gazlamalar hisoblanadi?

- A) 34 foizi;
- B) 15 foizi;
- D) 77 foizi;
- E) 67 foizi;
- F) 28 foizi.

29. Tukli gazlamalarga qanday gazlama kiradi?

- A) satin;
- B) chit;
- D) drap;
- E) atlas;
- F) baxmal.

30. Krepdeshin materialidagi tanda ipida qanday mahsulotdan foydalaniladi?

- A) jun tola;
- B) tabiiy ipak;
- D) birikkan tola;
- E) kompleks tola;
- F) paxta tola.

31. Trikotaj matolaridan necha turdagi mahsulotlar ishlab chiqariladi?

- A) ichki va ustki trikotaj matolari;
- B) palto va paypoqlar ishlab chiqarish uchun;
- D) kostumlik matolar;
- E) bosh kiyimlar va paltolik matolar;
- F) ko'ylaklik matolar.

32. Ichki kiyimlar tikish uchun qanday matolar ishlatiladi?

- A) ko'ndalang va bo'ylama to'qilgan matolar;
- B) ko'ndalang to'qilgan matolar;
- D) bo'ylama to'qilgan matolar;
- E) kompleks matolar;
- F) barcha javoblar to'g'ri.

33. Vasilyok matosida necha foiz paxta tolasi ishlatiladi?

- A) 45 foiz;
- B) 75 foiz;
- D) 25 foiz;
- E) 56 foiz;
- F) 50 foiz.

34. Marishka matosi nima maqsadda ishlatiladi?

- A) kostumlar uchun;
- B) paltolar uchun;
- D) ayollar bluzkalari uchun;
- E) ayollar shimi uchun;
- F) erkaklar va ayollar ko'ylagi uchun.

35. Sarja o'rinishdagi astarlik materiallarda necha foiz paxta tolasi ishlatiladi?

- A) 70 foiz;
- B) 33 foiz;
- D) 45 foiz;
- E) 44 foiz;
- F) 67 foiz.

36. Qat materiallarning asosiy vazifasi nimadan iborat?

- A) uzunligini oshirish;
- B) yo'g'onligini oshirish;
- D) hajmini oshirish;
- E) massasini oshirish;
- F) shakl berish.

37. Filz matosida necha foiz jun tolasi ishlatiladi?

- A) 25 foiz;
- B) 65 foiz;
- D) 34 foiz;
- E) 70 foiz;
- F) 40 foiz.

38. Issiqlikni saqlovchi material sifatida nimadan foydalaniladi?

- A) momiq paxta;
- B) kapron;
- D) zig'ir;
- E) jun va kanop;
- F) kanop va momiq paxta.

39. Qo'shqavat materiallar qanday bo'ladi?

- A) ko'p tomonli;
- B) turli xil;
- D) bir tomonli;
- E) ikki tomonli;
- F) bir va ikki tomonli.

40. Trikotaj asosida porolon qavatining qalinligi necha mm?

- A) 10 mm;
- B) 22 mm;
- D) 14 mm;
- E) 2,5 mm;
- F) barcha javoblar to'g'ri.

41. Tikuvchilikda qanday plyonka materiallaridan foydalaniladi?

- A) gazlamalar va polietilen;
- B) iplar va polietilen;
- D) polvinilxlorid va polietilen;
- E) polvinilxlorid va iplar;
- F) barcha javoblar to'g'ri.

42. Plyonkada to'ldiruvchi moddalar qanday maqsadda ishlatiladi?

- A) uzunligini oshirishda;
- B) mustahkamligini oshirishda;
- D) qalinligini oshirishda;
- E) bikrligini oshirishda;
- F) ingichkaligini oshirishda.

43. Bezatuvchi materiallarga nimalar kiradi?

- A) ko'ylaklar, tasmalar;
- B) jiyaklar, tasmalar;

- D) jiyaklar, tugmalar;
- E) plyonkalar, tasmalar;
- F) flizelinlar, tasmalar.

44. Elastik jiyakning eni qancha bo'ladi?

- A) 18–22 mm;
- B) 10–18 mm;
- D) 8–22 mm;
- E) 11–19 mm;
- F) 15–21 mm.

45. Tikuvchilikda g'altak iplari ishlab chiqarishda necha foiz paxta tolasidan foydalaniladi?

- A) 100 foiz;
- B) 90 foiz;
- D) 80 foiz;
- E) 70 foiz;
- F) 50 foiz.

46. Tikuvchilik sanoatida necha qo'shimli iplar ishlatiladi?

- A) 3 va 6 qo'shimli;
- B) 1 va 5 qo'shimli;
- D) 1 va 6 qo'shimli;
- E) 3 va 12 qo'shimli;
- F) 3 va 8 qo'shimli.

Adabiyotlar

1. *Abbasova N.G., Mahkamova Sh.M., Ahmedov B.B., Ochilov T.A.* Yengil sanoat mahsulotlari materialshunosligi. T., «Aloqachi», 2005.
2. *Бузов Б.А.* и др. Материаловедение швейного производства. М., Легпромбытиздат, 1986.
3. *Бузов Б.А.* и др. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства. М., Легпромбытиздат, 1991.
4. *Кирюхин С.М., Соловьев А.Н.* Контроль и управление качеством текстильных материалов, (1,2,3,4-ч.). М., 1977.
5. *Кобляков А.И., Кукин Г.Н., Соловьев А.Н.* и др. Лабораторный практикум по текстильному материаловедению, (1,2,3,4-ч.). М., 1986.
6. *Кукин Г.Н., Соловьев А.Н., Кобляков А.И.* Текстильное материаловедение (волокна и нити), (1, 3. 4-ч.). М., 1989.
7. *Мальцева Е.П.* Швейное материаловедение. М., Легпромбытиздат, 1986.
8. *Matmusayev U.M.* Poya po'stlog'idan olinuvchi tolalar. O'quv qo'llanma. T., TTYSI, 1992.
9. *Matmusayev U.M., Qulmatov M.Q., Ochilov T.A., Rahimov F.X., Jo'rayev Z.B.* Materialshunoslik. T., "Ilm Ziyo", 2005.
10. Методы и приборы оценки потребительских и эксплуатационных свойств шерстяных изделий. М., ЦНИИТЭИлегпром, 1972.
11. *Ochilov T.A., Abbasova N.G., F.J.Abdullina, Abdulniyozov Q.I.* Gazlamashunoslik. T., 2003.
12. *Ochilov T.A., Qulmatov M.Q., Abdullina F.J.* V 540600 "Yengil sanoat mahsulotlari texnologiyasi" yo'nalishi bakalavrlari uchun "Yengil sanoat mahsulotlari materialshunosligi" fani bo'yicha ma'ruzalar matni. T., TTYSI, 1999.
13. *Соловьев А.Н., Кирюхин С.М.* Оценка качества и стандартизация текстильных материалов. М., Легкая индустрия, 1974.
14. *Толкунова Н.М., Чернов Е.Н., Гончарова И.Е.* Испытание текстильных материалов, (1,2-ч.). М., Легпромбытиздат, 1993.

MUNDARIJA

Kirish	3
I BOB. TOLALARNING OLINISHI VA TUZILISHI	5
1-§. Tolalarning tasnifi	5
2-§. Tolalarning kimyoviy tarkibi	8
3-§. Yorug'lik mikroskopi	13
4-§. Tabiiy tolalarning olinishi va tuzilishi	15
5-§. Kimyoviy tolalarning olinishi, tuzilishi va xossalari	19
II BOB. IPLARNING TUZILISHI VA XOSSALARI	28
1-§. Yigiruv jarayoni bo'yicha umumiy ma'lumotlar	28
2-§. To'qimachilik iplarining tuzilishi	31
3-§. To'qimachilik iplarining chiziqli zichligini aniqlash	37
4-§. To'qimachilik iplarining eshilganligi va eshilishdagi qisqarishi	39
5-§. To'qimachilik iplarining tukdorligi	47
6-§. To'qimachilik iplarining nuqsонlari	51
III BOB. TIKUVCHILIK MATERIALLARINING SIFATINI BAHOLASH	54
1-§. Tikuvchilik materiallarining sifat ko'rsatkichlari	54
2-§. Tikuvchilik materiallari sifatini baholash usullari	56
3-§. Tikuvchilik materiallarining sifat ko'rsatkichlarini tanlash va tasniflash	58
4-§. Tikuvchilik materiallari sifat ko'rsatkichlarini ekspert baholash	61
IV BOB. TO'QIMACHILIK TOLA VA IPLARINING FIZIK XOSSALARI	67
1-§. Tola va iplarning gigroskopik xossalari	67
2-§. Tola va iplarning issiqlik xossalari	72
3-§. Tola va iplarning optik xossalari	75
4-§. Tola va iplarning elektr xossalari	80
V BOB. TIKUVCHILIK MATERIALLARINING TUZILISHI	84
1-§. To'quvchilik jarayoni bo'yicha umumiy ma'lumotlar	84

2-§. Tikuvchilik gazlamalarining tuzilishi va o'rilishlari	88
3-§. Trikotaj matolarning tuzilishi va tarkibi	94
4-§. Noto'qima matolarni ishlab chiqarish usullari	101

VI BOB. TIKUVCHILIK GAZLAMALARINING

XUSUSIYATLARI	105
1-§. Tikuvchilik gazlamalarining mexanik xususiyatlari	105
2-§. Tikuvchilik gazlamalarining egilish deformatsiyasiga boq'liq xususiyatlari	109
3-§. Tikuvchilik gazlamalarining yemirilishga chidamliligi	113
4-§. Tikuvchilik gazlamalarining fizik xossalari	115
4.1-§. Shimish	116
4.2-§. O'tkazuvchanlik	116
4.3-§. Issiqni saqlash xususiyatlari	119
4.4-§. Optik xossalar	120
5-§. Tikuvchilik gazlamalarining kirishishi	122

VII BOB. TIKUVCHILIK MATERIALLARINING

ASSORTIMENTI VA NAVINI ANIQLASH	125
1-§. Tikuvchilik materiallarining assortimenti	125
1.1-§. Paxta toali gazlamalar assortimenti	126
1.2-§. Zig'ir toali gazlamalar assortimenti	132
1.3-§. Ipak gazlamalar assortimenti	133
1.4-§. Jun gazlamalar assortimenti	137
1.5-§. Trikotaj matolar assortimenti	140
1.6-§. Noto'qima matolar assortimenti	141
2-§. Tikuvchilik gazlamalarining navini aniqlash	143

VIII BOB. BOSHQA KIYIMLIK MATERIALLAR

1-§. Astarlik materiallar	148
2-§. Qat sifatida ishlatiluvchi materiallar	149
3-§. Kiyimlarning issiqligini saqlaydigan materiallar	150
4-§. Qo'shqavat (biriktirilgan) materiallar	152
5-§. Plyonka materiallar	154
6-§. Bezatuvchi materiallar	155
7-§. Kiyim qismlarini biriktiruvchi materiallar	159

Gazlamashunoslik fanidan test savollari	164
Adabiyotlar	172

T. A. Ochilov, N. G. Abbasova,
F. J. Abdullina, Q. I. Abdulniyozov

GAZLAMASHUNOSLIK

kasb-hunar kollejlari uchun
darslik

«O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi»
Davlat ilmiy nashriyoti, 2011.
Toshkent – 129. Navoiy ko‘chasi, 30.

Muharrir *H. Alimuhamedova*
Badiiy muharrir *A. Burhonov*
Dizayner *U. Sapayev*

