

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI
O‘RTA MAXSUS, KASB-HUNAR TA‘LIMI MARKAZI

**T. A. OCHILOV, B. B. AHMEDOV
S. SH. TOSHPO‘LATOV**

TIKUVCHILIK MATERIALSHUNOSLIGI

Kasb-hunar kollejlari o‘quvchilari uchun darslik

«DAVR NASHRIYOTI»
TOSHKENT — 2017

UO'K 577(075)
KBK 37.24ya722
O-95

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining Oliy va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi ilmiy-metodik birlashmalari faoliyatini muvofiqlashtiruvchi kengashi tomonidan nashrga tavsiya etilgan.

Taqrizchilar:

texnika fanlari nomzodi **A. A. AHMEDOV**,
TTYSI «Yigirish texnologiyasi» kafedrasining
dotsenti **S. L. MATISMAILOV**

O-95 **Ochilov, To'liqin va boshq.**

Tikuvchilik materialshunosligi: Kasb-hunar kollejlari o'quvchilari uchun darslik / T. A. Ochilov, B. B. Ahmedov, S. Sh. Toshpo'latov; O'zR oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi, O'rta maxsus kasb-hunar ta'limi markazi. — T.: «DAVR NASHRIYOTI» MChJ, 2017 – 240 b.

I. Ahmedov B. B. II. Toshpo'latov S. Sh.

Ushbu darslik kasb-hunar kollejlari o'quvchilari uchun «Tikuvchilik materialshunosligi» fani bo'yicha tuzilgan dastur asosida yozilgan bo'lib, o'quvchilar to'qimachilik tolalarining olinishidan boshlab, to tayyor tikuvchilik mahsulotlarining fizik-mexanik va kimyoviy tuzilishlari bilan yaqindan tanishadilar. Darslikda, shuningdek, tabiiy va sun'iy gazlamalar, charm va mo'yna materiallar, ularning turlari, sifati haqida yetarli ma'lumotlar keltirilgan.

Ushbu «Tikuvchilik materialshunosligi» darsligi kasb-hunar kollejlari o'quvchilari hamda soha mutaxassislari uchun mo'ljallangan.

UO'K 677(075)
KBK 37.24ya722

ISBN 978-9943-4227-0-4

© «Davriy nashriyoti», 2012
© «Davriy nashriyoti», 2013
© «Davriy nashriyoti», 2017

MUQADDIMA

Mamlakatimiz bozor munosabatlariga o'tish davrida mavjud bo'lgan barcha turdagi sanoat korxonalarining rivojlanishi, iqtisodiy ko'rsatkichlarning oshib borishiga olib keladi. Shu bilan bir qatorda, ichki bozorni yuqori sifatli, takomillashgan texnologiya va mahsulotlar bilan to'ldirish iqtisodimizning yuksalishiga muhim omil bo'ladi.

Respublikamiz oldida turgan asosiy masalalardan biri — ichki bozorlarimizni o'zimizda ishlab chiqarilayotgan sifatli mahsulotlar bilan to'ldirish va jahon bozorlarida raqobat qila oladigan sifatli mahsulotlar ishlab chiqarishdir. Ya'ni, barcha turdagi sanoat korxonalarida sifatli mahsulotlar ishlab chiqarish, hamda jahon bozorlarida raqobatbardoshligini oshirish uchun birinchi navbatda korxonalarda mavjud bo'lgan eski asbob-uskunalar o'rniga zamonaviy asbob-uskunalar bilan jihozlash, ishlab chiqarishda idishlarga joylashtirish, saqlash va transportda tashish davrida, hamda ulardan samarali foydalanishda qo'yilgan talablarga rioya qilish, mahsulot sifatining barqarorligini ta'minlash lozim. Davlatlar orasida iqtisodiy, texnikaviy, madaniy aloqalar o'rnatish va rivojlantirish, xalqaro tashkilotlar tomonidan ishlab chiqarilayotgan standartlarni uyg'unlashtirish kerak.

Bundan tashqari, mahsulotlarning eksport salohiyatini oshirib borish uning ishlab chiqarish darajasining yaxshilanishiga olib keladi. Mahsulot sifatidan davlatning texnik takomillashgani va rivojlanganligiga baho bersa bo'ladi.

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

Shu bilan birgalikda mahsulotning sifat darajasini yaxshilashda standartlarning ilmiy-texnik darajasini oshirish, standartlar va texnik shartlarni muntazam yangilab borish, mahsulot sifati va yuqori texnik darajasini kafolatlash lozim.

Bozor iqtisodiyotida boshqarishning yangi shartlari mahsulot sifatiga yangi talablar qo'yimoqda. Bu yanada muhimroq bo'lib, to'qimachilik mahsulotlari aholining doimo o'sib borayotgan talab va ehtiyojlarini qondirishi kerak.

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

Istalgan mahsulot sifatini, ya'ni shu qatori to'qimachilik materiallarini baholash uchun materiallarning ratsional qayta ishlanishi va qo'llanilish imkoniyatlarini aniqlashda muhim xossalarga me'yoriy talablar belgilab o'tiladi.

Mahsulot sifatini baholash natijalari nafaqat jami xossalari darajasiga va yetarli o'lchashdagi aniqligiga, balki bu xossalari bo'lgan talab darajasiga bog'liq.

Eng muhimlaridan biri ma'lum bir maqsadlar uchun ishlatiladigan yoki qayta ishlanadigan mahsulotlarning yetarli darajada asoslangan sifat ko'rsatkichlarini tanlashdir.

Yuqori sifatli mahsulotni yaratish, ta'minlash va rejalashtirish zamonaviy baholash uslublari va sifat ko'rsatkichlarining standartlari bo'yicha bilimni talab etadi. Ushbu darslikning asosiy maqsadi, kerakli ma'lumotlarni berish va amaliyotda uslublarning qo'llanilishini ko'rsatishdir.

Keyingi paytlarda iste'molchilarning to'qimachilik buyumlariga bo'lgan talabi kundan kunga ortib bormoqda. Chunki hozirgi paytda respublikamizning ichki bozorlarini xorijdan keltirilayotgan sifatli mahsulotlarga bo'lgan talabi katta. Bizning asosiy maqsadimiz ichki bozorlarimizni o'zimizda ishlab chiqarilayotgan sifatli kiyim-kechaklar bilan to'ldirish, hamda respublikamiz eksport salohiyatini oshirishdan iboratdir. Demak, to'qimachilik mahsulotlari dunyo va ichki bozorlarda raqobatlasha oladigan bo'lishi kerak.

Mahsulot sifat ko'rsatkichlari nafaqat mahsulotning barcha ko'rinishdagi xossalari darajasiga yoki ularni aniq o'lchamiga muvofiqligi, balki bu xossalarga bo'lgan talab darajasiga ham bog'liqdir.

I B O B

TO‘QIMACHILIK TOLALARINING OLINISHI

1-§. Tolalarning tasnifi

Hozirgi vaqtda davlatimiz oldida turgan eng muhim vazifalardan biri aholini sifatli, hamda bejirim tikuvchilik buyumlari bilan ta'minlashdir. Chunki, u insonlarning atrof-muhitdan himoya qilishga, hamda ularning go'zalligini ta'minlashga qaratilgan.

Materialshunoslik — to'qimachilik materiallarining, ya'ni: tola, ip, eshilgan mahsulot, gazlama, trikotaj va noto'qima matolarning olinishi, tuzilish va xossalarini o'rganishda ishlatiladigan uslub va asbob-uskunalaridan foydalanishni o'rgatadigan fandir.

Tikuvchilik mahsulotlarini tayyorlash uchun turli xil materiallardan foydalaniladi:

1. Asosiy materiallar — mahsulotning yuzasi va asosiy qismlari uchun. Bunda trikotaj, noto'qima matolar, to'da (kompleks), sun'iy va tabiiy poyabzal, mo'yna kabi gazlamalar kiradi.

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 biriktirish materiallar — tikuv g'altak iplari va yelim; kiyim furniturası — tugmalar, pistonlar, ilgaklar va hokazo; pardoz materiallari — uqalar, shnurlar, to'rlar va hokazo.

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 sanoat yetkazib beradi. Sun'iy va sintetik tolalar ishlab chiqarish gurkirab o'sayotganligi tufayli to'qimachilik sanoatining xomashyo bazasi uzluksiz kengaymoqda.

Hajmdor sintetik va sun'iy g'altak iplar, 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 tayyorlash jarayoni va 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, texnikaviy, estetik va iqtisodiy talablar qo'yildi.

Gigiyenik talablar — insonning sog'lig'ini saqlashga qaratilgan talablar. Kiyimning asosiy gigiyenik ko'rsatkichlari — havo o'tkazuvchanligi, gigroskoplighi, issiqdan himoya qilish xossalari, kirchillighi, suv o'tkazmasligi va hokazo. Gigiyenik talablar buyumning nimaga mo'ljallanganligiga bog'liq. Ichki kiyim va yozgi kiyimlarning havo o'tkazuvchanligi va gigroskoplighi yaxshi bo'lishi, ularni kiyib yurish qulay bo'lib, osonlikcha yuvilishi kerak. Qishki kiyimlar issiq bo'lishi, plashlar suv o'tkazmasligi kerak.

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

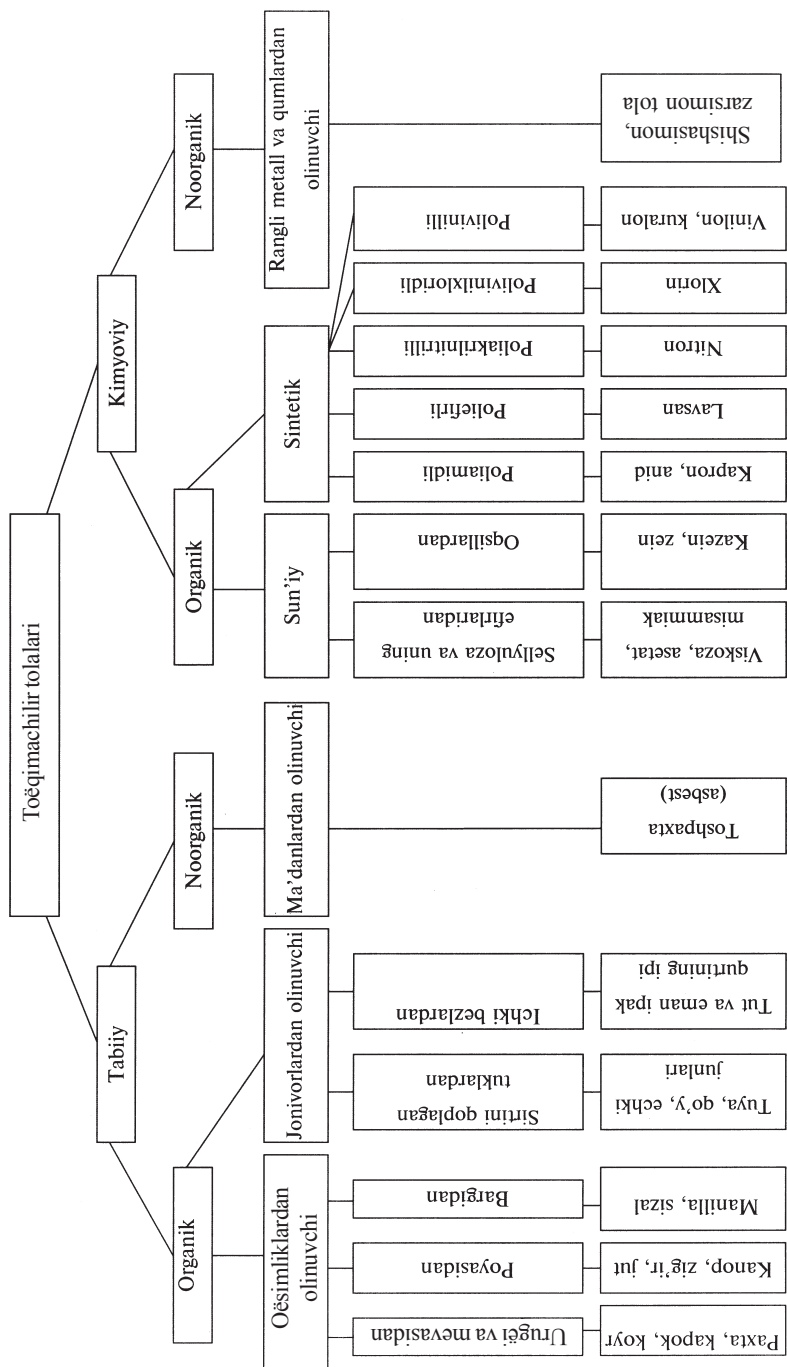
Estetik talablar esa moda bilan bog'liq.

Iqtisodiy talablar kiyimning narxi bilan belgilanadi.

To'qimachilik materiallarining deyarli barchasi to'qimachilik tolalaridan iborat. Turli xil materiallarning tashqi ko'rinishi, xususiyatlari ularni tashkil etuvchi tolalarning xossalari bog'liq.

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

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



1-rasm. To'qimachilik tolalarning sinflanishi.

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

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

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

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

Tabiiy noorganik tolalarga toshpaxta (asbest) tolasini kirib, u tog‘ jinslari birikmalaridan ishlab chiqariladi.

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

Xuddi tabiiy tolalardek, kimyoviy tolalar ham organik va noorganik moddalardan iborat bo‘ladi. Organik kimyoviy tolalar sun‘iy va sintetik tolalarga bo‘linadi.

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

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

Sun‘iy kimyoviy tolalarga 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, ularga poliamidlardan olinuvchi kapron, anid, enant; poliefirdan — lavsan; poliakrilnitrildan — nitron; polivinilxloriddan — xlorin; polivinil spirtidan — vinilon; poliuretandan — spandeks; poliolefindan — polipropilen, polietilen tolalari va shularga o‘xshash bir qator tolalar kiradi.

Noorganik kimyoviy tolalarga metall va shishadan olinuvchi tolalar kiradi.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Tikuvchilik buyumlari ishlab chiqarishda ishlatiladigan materiallar turi qanday?
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 guruhga bo'linadi?

Eslab qoling!

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

O'quv materiali ta'minoti

1. Мальцева Е. П. Швейное материаловедение. — М.: Легпромбытиздат, 1986.
2. Ochilov T.A., Abbasova N.G., Abdullina F.J., Abdulniyozov Q.I. Gazlamashunoslik. — Toshkent: «Abdulla Qodiriy», 2003.
3. Matmusayev U.M., Qulmatov M.Q., Ochilov T.A., Rahimov F.X., Jo'rayev Z.B. Materialshunoslik. — Toshkent: «Ilm Ziya», 2005.
4. 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. Toshkent: TTYSI, 1999.
5. Бузов Б.А. и др. Материаловедение швейного производства. — М.: Легпромбытиздат, 1986.
6. Бузов Б.А. и др. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства. — М.: Легпромбытиздат, 1991.

2-§. Tolalarning kimyoviy tarkibi

Barcha turdagi organik tolalar yuqori molekulali moddalarga kiradi, ya'ni ular polimer deb ataladi.

«Poli» — ko'p, «mer» — zarracha, ya'ni ko'p zarracha degan ma'noni bildiradi.

Tola moddalarining molekula tuzilishi uchta omil bilan belgilanadi:

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

Tolalarni tashkil etuvchi elementlar quyidagilardan iborat:

1. Molekula — tolalar uchun makromolekula (makros — katta) deb ataladi. Masalan: $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ etilen oddiy modda, polimer bo'lsa polietilen bo'ladi $(\text{CH}_2 - \text{CH}_2 -)_p$, p-polimerlash koefitsienti.

2. Mikro fibril — bir qancha makromolekula birlashmasi.

3. Makro fibril — katta fibril.

4. Tola qatlami — fibril qatlami.

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

a) elementar kimyoviy bog' bilan yoki vodorod bog'i bilan birlashadi;

b) molekular o'zaro tortish kuchi bilan yoki Van-der-Vaals (Niderland fizigi) kuchi bog'langan bo'ladi. Van-der-Vaals kuchi uch xil bo'ladi.

1. Orientatsiya kuchi — bu nochor qutblangan (dipol) molekularga oid.

2. Induksion kuchlar — bu ikkita molekula zaryadlarini bir-biriga ta'sirida hosil bo'ladi.

3. Dispersion kuchlar — bu kuch ikkita yaqinlashgan molekula elektronlarining tortish kuchi.

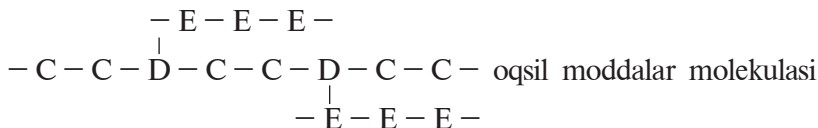
Eng katta kuch bu kimyoviy bog' bo'lib hisoblanadi. Bu kuchlarni quvvat bilan o'lchasak kimyoviy bog'lar — 80–800 kJ/mol, vodorod bog'lar — 20–40 kJ/mol, Van-der-Vaals kuchi — 0,8–8 kJ/mol.

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.

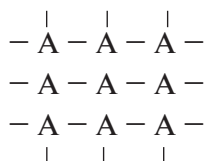
1. Chiziqli tuzilish — har bir qoldiq yon tomonidan birlashib, chiziq bo'yicha joylashadi.

— A — A — A — A — A —	gomopolimer
— A — B — A — B — A —	sopolimer
— A — A — A — B — B — B —	blokpolimer

2. Tarmoqli tuzilish — asosiy zanjirlardan yon tomonga tarmoqlangan bo‘ladi.



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



Polimer moddalar molekulasi ikki xil holatda bo‘ladi: amorf va kristall holat.

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

Kristall tuzilishdagi molekulalar kristall panjarasini hosil qiladilar va molekulalar tartibli holatda joylashgan bo‘ladi. Molekula yo‘nalishi va ularning orasidagi masofa bir xil bo‘ladi.

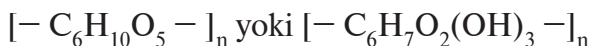
Paxta va ipak tolalarining molekulasi ikkita tuzilishning aralashmasidan iborat. Jun tolasi amorf tuzilishda bo‘ladi.

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

Selluloza hamma o‘simliklarda uchraydi. Lekin hech vaqt sof holda uchramaydi. O‘simliklarda selluloza boshqa moddalar bilan qo‘shilgan holda uchraydi.

Sellulozaning yo‘ldoshlariga pentozan, geksozan, lignin, pektin moddalari kiradi. Kimyoviy sun‘iy tolalarni olishda asosan archa yog‘ochlaridagi va paxtaning kalta tolasidagi sellulozadan foydalaniladi.

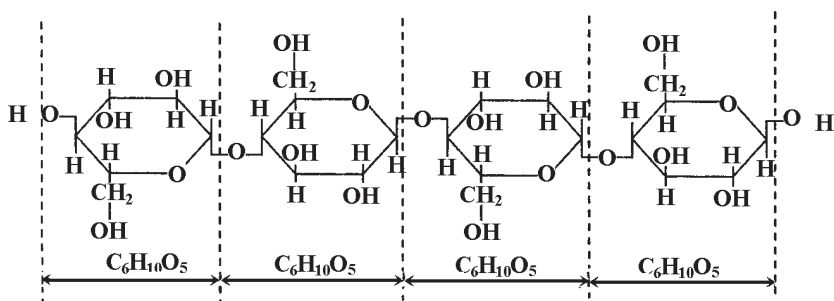
Selluloza glyukozaning qoldig‘idan tashkil topgan bo‘lib, uning imperik formulasi quyidagichadir:



elementar halqasi

bu yerda: n – polimerlash koeffitsienti, ya‘ni selluloza molekulasi-dagi halqalar soni. n qanchalik katta bo‘lsa, shunchalik tolalardagi selluloza molekulasi uzun bo‘ladi. Pishgan paxta tolasi uchun $n = 10000$, pishmagan paxta tolasi uchun $n = 500$, zig‘ir tolasi uchun esa $n = 20000-30000$.

Sellulozaning struktura formulasi:



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

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

Lignin moddasi sellulozaga qattqlik, yog‘ochlik xususiyatini beradi. Sellulozaning solishtirma zichligi $1,54-1,56 \text{ g/sm}^3$. Sellulozani $120-130^\circ\text{C}$ haroratda qizdirganimizda tarkibi o‘zgarmaydi. $160-180^\circ\text{C}$ haroratda selluloza molekulalarining tuzilishi buziladi.

Quyosh nuri ta‘sirida sellulozaning glyukozid bog‘i oksidlanadi va molekula tuzilishi parchalanadi. Selluloza yaxshi dielektrik xususiyatga ega. Selluloza suvda va benzol spirtida erimaydi.

Sellulozaga ishqor bilan ishlov berilsa, tolasi yaltiroq bo‘ladi (myuline ipi).

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

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



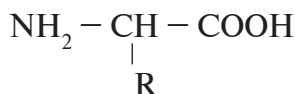
Olingan modda — nitroselluloza efiri deb ataladi. Agar shu efir tarkibida azot miqdori 11–12,7 foiz bo'lsa, kolloksilin olinadi. Koloksilin — plyonka, plastmassa olish uchun ishlatiladi. Agar azot miqdori 13–14 foiz bo'lsa, piroksilin moddasi, ya'ni portlovchi (porox) moddasi olinadi. Sellulozaning murakkab 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 yaxshi bo'yaladi va yaxshi yuviladi, gigroskopik xususiyati yaxshi bo'ladi.

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

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

Aminokislota qoldig'ining umumiy formulasi



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

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

Oqsil moddalarda ko'p uchraydigan qoldiqlar (glitsin, alanin, valin, sistin va hokazo).

Glitsin (a — aminosirka kislotalasi).



H

Alanin (a — aminopropilen kislotalasi).



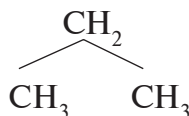
CH₃

Asparagin kislotalasi (a — aminoyantar kislotalasi).

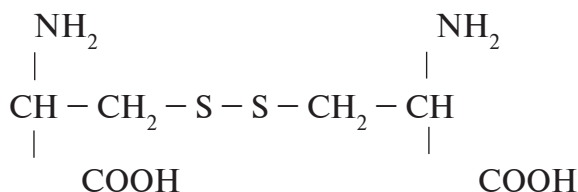


CH₂ — COOH

Valin



Sistin



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

Keratin va fibroin yuqori molekulali birikmalarga kiradi. Oddiy sharoitda tolalarning tarkibida oqsil moddalarning molekulasi egilgan, buralgan holda bo‘ladi. Taxminan keratinning molekula birligi 70000 va fibroinniki 100000 ga teng.

Oqsil moddalarining molekulasi fibrilyar yoki globulyar tuzilishida, jun tolasida ko‘proq globulyar amorf tuzilishda, ipak tolasida esa fibrilyar tuzilishda bo‘ladi. Molekulalarning ayrim qismlari kristall tuzilishga ega. Fibroinning solishtirma zichligi $1,25 \text{ g/sm}^3$, keratinniki $1,28-1,3 \text{ g/sm}^3$. Tolalar $130-150^\circ\text{C}$ ga qadar qizdirilganda ularning tuzilishi o‘zgarmaydi, 170°C haroratdan oshganda esa tarkibi buziladi. Gigroskopik xususiyati yaxshi. Masalan, jun tolasida $35-40$ foizga qadar 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 topshiriqlari:

1. Tola moddalarining kimyoviy tarkibini izohlab bering.
2. Tola moddalarining molekula tuzilishi qanday?
3. Sellulozaning emperik formulasini keltiring.
4. Tola oqsil moddalarining tuzilishini keltiring.

Eslab qoling!

Molekula, polimer, fibril, mikrofibril, makromolekula, selluloza, chiziqli, tarmoqli, to‘rsimon, aminokislota.

O‘quv materiali ta‘minoti

1. Мальцева Е. П. Швейное материаловедение. М.: Лег-промбытиздат, 1986.
2. Ochilov T.A., Abbasova N. G., F. J. Abdullina, Abdulniyozov Q. I. Gazlamashunoslik. Toshkent, «Abdulla Qodiriy», 2003.
3. Matmusayev U. M., Qulmatov M. Q., Ochilov T. A., Rahimov F. X., Jo‘rayev Z. B. Materialshunoslik. «Ilm Ziy», Toshkent, 2005.

4. Ochilov T. A., Qulmatov M. Q., Abdullina F. J. V 540600 «Yengil sanoat mahsulotlari texnologiyasi» yoʻnalishi bakalavrlari uchun «Yengil sanoat mahsulotlari materialshunosligi» fani boʻyicha maʼruzalar matni. Toshkent. TTYSI, 1999.

5. Бузов Б. А. и др. Материаловедение швейного производства. — М.: Легпромбытиздат, 1986.

6. Бузов Б. А. и др. Лабораторный практикум по материалу-ведению швейного производства. — М.: Легпромбытиздат, 1991.

3-§. Tabiiy tolalarning olinishi, tuzilishi va xossalari

Paxta — gʻoʻza deb ataladigan oʻsimlik urugʻini (chigitni) qoplab turadigan ingichka tolalar boʻlib, oʻrta tolali paxta tolasining uzunligi 26 – 35 mm, chiziqli zichligi 0,17–0,22 teks, uzun tolali paxta tolasining uzunligi 35–50 mm, chiziqli zichligi 0,13–0,15 teks.

Paxta tolasining olinishi. Paxta tolasini 4 xil oʻsimlikning botanik turidan olinadi.

1. Oʻrta tolali gʻoʻza; 2. Uzun tolali gʻoʻza; 3. Oʻtsimon gʻoʻza; 4. Daraxtsimon gʻoʻza.

Bu gʻoʻzalardan olingan paxta tolalari bir-biridan uzunligi, nisbiy mustahkamligi, yoʻgʻonligi va pishib yetilish muddati bilan farq qiladi.

Oʻzbekistonda asosan oʻrta tolali (97–98 foiz) va uzun tolali paxta yetishtiriladi. Ularning koʻrsatkichlari quyidagi 2- jadvalda berilgan.

2- jadval

T/r	Koʻrsatkichlari	Birligi	Oʻrta tolali paxta	Uzun tolali paxta
1	Tola uzunligi	mm	25–35	35–50
2	Chiziqli zichligi	Mteks	160–220	130–150
3	Nisbiy uzish kuchi	sH/teks	25–30	30–38
4	Pishish muddati	kun	120–150	150–170
5	Hosildorligi	S/ga	30–35	25–30

Jadvaldan ko‘rinib turibdiki, uzun tolali paxtaning tolasi uzun, mustahkam, lekin hosildorligi kam va kechroq yetiladi.

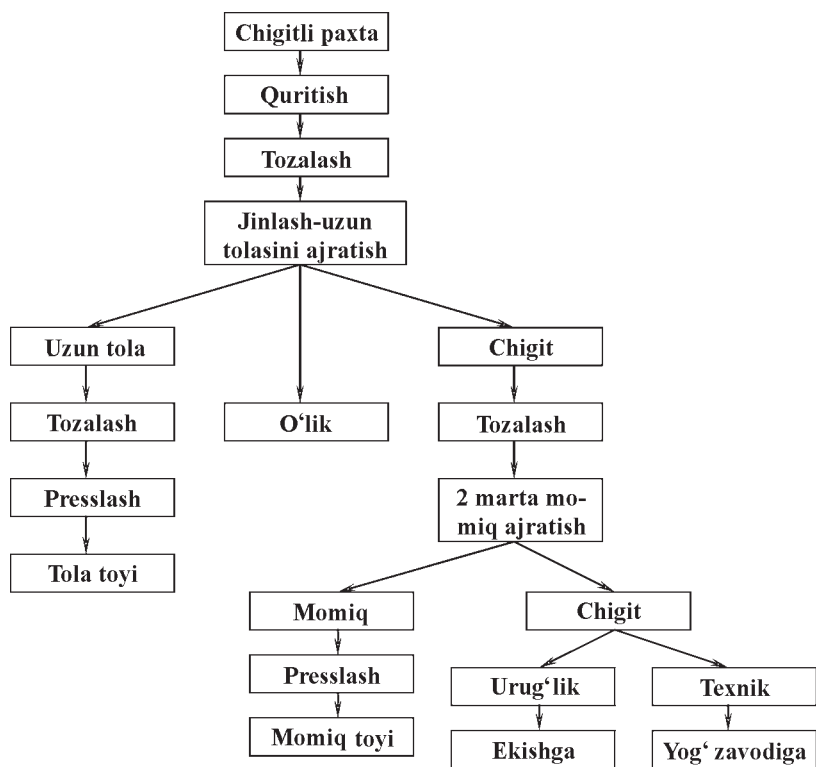
O‘rta tolali paxta O‘zbekistonning hamma viloyatlarida ekiladi. Uzun tolali paxta faqat janubiy viloyatlarda qisman ekiladi.

O‘tsimon va daraxtsimon paxta O‘zbekistonda yetishtirilmaydi. Paxtaning bu turlaridan Xitoy, Braziliya, Hindiston va boshqa davlatlarda hosil olinadi.

O‘zbekistonda ekiladigan o‘rta tolali paxtaning seleksion navlariga quyidagilar kiradi: Namangan-77, S-6524, T-6, 175-F, Oq qo‘rg‘on-2, An-Boyovut-2, Yulduz, Buxoro-6, tez pishar Chimboy-3104 va bargi o‘zi to‘kiladigan va yangi navlarga Mehr, Orzu, Mehnat kiradi.

Uzun tolali paxtaning seleksion navlari: Ash-25, Termez-7, Termez-14, Termez-16, 5904-Y va boshqalar.

Hozirgi vaqtda O‘zbekistonda 29–30 ga yaqin seleksion navlar



2-rasm. Chigitli paxtani dastlabki ishlash texnologik sxemasi.

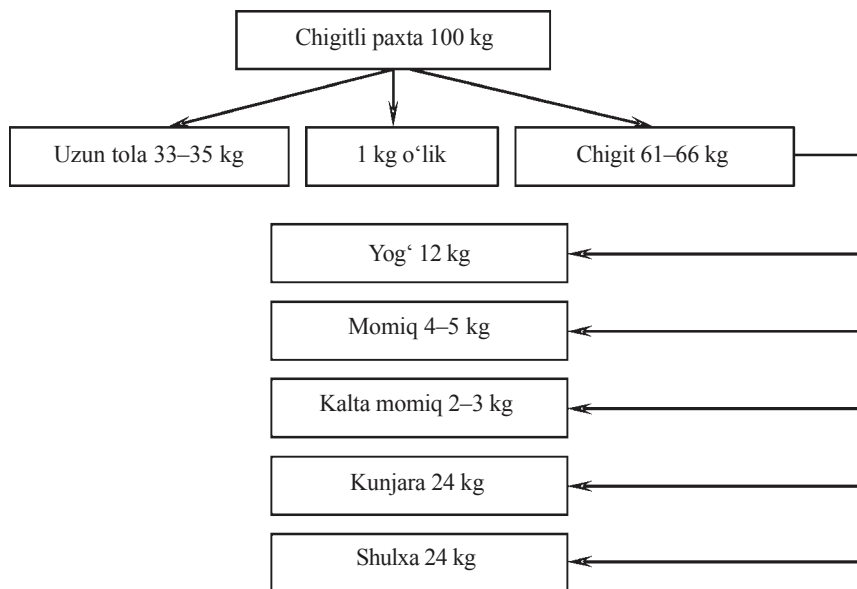
mavjud. Shundan har bir viloyat o'zining sharoitiga moslashgan 3–4 seleksion navlarini ekadi.

Shirkat xo'jaliklarida yetishtirilgan chigitli paxta zavodlarga topshiriladi. Paxta zavodlarda quyidagi texnologik tizim bo'yicha chigitli paxtaga dastlabki ishlov berib tolasini ajratib oladi (2- rasm).

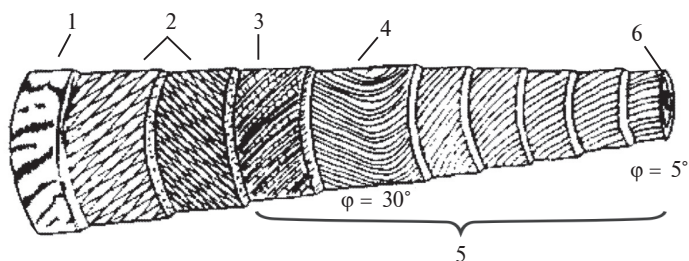
O'zDSt 604-2001 bo'yicha paxta tolası 5 navga bo'linadi. 1, 2, 3, 4, 5. Paxta tolasining navi tashqi ko'rinishi va rangi bo'yicha aniqlanadi. Tolaning shtapel massa uzunligi va chiziqli zichligi bo'yicha paxta 9 tipga bo'linadi: 1^a; 1^b; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7 shundan 1^a; 1^b 1; 2; 3- tiplari uzun tolali paxtaga kiradi. 4; 5; 6; 7- tiplari o'rta tolali paxta hisoblanadi.

Tola tarkibidagi iflos aralashmalar va nuqsonlar yig'indisi bo'yicha paxta tolası 5 sinfga bo'linadi: oliy; yaxshi; o'rta; oddiy va iflos.

Paxta tolasining tuzilishi. Paxta tolası bitta o'simlik hujayrasidan iborat bo'lib, uchta qatlamlardan tashkil topgan bo'ladi. Birinchi qatlamı kutikula deb ataladi (4- rasm). Bu qatlam o'z



3- rasm. Chigitli paxtadan olinadigan asosiy mahsulotlar.



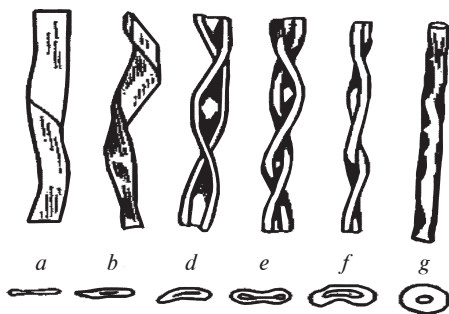
4-rasm. Tolaning qatlamlari va pishganligini aniqlovchi o'lehamlari.
1 — kutikula; 2 — birlamchi devor; 3 — burmali qatlam; 4 — selluloza spiralinining buralishi; 6 — ikkilamchi devor.

tarkibida yog', mum va boshqa moddalar bilan birikkan sellulozadan iborat. U tolani tashqi namlik va mexanik ta'sirlardan saqlaydi.

Tolaning ikkinchi qatlami sellulozadan tashkil topgan bo'lib, tolaning asosiy qatlami hisoblanadi, chunki uning xossalari shunga bog'liq. Uchinchi qatlam tolaning o'zagida joylashgan bo'lib, u protoplazmadan iborat va tola ichida bo'shliq hosil qiladi.

Paxta tolasining rivojlanishi ikkita davr ichida bo'lib o'tadi. Birinchi davr 25–30 kun davom etadi. Bu davrda tolalar bo'y-lamasiga o'sadi va oxirida o'zining maksimal uzunligiga yetadi. Ikkinchi davr ham 25–30 kun davom etib, tola pishib yetiladi. Tolaning pishgan-pishmaganligi uning tarkibidagi selluloza miqdori bilan ifodalanadi. Tolaning ichida selluloza qancha ko'p yig'ilgan bo'lsa, tola shuncha yaxshi pishadi va diametri o'zgarmaydi. Ichki bo'shliq diametri esa kamayadi. Tolaning pishganlik koeffitsientini topishda tashqi diametrining ichki diametriga nisbati olinadi. Tola mutlaqo pishmagan bo'lsa, bu koeffitsient 1,05 ga va eng pishgan tolada 5 ga teng. Hamma tolalar pishganligi jihatidan 11 ta guruhga bo'linadi. Tolaning pishganlik darajasi 5-rasmda ko'rsatilgan.

5-rasmda pishmagan paxta tolalari yassi, tasmasimon, yupqa devorli ekanligi va



5-rasm. Pishganlik darajasiga ko'ra tolalarning mikroskopda ko'rinishi.

o'rtasida keng bo'shliq borligi ko'rinadi. Tolalar pishgan sari devorlariga selluloza miqdori yig'iladi va qalinlashadi, bo'shlig'i torayadi, tolalar buramdor bo'lib qoladi. Tola qanchalik uzun bo'lsa, shuncha ko'p buraladi. Agar tolaning 1 sm uzunligida 70–120 buralish bo'lsa, bunday tola yuqori sifat ko'rsatkichlariga ega. Pishmagan tolalarda buralishi kam va betartib joylashgan. Tolalarning pishganligi va buralishi faqat paxta tolasiga mos xossalardir. Paxta tolasining afzalligi issiqlikni kam o'tkazadi, turli bo'yoqlarda yaxshi bo'yaladi, ishqor va boshqa kimyoviy moddalar ta'sirida buzilmaydi, ishqalanish va cho'zilishga chidamli bo'ladi. Paxtaning gigroskopligi ancha yuqori. Me'yoriy (havoning nisbiy namligi 65 foiz, harorati 20 °C) sharoitda pishgan tolaning namligi 8–9 foiz bo'ladi. Havoning nisbiy namligi oshgan sari paxtaning namligi oshadi.

Havoning namligi 100 foiz bo'lganda paxta namligi 20 foizga etadi. Paxta namni tez shimadi va tez yo'qotadi. Suvga botirilganda shishadi, shu holatda uning mustahkamligi 15–17 foizga oshadi.

Tolalarning rangi oq yoki biroz sarg'ish rangda bo'ladi. Ba'zi g'o'za navlaridan to'q sariq, sarg'ish va boshqa tabiiy rangdagi tolalar olinadi. Bunday tolalarning kutikulasi tarkibida bo'yovchi pigment moddalari bo'ladi.

Paxta tolasini sarg'ish alanga berib yonadi va to'liq yonib kulrang kul hosil qiladi. Tolalarni kuydirganda ulardan kuygan qog'ozning hidi keladi.

Paxta tolalaridan olinuvchi mahsulot tikuvchilikda keng qo'llaniladi.

Uzun tolali paxtadan g'altak iplar olinadi. Ular yuqori mustahkamligi va chiziqli zichligi, hamda mustahkamligi bo'yicha bir tekisligi bilan tavsiflanadi.

Paxtadan olingan g'altak iplar har xil ranglarda bo'yalgan bo'lib, ular kiyim qismlarini birlashtirish uchun tikuvchilik sanoatida ishlatiladi.

Paxta tolasidan olingan paxta ipidan har xil kiyimlar tikish uchun gazlamalar trikotaj mato va buyumlar tayyorlanadi. Kalta tolali paxtani qayta ishlab yo'g'on va tukdor ip olinadi. Undan flanel, bumazey va bayka nomli gazlamalar olinadi.

Bular qishki ko‘ylakbop gazlamalardir. O‘rta tolali paxtadan yigirilgan iplar trikotaj mato va buyumlar, chit, satin, surp, choyshapbop tukli chiyduxoba kabi gazlamalar ishlab chiqarish uchun keng qo‘llaniladi. Uzun tolali paxtadan olingan nafis va yupqa ip gazlamalar — batist, markizet, shifon va boshqalar tayyorlanadi.

Undan tashqari, tikuvchilikda paxta tolalaridan olingan trikotaj va noto‘qima matolar, hamda boshqa to‘qima mahsulotlari qo‘llaniladi.

Zig‘ir. Zig‘ir tolasi zig‘ir o‘simligining poya po‘stlog‘idan olinadigan tolalar guruhiga mansubdir. Zig‘ir bir yillik ko‘katsimon, balandligi 100 sm gacha, yo‘g‘onligi 0,8–1,4 sm ga teng bo‘lgan o‘simlik hisoblanadi, hamda ulardan olinadigan tolalar yakka va texnik tolalarga bo‘linadi. Yakka tolalarning uzunligi 2 mm dan to 60 mm gacha bo‘ladi. Ular lignin va pektin moddalari yordamida birikib texnik tolalarni hosil qiladi. Bitta texnik tola 10–40 ta yakka toladan tashkil topgan.

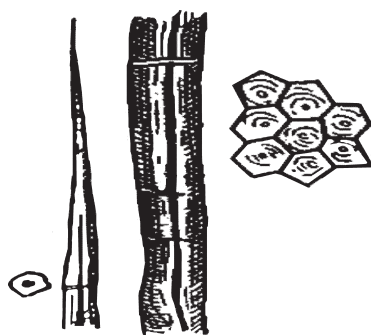
Yakka tolalar ikkala uchi berk urchuqsimon ko‘rinishda bitta o‘simlik hujayrasidan iborat. Ko‘ndalang kesimi oval yoki ko‘p qirrali ko‘rinishda bo‘ladi. Buning tuzilishida uchta qatlam ishtirok etadi (6-rasm): kutikula, selluloza va bo‘shqa-lar.

Zig‘ir tolalarining rangi och kulrangdan to‘q kulranggacha bo‘ladi. Zig‘ir o‘ziga xos tovlanib turadi, chunki tolalarning sirti silliq bo‘ladi.

Zig‘ir tolalariga kislota va ish-qorlarga ta’siri xuddi paxta tolasi kabi bo‘ladi. Kislotaga bardosh-sizdir.

Zig‘ir tolasi sarg‘ish alanga berib yonadi va to‘liq yonib kul hosil qiladi. Tolalar kuydirilganda ulardan kuygan qog‘ozning hidi keladi.

Zig‘ir tolasi tarkibida 80 foiz selluloza va 20 foiz boshqa aralashmalar mavjud. Bularga moy, mum, ma‘dan moddalar, pektin, lignin va boshqalar kiradi.



6-rasm. Zig‘ir tolasining tashqi ko‘rinishi va ko‘ndalang kesim yuzasi.

Me'yoriy sharoitda zig'irning gigroskoplighi 12 foiz. Zig'ir namni tez shimadi va tez o'zidan ketkazadi. Issiqni ham tez o'tkazadi. Zig'irning bunday qimmatli gigiyenik xossalari undan olingan gazlamalardan yozgi kiyimlar tikishga keng imkoniyat beradi.

Yakka tolaning nisbiy uzish kuchi 54–72 sN/teks, cho'zilishdagi uzayishi esa 1,5–2,5 foiz, ya'ni paxtanikidan 3–5 marta pastdir. Tolalar orasida joylashgan pektin va lignin moddalari yog'ochlik xususiyatini beradi. Shuning uchun zig'irdan qilingan qat gazlamalar buyumning shaklini yaxshi saqlaydi. To'liq uzayishda plastik qismiga 60–70 foiz to'g'ri keladi. Shuning uchun zig'ir tolalaridan to'qilgan gazlamalar ancha g'ijimlanuvchan bo'ladi. Bunga qaramay, zig'ir tolasidan bir qator ko'ylak va kostumbop gazlamalar ishlab chiqariladi, shu bilan birgalikda, zig'irdan choyshab, dasturxon, sochiq va ichki kiyimlar uchun ishlatiluvchi gazlamalar ham olinadi.

Tabiiy ipak. Tabiiy ipak tolasi asosan tut ipak qurtidan olingan pillalarni qayta ishlab olinadi.

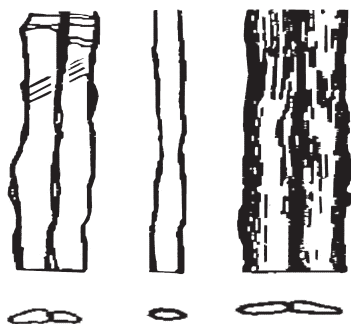
Ipak qurti o'zining rivojlanish jarayonida to'rtta bosqichdan o'tadi: pilla qurtining kapalagi tuxum qo'yadi, bu tuxumdan pilla qurti paydo bo'ladi va ularning ichki a'zolaridan ipak ishlab chiqaradi. Qurt yig'ilgan ipak moddasini tashqariga og'zidagi bezlar orqali siqib chiqarib, o'z atrofini to'la o'rab turuvchi pillani hosil qiladi va uning ichida g'umbakka aylanadi. G'umbakdan kapalak paydo bo'ladi. U pilladan tashqariga chiqib tuxum qo'yadi. Shunday qilib, pilla qurtining rivojlanish jarayoni takrorlanadi.

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

Pilla qobig'ining tashkil etuvchisi bu uning ipidir. Pilla ipi qurtining ichki bezlaridan o'ng va chap yonlaridan ikkita alohida-

alohida fibroin ishlab chiqilib, qurtning lab qismiga kelganda bu ikki fibroin seritsin moddasi bilan bir-biriga yopishadi. Natijada pilla ipi hosil bo'ladi.

Pilla iplari mikroskop yordamida tekshirib ko'rilsa, yondosh ikki ipak tolasi va notekis seritsin qatlami ko'rinadi (7-rasm), hamda kichik tomonlari juftlashtirilgan, uchlari yumoloqlangan ikkita uchburchakni yoki eng tor qismi bo'yicha ko'ndalangiga ikkita teng bo'lakka bo'lingan noto'g'ri ellipsni eslatadi.



7-rasm. Pilla ipining tuzilishi.

Tabiiy ipakning kimyoviy tarkibi asosan fibroin (75–80 foiz) va seritsin (20–25 foiz) moddalaridan tashkil topgan.

Pilla ipiga baho berishda uning umumiy uzunligi ham, uzluksiz chuvalangan ipning uzunligi ham e'tiborga olinadi.

Bitta pilladan chuvalangan ipning uzunligi ipak qurtining zotiga va qanday sharoitda boqilganligiga qarab har xil bo'ladi. Ba'zi zotlarga mansub qurtlar g'umbakka aylanayotganida uzunligi 1000 metrgacha boradigan bitta uzluksiz ip ishlab chiqaradi.

Pilla ipi o'zining tabiatiga ko'ra boshlangan uchidan oxirigacha bir me'yorda ingichkalashib boradi. Pillaning sirtidan chuvalana boshlangan ip boshlang'ich qismining chiziqli zichligi uning oxirgi qismining chiziqli zichligidan 2–3 barobar kattaroq bo'ladi. Pillaning bunday xususiyati uning ichki notekisligi deb ataladi.

Tabiiy ipak asosan yupqa va nafis bo'lib, ayollarning ko'ylakbop gazlamalari uchun ishlatiladi. Ipakning qimmatliligi shundaki, undan tayyorlanadigan matolarning tashqi ko'rinishi chiroyli, mustahkamligi yuqori, bo'yalishi yaxshi, egiluvchan, namlikni oson singdiruvchanligidir.

Tabiiy ipakdan jilvali gazlamalar ishlab chiqariladi. Bunday gazlama sirtida to'liqinsimon mayda shakllar hosil bo'ladi. Qolgan qismida esa sirtlari silliq yuqori sifatga ega milliy avrli gazlama — xonatlas va atlaslar ishlab chiqariladi.

Tabiiy ipakning tolali chiqindilarini qayta ishlash asosida yigirilgan iplar olinadi. Bunday ipaklar asosan milliy chopon va to‘nlar tikish uchun beqasam, banoras kabi gazlamalar, baxmal va duxobalar ishlab chiqarish uchun ishlatiladi.

Undan tashqari, tabiiy ipak kashtachilik, zardo‘zlik, popopchilik, shokila tayyorlashda ham keng qo‘llaniladi.

Tabiiy ipakdan maxsus texnologiya asosida ishlab chiqarilgan ipaklarni tibbiyotda, jarrohlikda chok materiali sifatida ham ishlatiladi.

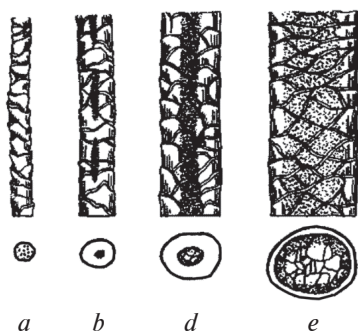
Jun tolasi. Jun tolasi qo‘y, tuya, echki, qoramol va quyonlarning terilari ustidagi tukli qoplamasidan olinadi. Jun tolalari ildiz va tana qismlardan iborat.

Ildiz — junning teri qatlami ostidagi qismi, tana-teridan chiqib turgan va oqsil modda keratindan iborat bo‘lgan qismi. Jun tolasi tangachasimon, qobig‘ va bo‘shliq qatlamlaridan iborat (8-rasm). Birinchi qatlam tolani tashqaridan qoplab turgan shoxsimon tangachalardan iborat. Tolaning turiga qarab tangachalar halqasimon, yarim halqasimon, yalpoq bo‘lishi mumkin. Bu qatlam tola tanasini yemirilishdan saqlaydi, tolani tovlantirib turadi va ularning bosiluvchanlik xossasini yaxshilaydi.

Qobig‘ qatlami jun tolasini hosil qiladigan urchuqsimon hujayralardan iborat bo‘lib, uning mustahkamligi, qayishqoqligi va boshqa xossalarni belgilaydigan asosiy qatlam hisoblanadi.

Bo‘shliq qatlam tola o‘zagidan o‘tadi. U havo bilan to‘lgan hujayralardan iborat.

Yo‘g‘onligi va tuzilishiga ko‘ra jun tolalari momiq, oraliq tola, o‘zakli tola va o‘lik tola turlariga bo‘linadi. Momiq mayin junli qo‘ylarning butun jun qatlamini tashkil qiluvchi va dag‘al junli



8- rasm. Jun tolasining tuzilishi.

a — momiq; *b* — oraliq tola; *d* — o‘zakli tola; *e* — o‘lik tola.

qo'ylarning terisiga yopishib yotadigan ingichka buramdor tolalar. Uning tarkibida tangachasimon va qobiq qavatlari bor. O'zakli tola momiqdan yo'g'onroq va dag'alroq bo'lib, deyarli buramdor bo'lmaydi. U yarim dag'al junli va dag'al junli qo'ylarning jun qoplamasiga kiradi. U uch qatlamdan iborat. Oraliq tolalar momiq bilan o'zakli tolalar o'rtasida oraliq holatni egallaydi. U uch qatlam — tangachasimon, qobiq va uzuq-uzuq bo'shliq qatlamlardan iborat. O'lik tola dag'al, to'g'ri, qattiq tola bo'lib, yomon bo'yaladi va qayta ishlash jarayonida sinib qoladi. O'lik tolada tangachasimon, yupqa qobiq va keng bo'shliq qatlamlari bor.

Hayvonlarning junini qirqish yo'li bilan olingan tola tabiiy jun deb ataladi. Jonivorlarning terisiga ishlov berish vaqtida yig'ilgan jun zavodda olingan jun deb ataladi. Eski jun laxtaklarini qayta ishlash yo'li bilan olingan tola esa tiklangan jun deb ataladi. Jun tolalari paxta tolasiga nisbatan uzun, mustahkamligi past, lekin qayishqoqligi yuqori bo'ladi. Jun tolasi o'ziga namlikni yaxshi singdiradi va uzoq vaqtda o'z tarkibida tutib turadi. Bug', harorat va bosim ta'sirida jun tolasidagi oqsil moddalari va tolaning o'zi ham o'z shaklini o'zgartirishi mumkin. Bu xususiyatga tikuvchilik texnologiyasida gazlama va buyumlarga namlab-isitib ishlov berish usuli asoslangan.

Kiyimlarni kimyoviy tozalashda qo'llaniladigan barcha organik erituvchilar ta'siriga jun yaxshi chidaydi. Quruq jun tolasi 170 °C va undan yuqori haroratda mustahkamligini yo'qotadi. 130 °C haroratda junning xususiyatlari o'zgarmaydi. Jun yondirilganda tolalar bir-biriga yopishib qoladi, alangadan chiqarilganda yonishdan to'xtaydi, tolalarning uchlari yumaloqlanib, qorayib qoladi, kuygan pat hidi keladi. Jun tolasi issiqni o'zidan asta-sekin o'tkazadi. Shu sababli jun tolasidan qishda kiyadigan ko'ylakli, kostumli, paltoli gazlamalar, trikotaj matolari va buyumlari ishlab chiqariladi.

Tosh paxta tolasi. Tosh paxta tolasi — tabiiy ma'danlardan olinuvchi tola. Ushbu ma'danlar Kanada, Zimbabve, Janubiy Afrika Respublikalarida, Rossiyadagi Tuva viloyatida va Ural tog'larida, hamda qisman Qozog'istonda topiladi. Olingan ma'danlar bir necha marta maydalangandan keyin ular alohida-

alohida tolalarga bo‘linadi. Tosh paxta va paxta, viskoza yoki boshqa kimyoviy tolalar aralashmalaridan olingan ipdan o‘tgan himoya qiluvchi va kimyo sanoatida qo‘llaniluvchi gazlamalar ishlab chiqariladi. Bundan tashqari, tosh paxta tolasi elektr izolyatsiyalash xususiyatga ham ega.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. To‘qimachilik tolasiga ta’rif berilsin.
2. Paxta tolasining tuzilishi va asosiy moddasi nimadan iborat?
3. Zig‘ir tolasining olinishi va asosiy moddasi.
4. Jun tolasining olinishi va asosiy moddasi.
5. Tabiiy ipakning olinishi va asosiy moddasi.

Eslab qoling!

Paxta, zig‘ir, jun, tabiiy ipak, seritsin, fibroin, ildiz, tangachali, qobiq.

O‘quv materiali ta’minoti

1. *Matmusayev U. M.* Poya po‘stlog‘idan olinuvchi tolalar. O‘quv qo‘llanma. — T.: TTYSI, 1992.

2. *Ochilov T. A., Abbasova N. G., F. J. Abdullina, Abdulniyozov Q. I.* Gazlamashunoslik. Toshkent, «Abdulla Qodiriy», 2003.

3. *Matmusayev U. M., Qulmatov M. Q., Ochilov T. A., Rahimov F. X., Jo‘rayev Z. B.* Materialshunoslik. «Ilm Ziyo», Toshkent, 2005.

4. *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. Toshkent. TTYSI, 1999.

5. *Бузов Б. А. и др.* Материаловедение швейного производства. — М.: Легпромбытиздат, 1986.

6. *Бузов Б. А. и др.* Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства. — М.: Легпромбытиздат, 1991.

7. *Мальцева Е. П.* Швейное материаловедение. — М.: Легпромбытиздат, 1986.

4- §. Kimyoviy tolalarning olinishi, tuzilishi va xossalari

Kimyoviy tolalarni olish jarayoni quyidagi bosqichlardan iborat.

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

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

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

Tolalarni shakllantirish (yigirish). Jarayonning bu bosqichida yigiruv eritmasi bosim kuchi yordamida filyera degan maxsus qalpoqchalarning mayda teshikchalaridan o'tkaziladi. Olinayotgan kimyoviy tolalarning turi, yo'g'onligi va ko'ndalang kesimining ko'rinishi filyeralar 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 tolasi olinadi. Shtapel tolalarni ishlab chiqarish uchun teshiklar soni 40 ming ham bo'lishi mumkin 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.

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

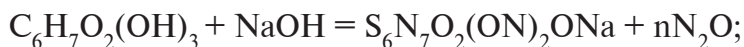
Tolalarni pardozlash va to'qimachilikda ishlov berishga tayyorlash. Olingan tolalarni pardozlash uchun ular yuviladi, quritiladi, buraladi, oqartiriladi yoki bo'yaladi, ya'ni ularga to'qimachilikda qayta ishlash uchun talab qilinayotgan xususiyatlar beriladi.

Viskoza tolasi. Viskoza tolasini olish uchun archa, qaragʻay, oq qaragʻay yogʻochlaridan selluloza ajratib olinadi. Selluloza — qogʻoz kombinatlarida payraha holatigacha maydalanib, ishqor eritmasida qaynatiladi. Natijada, selluloza ommasi hosil boʻladi. U oqartiriladi va karton taxtasi tarzida kimyoviy tolalar kombinatiga keltiriladi.

Viskoza ishlab chiqaradigan zavodlarga selluloza karton qogʻoz koʻrinishida keltiriladi.

Viskoza tolasi quyidagi sxema boʻyicha ishlab chiqariladi:

- selluloza kartoni presslangan toy holida keltiriladi;
- quritiladi;
- selluloza 18 foiz NaOH bilan 45–50° C da 1 soat davomida ishlov berilib, merserizatsiyalanadi:



- natijada ishqorli selluloza hosil boʻladi;
- ishqorli selluloza maxsus mashinalarda maydalanadi;
- maydalangan ishqorli selluloza transportyorlar ustida 1 soat mobaynida 25–30° C haroratda aralashtirilib 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 foiz NaOH eritmasida eritiladi. Natijada, viskoza eritmasi hosil boʻladi;

— viskoza eritmasi har xil baklardan qoʻshilib, 30–40° C haroratda saqlanadi. Eritma yetiladi;

— viskoza eritmasi havo pufakchalari va erimagan moddalardan tozalanadi. Uning uchun filtr va vakuum ishlatiladi;

— viskoza ipi shakllanadi (yigirish);

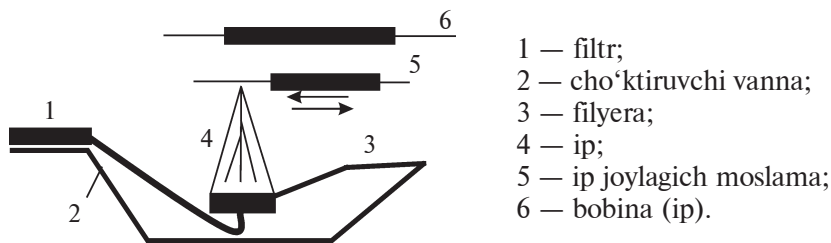
— viskoza ipi pardoatlanadi;

— toʻqimachilik ishlov beriladi.

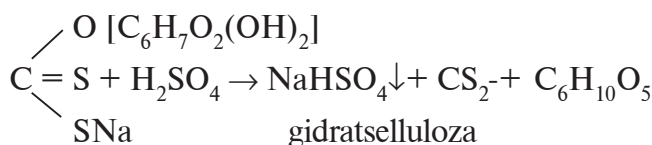
Viskoza eritmasidan ip yigirish. Tayyor boʻlgan viskoza eritmasidan uch xil usul bilan ip yigiriladi: bobina, sentrifuga va uzluksiz.

Tayyor boʻlgan viskoza eritmasi $R = 3\text{--}5$ atm. bosimida filyera orqali choʻktiruvchi vannaga tushadi. Vannada tuzlar va

Bobina usuli.



sulfat kislotasi boʻladi. Eritmadan selluloza ip holatida ajrab bobinaga oʻraladi.



Sentrifuga usulida iplarga qoʻshimcha eshish beriladi. Uzluksiz usulda esa viskoza ipi mashinaning oʻzida pardozlanadi.

Viskoza ipini pardozlashda ipning tarkibida qolgan eritmadan suv va boshqa kimyoviy moddalar yordamida tozalanadi.

Viskozaning shtapel tolasi. Toʻqimachilik sanoatida viskozaning uzluksiz uzun iplari va kesilgan shtapel tolalari ishlatiladi.

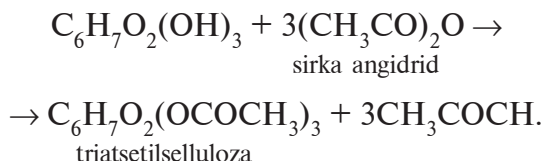
Uzluksiz uzun iplar toʻda (kompleks) ip boʻlib, elementar iplardan tashkil topadi. Toʻda iplardagi elementar iplarning soni olinadigan ipning chiziqli zichligiga bogʻliq. Odatda, elementar iplar soni 12–100 taga qadar boʻladi.

Shtapel tolalarni olishda filyeradagi teshikchalar soni 2500 – 40000 boʻlishi mumkin. Bir qancha filyeradan chiqqan toʻda iplar qoʻshilib jgut hosil qiladi. Jgut esa maʼlum uzunlikda kesiladi va tolaga aylanadi. Kesilgan tolalar pardozlangandan keyin sof yoki boshqa tolalar bilan aralashtirilgan holatda yigirilgan iplar olinadi.

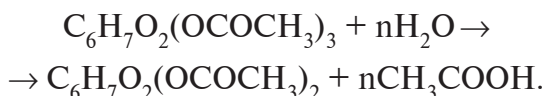
Viskoza ipining xossalari: gigroskopik xususiyati boʻyicha paxta ipiga oʻxshash, lekin hoʻl holatida mustahkamligi 2 barobar kamayadi. 150 – 160 °C da tuzilishi oʻzgarmaydi. Solishtirma zichligi 1,5 g/sm³. Yuvganda kirishadi. Ishqalanish deformatsiyasiga chidamli.

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

Atsetat tolasining olinishi. Atsetat tolasi quruq usul bilan atsetilsellyulozadan olinadi. Atsetilsellyuloza esa kimyoviy zavodlarda paxtaning kalta tolasini sirka anhidridi bilan ishlash natijasida olinadi.



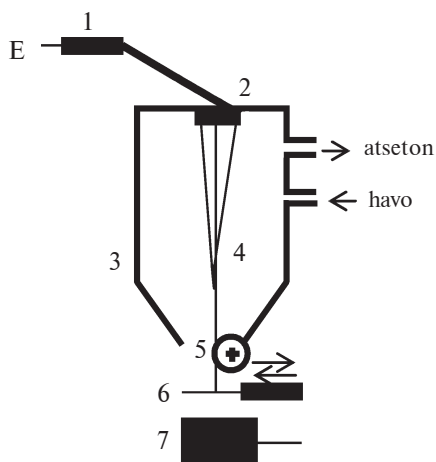
Atsetat tolasi ikkilamchi atsetilsellulozadan olinadi, uning uchun birlamchi atsetilsellulozani suv bilan ishlov berib, ikkilamchi selluloza olinadi.



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

Eritma nasos bilan filyeradani o'tkaziladi.

Atsetat ipining mustahkamligi viskozadan kam. Lekin ho'l holatida mustahkamligini kam yo'qotadi. Elastik xususiyati viskozadan yaxshi, lekin gigroskopik xususiyati viskozadan past. Yana kamchiligidan bittasi ishlatilish jarayonida atsetat tolasida

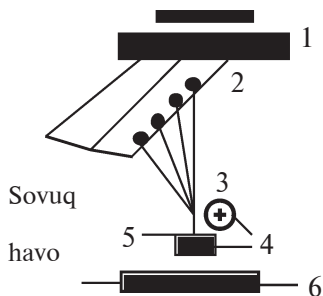


- E — eritma;
- 1 — filtr;
- 2 — filtr;
- 3 — yigirish shaxtasi;
- 4 — atsetat ipi;
- 5 — yog'lovchi valik;
- 6 — ip joylashgan moslama;
- 7 — tayyor ip;

statik zaryadlar yig'iladi. Lekin tolasi yaxshi bo'yaladi. Har xil kiyim-kechak ishlab chiqarish uchun ishlatiladi.

Shisha tolalarining olinishi. Shisha tolalari diametri 2 sm bo'lgan shisha sharchalaridan olinadi. Bu shariklar 1200–1600°C haroratda eritilib, maxsus filyeralardan o'tkaziladi.

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



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

Metall iplari har xil ko'rinishda bo'ladi.

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

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

Sintetik tolalarning olinishi. Sintetik tolalar oddiy moddalarining, ya'ni monomerlarning molekularini sintezlab olinadi.

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

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

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

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

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

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

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

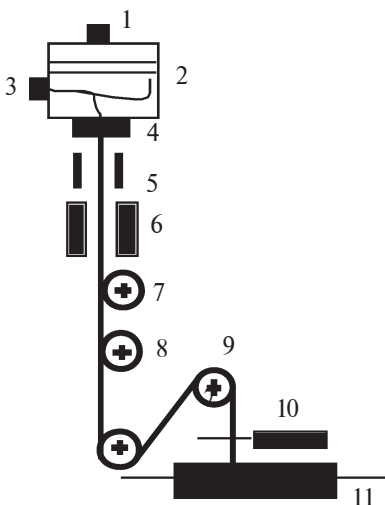
Bu moddalar aktivlashgan zanjirchalarning o'sishini to'xtatadi.

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

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

Polikaprolaktamdan kapron tolasi quyidagi sxema bo'yicha olinadi.

- 1 — bunker;
- 2 — erituvchi panjara — 250 °C;
- 3 — nasos;
- 4 — filyera;
- 5 — sovutuvchi shaxta;
- 6 — yigirish shaxtasi;
- 7 — namlovchi disk;
- 8 — yog‘lovchi disk;
- 9 — cho‘zuvchi disklar;
- 10 — ipni toylovchi moslama;
- 11 — tayyor kapron ipi (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. Sovutuvchi 5 shaxtada ip sovutiladi (bo‘lmasa yopishib qoladi). Shaxta 6 me‘yoriy havo bilan sovutiladi. Disk 7 yordamida ip namlanadi, disk 8 yordamida esa ip yog‘lanadi, 8, 9 disklar ipni cho‘zadi. Natijada, ipning xususiyati yaxshilanadi. Ip tayyorlagich 10 yordamida g‘altak 11 ga o‘raladi.

Kapron ipi pardozi 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 monoip va to‘da (kompleks) ip bo‘lishi mumkin. To‘da iplarda elementar iplar soni ishlab chiqariladigan ipning yo‘g‘onligiga bog‘liq (8–60).

Monoipning yo‘g‘onligi 1,67–5 teks (№ 200–600) bo‘ladi. Nisbiy pishiqligi $R_n = 50$ gk/teks. Cho‘ziluvchanligi esa $e_r = 18–32$ foiz. Gigroskoplighi 4 foiz, $t = 65^\circ\text{C}$ haroratda kapron pishganligini yo‘qota boshlaydi.

Ishqor ta'siriga chidamli. Kislota chidamsiz.

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

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

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

Lavsan cheksiz ip va shtapel tola holatida ishlab chiqariladi.

Nisbiy pishganligi $R_n = 35-45$ gn/teks; cho'ziluvchanligi $e_r = 14-17$ foiz; elastik xususiyati jun tolasiga o'xshash (sun'iy jun deb ataladi); issiqqa chidamli, $150-170^{\circ}\text{C}$ da pishiqligini yo'qotadi; gigroskopik xususiyati yomon; tabiiy tola bilan aralashtirilganda yaxshi sifatli mahsulot olinadi (ko'ylaklik, kostum, plash materiallari ishlab chiqariladi).

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

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

Nitron tolasining tashqi ko'rinishi bo'yicha jun tolasiga o'xshash, yengil, quyosh nuriga chidamli. Ho'l holatida mexanik xususiyati o'zgarmaydi. Ishqalanishga chidamsiz. Namligi $1,5-2$ foiz, $160-170^{\circ}\text{C}$ ga chidamli. Nisbiy pishiqligi $16,6-24,5$ sN/teks, cho'zilishi esa $r = 20-26$ foiz, trikotaj mahsulotida ko'p ishlatiladi.

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

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

paxtaga nisbatan ikki barobar ustun turadi. Alangaga tutilganda issiqdan ohista yonadi.

Vinol sof holda ham, paxta, jun, viskoza tolalarga aralash-tirilgan holda ham maishiy gazlamalar tayyorlash uchun ishlatiladi.

Poliolefin tolalar. Poliolefin tolalarga polietilen va polipropi-lendan tayyorlangan tolalar kiradi. Poliolefinlarni sintez qilish uchun dastlabki xomashyo sifatida neftni qayta ishlash mah-sulotlari — propilen va etilendan foydalaniladi.

Poliolefin tolalarning issiqlik va yorug'lik ta'siriga chidamlili-gini 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 foiz. Polipropilen tolasining nisbiy uzish kuchi 25–45 sN/teks, uzayishi esa 15–30 foiz.

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

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

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

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Kimyoviy tolalarni ishlab chiqarishning asosiy bosqichlari qanday?
2. Viskoza tolasining olinish sxemasini bering.
3. Viskozaning shtapel tolasini qanday olinadi?
4. Atsetat tolasining olinish sxemasini keltiring.

5. Shisha tolalarining olinishi qanday?
6. Kapron tolasining olinish sxemasini bering.

Eslab qoling!

Viskoza, atsetat, kapron, lavsan, valoka, plyushenka, mishura, pryadova, kanitel, manomer, kaprolaktan.

O'quv materiallari ta'minoti

1. *Matmusayev U. M.* Poya po'stlog'idan olinuvchi tolalar. O'quv qo'llanma. — T.: TTYSI, 1992.
2. *Ochilov T. A., Abbasova N. G., F. J. Abdullina, Abdulniyozov Q. I.* Gazlamashunoslik. Toshkent, «Abdulla Qodiriy», 2003.
3. *Matmusayev U. M., Qulmatov M. Q., Ochilov T. A., Rahimov F. X., Jo'rayev Z. B.* Materialshunoslik. «Ilm Ziyoy», Toshkent, 2005.
4. *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. Toshkent. TTYSI, 1999.
5. *Бузов Б. А.* и др. Материаловедение швейного производства. — М.: Легпромбытиздат, 1986.
6. *Бузов Б. А.* и др. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства. — М.: Легпромбытиздат, 1991.
7. *Мальцева Е. П.* Швейное материаловедение. М.: Легпромбытиздат, 1986.

II B O B

TO‘QIMACHILIK MATERIALLARINING SIFATINI BAHOLASH

1-§. To‘qimachilik materiallarining sifat ko‘rsatkichi

Mahsulot sifatini o‘lchash va baholashning nazariy va amaliy jihatdan bog‘lanish masalalari keyingi paytlarda mustaqil ilmiy yo‘nalishda shakllanib bormoqda. To‘qimachilik materiallarining sifat ko‘rsatkichlarini standartlashtirishda «sifat» tushunchasi va uni baholash uslublarini ko‘rib chiqish lozim bo‘ladi.

Mahsulot sifati — mahsulotning jami xossalari bo‘lib, uning ishlatilish davridagi iste’molchilar talabini qondirish demakdir.

Mahsulotning sifatini ishlatilish davrida aniqlash talab darajasiga qarab o‘zgarib boradi. Shu sababli, bir yoki boshqa bir turdagi mahsulot 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. Ba’zida prof. A. N. Solovyov «sifat» tushunchasini quyidagicha baholaydi:

Material sifati — bu talab xossalarga bog‘liq bo‘lib, materialning qayta ishlanilishi 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.

To‘qimachilik materiallarining sifat ko‘rsatkichlari bo‘yicha

talab shartlari standartlar, texnik shartlar yoki qandaydir bir me'yoriy-texnik hujjatlarda keltirilgan bo'ladi.

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

Sifatni baholash darajasi — bu jarayonlarning jami bo'lib, o'ziga sifat ko'rsatkichlarining nomenklaturasini qo'shadi va mahsulot sifatini boshqarishda ularning sonli qiymatini, shu bilan birgalikda bazali va nisbiy ko'rsatkichlarini aniqlaydi.

Mahsulot xossasi — mahsulotning yaratilishi, ishlatilishi yoki iste'molida hosil bo'luvchi 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 — bu tekshirishga bog'liq bo'lgan mahsulot sifat ko'rsatkichlari talablarida belgilanadi.

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

Sinov uslubi — sinov ishlarini o'tkazish uchun belgilangan prinsiplarning qo'llanilishidagi jami qoidalari.

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

— to'la-to'kis ishonchli baholash usullari material xossalariining 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 qarab quyidagilarga ajratish mumkin:

- miqdoriy birliklarda aks etgan;
- miqdoriy bo'lmagan birliklarda aks etgan;
- asosga binoan sinash yo'li bilan olingan;
- birgina xossasini ifoda etuvchi;
- butun bir necha xossasini ifoda etuvchi.

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

Masalan, bir to'p matoning sifat ko'rsatkichini aniqlashda, odatda, oddiy standart sinash usuli ishlatiladi. O'lchashning xatoligi 5 foizdan oshmaydigan maxsus acbob-uskunalar yordamida bajariladi. Sinov ishlarini olib borishdan oldin namuna belgilangan sharoitda saqlanishi lozim. Bunda boshlang'ich ko'rsatkichlarini 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. Shuning natijasida, bu daraja yo o'zgaradi, yo o'zgarmaydi, yoki umuman doimiy qolishi mumkin.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Mahsulot sifati haqida ma'lumot bering.
2. Mahsulotning sifat ko'rsatkichi nima?
3. Mahsulot sifat ko'rsatkichiga ta'rif bering.
4. Mahsulot xossasi deganda nimani tushunasiz?
5. Sifatni baholash darajasi tushunchasining ta'rifini keltiring.
6. Sinov uslubi nimani bildiradi?

Eslab qoling!

Mahsulot sifati — mahsulotning jami xossalari, mahsulot xossasi — mahsulotning iste'molida hosil bo'luvchi obyektiv imkoniyatlar.

O'quv materiallari ta'minoti

1. Соловьев А. Н., Кирюхин С. М. Оценка качества и стандартизация текстильных материалов. — М.: Легкая индустрия, 1974.
2. Соловьев А. Н. Выбор показателей качества и оценка их значимости. — «Технология текстильной промышленности», 1972, №2, с. 134.
3. Виноградов Ю. С., Соловьев А. Н. О доверительных ин-

тервалах при оценке генеральных статистических характеристик по малым выборкам. — «Технология текстильной промышленности», 1973, №5, с. 15.

4. *Симоненко Д. Ф., Соловьев А. Н.* Неограниченный выбор и оценка значимости показателей качества. — «Технология текстильной промышленности», 1973, №3, с. 19.

5. *Симоненко Д. Ф.* Определение остаточной износостойкости при расчете срока службы трикотажа. — В сб: Механические свойства и износостойкость текстильных материалов. Доклады VII Всесоюзной конференции по текстильному материаловедению. Вильнюс-Каунас, 1971, с. 304.

6. Планирование эксперимента и применение вычислительной техники в процессе синтеза резины. Под ред. В. Ф. Евстратова и А. Г. Шварца. — М.: «Химия», 1970.

7. *Шор Я.* Статистические методы оценки качества продукции. — В сб: Измерение качества продукции. — М.: изд-во стандартов, 1971, с. 215.

8. *Кириухин С. М.* Оценка улучшения показателей прочности текстильных материалов с позиций теории надежности. — «Текстильная промышленность», 1972, №5, с. 67.

9. *Кириухин С. М.* Определение по стандартам характеристик надежности механических свойств нитей. — «Текстильная промышленность», 1972, №8, с. 80.

10. Указатель государственных стандартов 1973 г. — М.: изд-во стандартов, 1973.

11. *Емельянова М. Б.* Стандарты и качество продукции. Правовой аспект проблемы. — М.: изд-во стандартов, 1971.

12. Методические рекомендации по стимулированию повышению качества продукции на промышленных предприятиях. — М.: 1973.

13. *Ивенская Н. Д.* Как определить качество товаров. — М.: изд-во стандартов, 1971.

14. *Лебедев А. Н.* Планирование качества продукции. — В сб.: «Экономические проблемы стандартизации и повышения качества продукции». — М.: изд-во стандартов, 1970, с. 54.

2-§. To‘qimachilik materiallarining sifatini baholash

To‘qimachilik 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 uslublari asosan standartlar va boshqa me'yoriy hujjatlarda batafsil keltirilgan bo'ladi.

To'qimachilik materiallarining sifatini baholashning bir qancha uslublari mavjud bo'lib, ularga eksperimental, organoleptik, ekspert, sotsiologik, hisoblangan, differensial, kompleks va aralash kabilar kiradi.

Eksperimental uslub — to'qimachilik materiallarining xossalarini o'lchash yo'li bilan (instrumental uslub) yoki nuqsonlarning sonini hisoblash va sanash yo'li bilan olinadi.

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

Ekspert uslubi — to'qimachilik materiallari va buyumlarining sifat ko'rsatkichlarini soni 7 tadan 12 tagacha tashkil topgan mutaxassis-ekspertlarning baholariga asosan aniqlaydi va ular kichik-kichik guruhchalarni tashkil etadi, hamda baholashda eksperimental va organoleptik uslublardan ham foydalaniladi. Ekspertlar talab subyektining bahosini kamaytirish ishlarini quyidagi tartibda amalga oshiradi. Boshlanishida ekspertlar bir-biriga bog'liqsiz ravishda mahsulot sifatini qayd etadi, keyin esa birgalikda muhokama qiladi va har bir ekspert o'zining xulosasini bildiradi, hamda olingan umumiy ekspert-mutaxassislarning xulosalaridan keyin mahsulotning sifatiga yangi baho beradi.

Olingan aniq natija ko'rsatkichlari mutaxassis-ekspertlarning kamida uchtasining ovoz berish natijasiga qarab baholanadi. Undan tashqari, ovoz berish natijalari uchtdan ko'proq bo'lishligi ham mumkin. U mutaxassislarning bilim darajasi va malakasiga bog'liq bo'ladi. Sifat bosqichi bo'yicha to'qimachilik materiallari attestatsiyalanadi va mutaxassis-ekspertlarning o'zaro ovoz berish tartibiga binoan xulosa chiqariladi. Agar mahsulot sifatli deb topilsa, unda shu mahsulotga sifat belgisi beriladi.

Sotsiologik uslub — iste'molchilarning taklif va mulohazalaridan kelib chiqqan holda mahsulotning sifat ko'rsatkichi baholanadi. Bu yerda asosiy e'tiborni to'g'ri va aniq ma'lumotlarni yig'ishga qaratiladi, hamda sifat ko'rsatkichlarini baholash bo'yicha yetarli darajadagi xulosaga ega bo'lishi shart. Aks holda mahsulot sifatiga salbiy tushunchani keltirib chiqarishi mumkin.

Hisoblash uslubi — to'qimachilik materiallarining sifat ko'rsatkichlari va tuzilishi ko'pgina omillarga, masalan, texnologik jarayonlarning ta'siri va shu bilan birgalikda boshlang'ich material xossalari bog'liqligi hisoblab chiqiladi. Bu uslub to'qimachilik materiallari sifatini va texnologik jarayonlarni loyihalashda keng qo'llaniladi.

To'qimachilik materiallarining sifat ko'rsatkichlarini baholashda ishlatilgan barcha uslublardan turli yakuniy xulosalar kelib chiqadi, shu sababli mahsulotning sifat ko'rsatkichlarini baholashda differensial, kompleks va aralash uslublar ishlatiladi.

Sifatni differensial baholash uslubi — mahsulotning alohida xossalari, hamda buyumlarning nuqsonli bo'lgan qismlarining o'lchamsiz ko'rsatkichlari bo'yicha sifatni baholash ishlari amalga oshiriladi, shu bilan birgalikda kompleks va aralash sifatni baholash uslublarini ham mustaqil ravishda ishlatishga to'g'ri keladi. Birinchi holatda, mahsulotning ba'zi bir sifat ko'rsatkichlari bo'yicha ko'pgina alohida bo'lgan o'lchamli yoki o'lchamsiz baholashni beradi. Ikkinchi holatda esa jami mahsulotning sifat ko'rsatkichlari bo'yicha navi, sinfi, guruhi va boshqa sifat ko'rsatkich natijalarining oralig'i aniqlanadi, hamda umumiy yig'indili indeksi, koeffitsientlar yoki ko'rsatkichlari hisoblanadi.

Sifatni kompleks baholash uslubi — sifatning alohida ko'rsatkichlari bo'yicha materialni birgalikda baholash ishlari ba'zida materialning bitta ko'rsatkichida bir qancha kompleks asosiy xossalari umumiy baholash kerakligini keltirib chiqaradi. Natijada, bu to'qimachilik materiallarining sifatini umumiy baholash deyiladi, masalan, zig'ir tolali xomashyoning 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, ular ko'pincha tolaning yigiriluvchanlik qobiliyati, hamda buyumning ishlatilishidagi xizmat muddatini ifodalaydi.

Haqiqiy kompleks baholash har doimiy taqribiy baholashga nisbatan yaxshiroqdir. Masalan, paxta tolasi tarkibidagi nuqson va chiqindilar miqdori haqiqiy kompleksli xususiyati deyiladi.

Kompleks baholashning afzalligi shundaki, unda bir sonli yakuniy baholash bo'yicha xulosa qilinadi. Bu baholash afzalliklar bilan bir qatorda kamchiliklardan ham xoli emas, ya'ni alohida xossalari haqida to'liq ma'lumotga ega bo'lmaymiz. Xomashyoni to'g'ri tanlash uchun texnologik jarayonni boshqarish va ishlatilish davrida materialdan rasional foydalanishni bilish lozim. Shuni e'tiborga olish lozimki, u yoki bu materialning boshlang'ich xossalari ishlab chiqarilayotgan mahsulot sifatiga ijobiy va texnologik jarayon harakatiga salbiy ta'sir etishi mumkin. Tola qanchalik ingichka bo'lsa, undan tayyorlanayotgan ipning solishtirma mustahkamligi shunchalik yuqori va notekisligi kam bo'ladi, hamda tashqi ko'rinishi silliqroq bo'ladi. Shuni unutmaslik kerakki, u yoki bu sifatni kompleks baholashni alohida sifat ko'rsatkichlarini turli hisoblashdan olish mumkin. Bir qancha sifat ko'rsatkichlarning darajasi bo'yicha o'rtacha kompleks baholash o'zgarmasligi mumkin, ularning bir qismi pastki darajaga, bir qismi yuqori darajaga ega bo'lishi mumkin.

Shunday qilib, materialning alohida sifat ko'rsatkichlarini o'zgartirmasdan kompleks baholashni to'ldirib borish mumkin.

Sifatni aralash baholash uslubi — sifatni aralash baholash uslubi jami sifat ko'rsatkichlari juda yuqori bo'lgandagina ishlatiladi, bitta kompleks sifat ko'rsatkich mahsulotning butun imkoniyatlarini to'liq xarakterlashga imkoniyati yetmaydi.

Aralash baholash uslubida bir qancha kompleks baholash yoki alohida differensial bilan kompleks baholash birgalikda ishlatiladi, hamda mahsulotning sifat bosqichini, navini va boshqalarni olishga

imkoniyat tug'diradi. To'qimachilik materiallari uchun ba'zida kompleks sifat ko'rsatkichlaridan eng yomoni bo'yicha baholanadi, keyin esa bu bahoni boshqa ko'rsatkichlarning qiymatlari bo'yicha aniqlashtiriladi.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Eksperimental uslubini izohlang.
2. Organoleptik uslub tushunchasining ta'rifini keltiring.
3. Ekspert uslubi qanday uslub?
4. Hisoblash uslubiga tushuncha bering.
5. Sifatni differensial baholash uslubi haqida ma'lumot bering.
6. Sifatni kompleks baholash uslubi qanday amalga oshiriladi?

Eslab qoling!

Eksperimental, organoleptik, ekspert, sotsiologik, hisoblangan, differensial, kompleks va aralash uslublar.

O'quv materiallari ta'minoti

1. *Соловьев А. Н., Кирюхин С. М.* Оценка качества и стандартизация текстильных материалов. — М.: Легкая индустрия, 1974.

2. *Соловьев А. Н.* Выбор показателей качества и оценка их значимости. — «Технология текстильной промышленности», 1972, №2, с. 134.

3. *Виноградов Ю. С., Соловьев А. Н.* О доверительных интервалах при оценке генеральных статистических характеристик по малым выборкам. — «Технология текстильной промышленности», 1973, №5, с. 15.

4. *Симоненко Д. Ф., Соловьев А. Н.* Неограниченный выбор и оценка значимости показателей качества. — «Технология текстильной промышленности», 1973, №3, с. 19.

5. *Симоненко Д. Ф.* Определение остаточной износостойкости при расчете срока службы трикотажа. — В сб: Механические свойства и износостойкость текстильных материалов. Док-

лады VII Всесоюзной конференции по текстильному материаловедению. Вильнюс-Каунас, 1971, с. 304.

6. Планирование эксперимента и применение вычислительной техники в процессе синтеза резины. Под ред. В. Ф. Евстратова и А. Г. Шварца. — М.: «Химия», 1970.

7. *Шор Я.* Статистические методы оценки качества продукции. — В сб: Измерение качества продукции. — М.: изд-во стандартов, 1971, с. 215.

8. *Кириухин С. М.* Оценка улучшения показателей прочности текстильных материалов с позиций теории надежности. — «Текстильная промышленность», 1972, №5, с. 67.

9. *Кириухин С. М.* Определение по стандартам характеристик надежности механических свойств нитей. — «Текстильная промышленность», 1972, № 8, с. 80.

10. Указатель государственных стандартов 1973 г. — М.: изд-во стандартов, 1973.

11. *Емельянова М. Б.* Стандарты и качество продукции. Правовой аспект проблемы. — М.: изд-во стандартов, 1971.

12. Методические рекомендации по стимулированию повышению качества продукции на промышленных предприятиях. — М.: 1973.

13. *Ивенская Н. Д.* Как определить качество товаров. — М.: изд-во стандартов, 1971.

14. *Лебедев А. Н.* Планирование качества продукции. — В сб. : «Экономические проблемы стандартизации и повышения качества продукции». — М.: изд-во стандартов, 1970, с. 54.

3-§. To‘qimachilik materiallarining sifat ko‘rsatkichlarini tanlash va sinflanishi

Sifat ko‘rsatkichi — materialning ko‘rsatkichlari va xossalari bo‘lib, sifatni baholashda me‘yoriy talablarga javob beradi. Standart va texnik shartlarda material sifatini baholashda tuzilish ko‘rsatkichi, tola tarkibi bo‘yicha sifat ko‘rsatkichlari me‘yorlanadi. Tuzilish ko‘rsatkichi va tarkibi sifat ko‘rsatkich darajasiga ta’sir etadi.

Barcha keltirilgan ko‘rsatkichlarni birga qo‘shgan holda «standart ko‘rsatkichi» deb ataladi.

To'qimachilik materiallarining sifatini to'liq baholash uchun kompleks sifat ko'rsatkichlarini to'g'ri tanlash kerak bo'ladi. Uning uchun qandaydir bir ahamiyatli ko'rsatkichlarni tashlab ketmaslik kerak, hamda bir vaqtning o'zida kam ahamiyatli kompleksli ko'rsatkichlarni yuklab, kuchaytirmaslik kerak.

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

Sifat ko'rsatkichlarining nomenklaturasi va sinflanishi GOST 22851-77 standartida batafsil berilgan bo'lib, unda mahsulotning qo'llanilishi, mustahkamligi, chidamliligi, ishlatilishi, saqlanishi, sozlashga moyilligi, ekologiyaga zararsizligi, inson sog'ligi uchun xavfsiz bo'lish kerakligi keltirilgan.

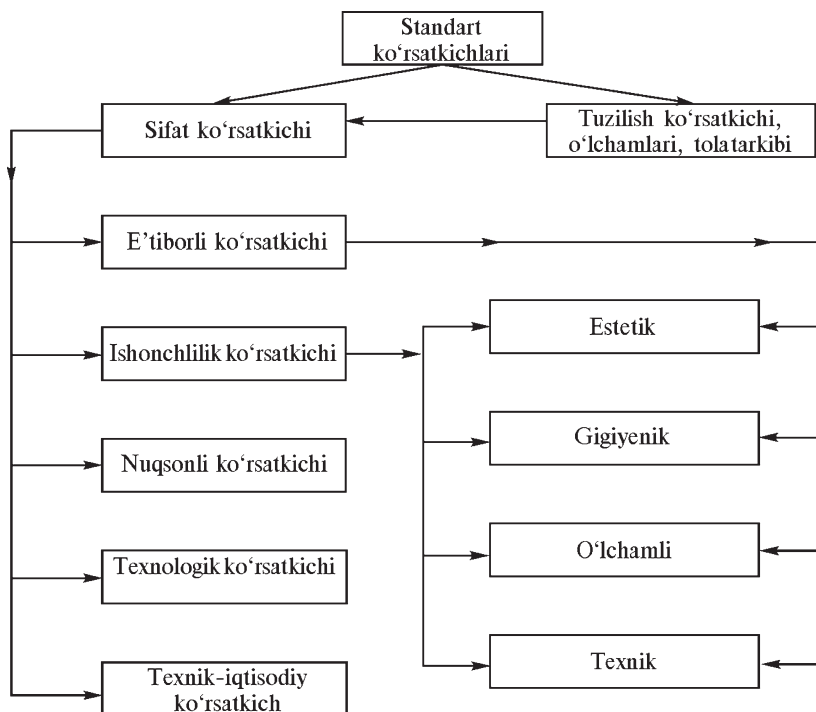
Sifat ko'rsatkichlarining nomenklaturasi va sinflanishida quyidagi ko'rsatkichlar keltiriladi:

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

Standartdagi nomenklaturali jadvalida mavjudligi va katta guruhdagi mahsulot sifatini attestasiyalash bo'yicha ko'rsatilganida sifat ko'rsatkichi minimal miqdorini tanlashni birmuncha qiyinlashtiradi. Shu sababli, guruhlar sonini kamaytirish uchun sifat ko'rsatkichlarining sinflanishi keltirilgan (9-rasm).

Sifat ko'rsatkichlar beshta asosiy guruhlarga bo'linadi.

1. E'tiborli ko'rsatkichi. Ular to'qimachilik 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 xossalarini tanlashda har tomonlama tahlil etib beradi. E'tiborli ko'rsatkich o'z navbatida to'rtta guruhga bo'linadi: a) estetik ko'rsatkich (rasmi, guli, rang beruvchanligi, oppoqligi, yaltiroqligi, o'rilish shakli va boshqalar); b) gigi-yenik ko'rsatkich (gigroskopikligi, suv o'tkazuvchanligi, havo o'tkazuvchanligi, bug' o'tkazuvchanligi, issiqlikka qarshiligi, suvga chidamligi va boshqalar); d) o'lchamli ko'rsatkich (polotna eni, buyum chizig'ining o'lchami, qalinligi va bosh-



9-rasm. Sifat ko'rsatkichlarining sinflanish sxemasi.

qalar); e) texnik ko'rsatkich (mustahkamligi, cho'ziluvchanligi, elastikligi, tovush yutiluvchanligi, elektr qarshiligi, elektrlanuvchanligi va boshqalar).

2. **Ishonchlilik ko'rsatkichi.** Belgilangan oraliqda material vaqt davomida o'z xossalarini saqlab qolishi bo'lib, uni normal ishlatilishini ta'minlaydi. Bu guruh ko'rsatkichlari birinchi guruh kabi to'rtta guruhlariga bo'linadi: a) ectetik ko'rsatkich (rang va oqlikning chidamligi, g'ijimlanmasligi va boshqalar); b) gigiyenik ko'rsatkich (o'tkazuvchanligi, issiqlik o'tkazuvchanligining o'zgarishi va boshqalar); d) o'lchamli ko'rsatkich (shaklan chidamligi, turli ta'sirlarga kirishishi va boshqalar); e) texnik ko'rsatkich (normal ishlatilish muddati, ko'pga chidamliligi, ko'p marotabalik deformatsiyadagi chidamliligi, yemiruvchi turli omillarga chidamliligi, mustahkamligining o'zgarishi, elastikligi, chokining mustahkamligi va boshqalar).

3. **Nuqsonli ko'rsatkichi.** Sifatning negativ ko'rsatkichi bo'lib, ishlatilmagan materiallarda yangi nuqsonlarning hosil bo'lishini xarakterlaydi. Negativ sifat ko'rsatkichi to'qimachilik materiallarining navini baholashda ishlatilish davrida hosil bo'ladigan nuqsonlari keng qo'llaniladi.

4. **Texnologik ko'rsatkich.** To'qimachilik materiallarining qayta ishlanishi uchun yaroqliligini aniqlaydi. Bu polotnaning qalinligi, eni, bikrligi, burmabopligi, friksion xossalari, cho'ziluvchanligi, elastikligi va boshqalardir.

5. **Texnik-iqtisodiy ko'rsatkichi.** Bu guruhdagi ko'rsatkichda to'qimachilik materiallarining narxi bilan belgilanadi (material sig'imi, polotno eni va boshqalar).

Ba'zi bir sinflanishda 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. Buning barchasi inson faoliyatida boshqa buyumlar bilan o'zaro ta'siri samarasidir, masalan, «inson-buyum-atrof-muhit» tizimidagi ishlab chiqarish samaradorligi, ishonchligi, komfortligini belgilaydi.

Ba'zida ishonchlik ko'rsatkichi sifat ko'rsatkichlarini

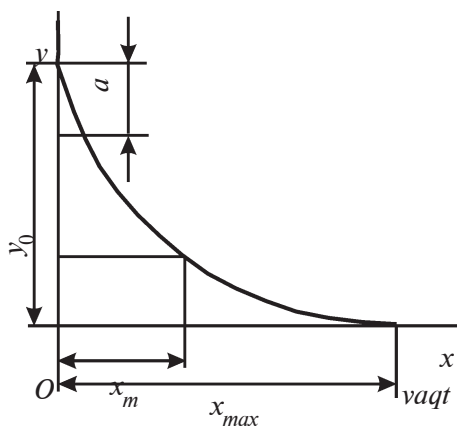
qo'shmasdan alohida ko'rib chiqiladi. Natijada, bu ko'rsatkichlarning barchasi materialning yemirilish kinetikasi egri chizig'ini aniq illyustrasiyalar bilan bezab ko'rsatadi (10-rasm).

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

$$y = y_0 - ax^b, \quad (1)$$

bu yerda:

$y - x$ — soatda ishlatilgandan keyingi pozitiv sifat ko'rsatkichi;



10- rasm. Materialning yemirilishidagi egri chiziq kinetikasi.

y_0 — ishlatilmagan materialning boshlang'ich sifat ko'rsatkich darajasi;

a — materialning boshlang'ich ishonchsizligi;

b — ishonchsizlik ko'rsatkich.

Ishonchsizlikning kompleks ko'rsatkichi materialning normal ishlatilish muddati bo'lib, (1) formuladan kelib chiqadi:

$$x_m = \left(\frac{y_0 - y_{\min}}{a} \right)^{1/b}, \quad (2)$$

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

(2) formuladan ko'rinib turibdiki, ishonchlilikning kompleks ko'rsatkichi $x_{\min}$ sifat ko'rsatkichi y_0 ga, hamda a , b va $y_{\min}$ materialning ishonchsizlik xususiyatlariga bog'liq bo'ladi. Bu o'lchashlarning barcha ko'rsatkichlari D. F. Simonenko ishida keltirilgan.

Kompleks sifat ko'rsatkichlar birinchi navbatda nomenklaturali jadval asosida, shu bilan birgalikda bu ko'rsatkichlarning sinflanishida belgilanadi. Oxirgi holatda, kompleks ko'rsatkichlarni tanlab, ahamiyatli guruh ko'rsatkichlari tartibga keltiriladi va bir xil ahamiyatli ko'rsatkichlar qavs ichiga olib yoziladi. Masalan, kundalik kiyadigan erkaklarning kostumlari uchun ishlatiladigan gazlamalar quyidagi tartib guruhi va guruhchalarga bo'linadi: $2g - (1a, 3, 2a, 2v) - (1b, 2b) - 5$. Bu guruh va guruhchalarni quyidagi ko'rsatkichlarga ajratish mumkin: normal ishlatilish muddati, chokining mustahkamligi — o'rilish shakli, bo'yoqning chidamliligi, g'ijimlanmasligi, shakliy chidamliligi, kirishish-gigroskopiklik, havo o'tkazuvchanligi va ishlatilish davridagi ishonchlilik — material sig'imi va eni.

Sifat ko'rsatkichlarini qo'shimcha tanlashdan keyin, ularning ahamiyatlilik baholanadi, uning uchun ekspert uslubi qo'llaniladi.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Sifat ko'rsatkichiga ta'rif bering.
2. E'tiborli ko'rsatkichni izohlab bering.
3. Ishonchlilik ko'rsatkichi tushunchasini tahlil eting.
4. Nuqsonli ko'rsatkich qanday amalga oshiriladi?
5. Texnologik ko'rsatkich tushunchasini izohlang.
6. Texnik-iqtisodiy ko'rsatkich qanday belgilanadi?

Eslab qoling!

Sifat ko'rsatkichi, e'tiborli ko'rsatkich, ishonchlilik ko'rsatkichi, nuqsonli ko'rsatkichi, texnologik ko'rsatkich, texnik-iqtisodiy ko'rsatkich.

O'quv materiallari ta'minoti

1. Соловьев А. Н., Кирюхин С. М. Оценка качества и стандартизация текстильных материалов. — М.: Легкая индустрия, 1974.

2. Соловьев А. Н. Выбор показателей качества и оценка их значимости. — «Технология текстильной промышленности», 1972, №2, с. 134.

3. Виноградов Ю. С., Соловьев А. Н. О доверительных интервалах при оценке генеральных статистических характеристик по малым выборкам. — «Технология текстильной промышленности», 1973, №5, с. 15.

4. Симоненко Д. Ф., Соловьев А. Н. Неограниченный выбор и оценка значимости показателей качества. — «Технология текстильной промышленности», 1973, №3, с. 19.

5. Симоненко Д. Ф. Определение остаточной износостойкости при расчете срока службы трикотажа. — В сб: Механические свойства и износостойкость текстильных материалов. Доклады VII Всесоюзной конференции по текстильному материаловедению. Вильнюс-Каунас, 1971, с. 304.

6. Планирование эксперимента и применение вычислительной техники в процессе синтеза резины. Под ред. В. Ф. Евстратова и А. Г. Шварца. — М.: «Химия», 1970.

7. Шор Я. Статистические методы оценки качества продукции. — В сб: Измерение качества продукции. — М.: изд-во стандартов, 1971, с. 215.

8. *Кирюхин С. М.* Оценка улучшения показателей прочности текстильных материалов с позиций теории надежности. — «Текстильная промышленность», 1972, №5, с. 67.

9. *Кирюхин С. М.* Определение по стандартам характеристик надежности механических свойств нитей. — «Текстильная промышленность», 1972, №8, с. 80.

10. Указатель государственных стандартов 1973 г. — М.: изд-во стандартов, 1973.

11. *Емельянова М. Б.* Стандарты и качество продукции. Правовой аспект проблемы. — М.: изд-во стандартов, 1971.

12. Методические рекомендации по стимулированию повышению качества продукции на промышленных предприятиях. — М.: 1973.

13. *Ивенская Н. Д.* Как определить качество товаров. — М.: изд-во стандартов, 1971.

14. *Лебедев А. Н.* Планирование качества продукции. — В сб. : «Экономические проблемы стандартизации и повышения качества продукции». — М.: изд-во стандартов, 1970, с. 54.

4-§. To‘qimachilik materiallarining sifat ko‘rsatkichlarini ekspert baholash

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 rangali baho beriladi, hamda ko‘proq muhim bo‘lgan $R = 1$ rangali sifat ko‘rsatkichlari bilan, kamroq ahamiyatga ega bo‘lganlari $R = n$ rangali sifat ko‘rsatkichlari bilan belgilanadi. Olingan natijalar 3-jadvalga to‘ldiriladi va ekspertlarning o‘zaro kelishuvidagi baholanish xarakteri 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 rangalari yig‘indisi doimiy qoladi.

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

Materialning har bir xossasi uchun ko'ndalangi bo'yicha rangalar yig'indisi $S_i = \sum_{j=1}^n R_{ji}$ m va n larga bog'liq bo'lib, faqat

bitta jadval yoki m va n lar doimiy bo'lganda materialning alohida xossalarining ahamiyatsizligi haqida muhokama qilish uchun qo'llanilishi mumkin. Materialning alohida xossalarining ahamiyatliligidagi g_i va g_0 ahamiyatli koeffitsientlarini xarakterlash qulaydir.

Boshlanishida har bir tanlangan xossalaridan, hamda $g_i = 0$, $S_i = S_{\max} = mn$ kam bo'lmagan xossalari uchun barcha ekspertlarning rangali baholanishi to'liq mos kelishida ahamiyatli koeffitsientlar (4) formula bo'yicha aniqlanadi. Bu holatda:

$$\gamma_i = \frac{S_{\max} - S_i}{\sum_{i=1}^n (S_{\max} - S_i)} = \frac{mn - S_i}{mn^2 - m \sum_{i=1}^n R_{ji}}. \quad (4)$$

(3) formulaning tengligini e'tiborga olsak, unda (4) formula quyidagi ko'rinishga keladi:

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

Ko'proq ahamiyatli $\gamma_{\max} = \frac{2}{n}$, $\sum \gamma_i = 1$ xossalariga egaligidagi (5) formula bo'yicha barcha ekspertlarning baholashi to'g'ri keladi. Barcha sifat ko'rsatkichlar bir xil ahamiyatliligidagi $\gamma_i = \frac{1}{n}$ ga teng bo'ladi.

Barcha sifat ko'rsatkichlaridan ko'proq ahamiyatli uchun $\gamma_i = \frac{1}{n}$ ajratiladi va ular uchun ahamiyatli koeffitsient quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$\gamma_{i0} = \frac{mn - S_{i0}}{mn n_0 - \sum_{i=1}^{n_0} S_{i0}} \quad (6)$$

bu yerda: n_0 — ko'proq tashlangan ahamiyatli xossalarining soni:

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

3-jadvalda ahamiyatli tashlangan x_3 , x_4 , x_7 va x_8 ($n_0 = 4$) xossalari berilgan.

Ekspertlar shifri j	Sifat ko'rsatkichlarini x_i rangali baholash								Yi- g'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
$mn - S_i$	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	506,25	306,25	25,00	289,0	90,25	12,25	1741,5	-

Tashlangan ko'rsatkichlarning nisbiy δ_{i0} ahamiyatligi quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$\delta_{i0} = \frac{\gamma_{i0}}{\gamma_{\min}}, \quad (7)$$

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

Tashlangan ahamiyatli sifat ko'rsatkichlarini boshqa formula yordamida ham aniqlasak bo'ladi:

$$\gamma'_{i0} = \frac{100}{S_{i0} \sum_{i=1}^{n_0} \frac{100}{S_{i0}}}, \quad (8)$$

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

Ekspertlarning baholashdagi o'zaro kelishuvchanligini aniqlash uchun ekspertlarning boshlang'ich rangali baholash natijalari ishlatiladi (3-jadval). Alohida ekspertlar turli sifat ko'rsatkichla-

rini bir xilda baholasa, unda jadvalda T_j qiymati qo‘shiladi va quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$T_j = \frac{1}{12} \sum_1^u (t_j^3 - t_j) \quad (9)$$

bu yerda: $u - j$ ta ekspertning bir xil baholashdagi rangalar soni;

$t_j - j$ ta ekspertning bir xil rangadagi baholashlar soni.

Masalan, 3- jadvalda ikkita ekspert uchun baholash $T_j = T_2 = \frac{1}{12} (2^3 - 2) = 0,5$ ga teng, uchta ekspert uchun baholash $T_j = T_4 = \frac{1}{12} (3^3 - 3) = 2,0$ ga teng bo‘lishi ko‘rsatilgan.

Boshlanishida barcha ko‘rsatkichlar uchun ranga yig‘indisining o‘rtachasi topiladi:

$$\bar{S} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n S_i = 0,5m(n+1) \quad (10)$$

Keyin, $(S_i - \bar{S})$, $(S_i - \bar{S})^2$ qiymatlar aniqlanib, 3-jadvalning oxirgi ikki qatoriga yoziladi. Masalan:

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

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

O‘zaro kelishuvchanlik koeffitsienti quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$W = \frac{\sum_{i=1}^n (S_i - \bar{S})^2}{\frac{1}{12} m^2 (n^3 - n) - m \sum_{j=1}^n T_j} \quad (11)$$

Uning ahamiyatliligini baholash uchun c^2 mezon hisoblanadi.

$$c^2 = Wm(n-1). \quad (12)$$

Masalan:

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

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

4-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 ekspertlarning rangali baholashdagi ahamiyatli kelishuvchanligiga ega bo'lamiz.

4-jadval

q	s ozodlik 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 $R = 1$ ranga, kamroq ahamiyatli $R = n_j$ ga teng bo'lib, bu yerda n_j — j ta ekspertlarning sifat ko'rsatkichlarini baholash soni.

Alohida ekspertlardagi mahsulot xossalari 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 rangali baholanishi 5-jadvalning yuqori qismiga yoziladi va $n - n_j$ ning har biridan yetishmayotgan ko'rsatkichlar uchun minus belgisi qo'yiladi.

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

Sifat ko'rsatkichlari bo'yicha natijalar ekspertlarda bo'lmasin va bir xil yomon rangalarga ega bo'lsin deb faraz qilaylik. Shu sababli bitta **yetishmaydigan** baholash ($n - n_j = 1$) da $R = n$ ranga beriladi, ikkita **yetishmaydigan** baholash ($n - n_j = 2$) da har biri

$R = n - 0,5$ yozadi; uchta $R = n - 1,0$; to'rtta esa $R = n - 1,5$ bo'ladi va hokazo.

Keyin 5-jadvalning o'rtasiga ikkinchi marta boshlang'ich va qo'shimcha rangalar bahosi yoziladi, hamda har bir ekspertdan bir xil rangalar n soni va ularning yig'indisi olinadi.

Har bir sifat ko'rsatkich uchun x_i ko'ndalang bo'yicha S_i umumiy rangalar yig'indisi va yuqoridagi (10) formulaga binoan $\bar{S}$ o'rtacha qiymat topiladi. Keyin 3-jadvalning pastki qismiga oraliq hisob natijalari va (8) formula bo'yicha γ_i ahamiyatli koeffitsient topiladi.

Ekspert baholashning o'zaro kelishuvchanlik koeffitsienti (11) formula bo'yicha, hamda χ^2 mezonga asosan ahamiyatliligi (12) formula yordamida hisoblanadi. Bitta ekspertning turli ko'rsatkichlari uchun bir xil rangalari, hamda (9) formulaga asosan bir xil baholashdagi ko'rsatkichlar qiymati hisoblanadi va 5-jadvalning o'rta qismiga to'ldiriladi.

Bir ekspert uchun $u = 3$ ($R = 2,5; 5$ va 10); $t_j = 2; 3$ va 3 ga bog'liq.

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

$m = 5$ ekspertlarning umumiy natijalari bo'yicha

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

$$\chi^2 = 0,69(11 - 1) \cdot 5 = 34,5 \quad \text{ga teng. 4-jadvalga asosan}$$

$n - 1 = 11 - 1 = 10$ 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.

(5) formula bo'yicha hisoblangan γ_i ahamiyatli koeffitsiyentdan bog'liqlik $x_1, x_2, x_8 x_6 (n_0 = 4)$ koeffitsientlardan ko'proq ahamiyatlisi $\gamma_i > \frac{1}{11} = 0,09$ ni hisoblaymiz. (6) formula bo'yicha γ_i ahamiyatli koeffitsientlar 5-jadvalda beriladi.

Ekspertlar shifri j	Sifat ko'rsatkichlarini rangali 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	5	8	66	4,5
2	1	2	7	9,5	9,5	9,5	6	3	5	4	9,5	66	5,0
3	2	1	10	6,5	6,5	3	10	4,5	4,5	10	8	66	3,0
4	2	1	8	7	11	4	9	3	5	10	6	66	0
5	1	2	6	9	5	3	9	4	9	9	9	66	10,0
S_i	7	8,5	41	37	42	24,5	41	17	33,5	38	40,5	330	22,5
$mn - S_i$	48	46,5	14	18	13	30,5	14	38	21,5	17	14,5	-	-
γ_i	0,18	0,17	0,05	0,06	0,05	0,11	0,05	0,14	0,08	0,06	0,05	1,00	-
γ_{10}	0,30	0,28	-	-	-	0,19	-	0,23	-	-	-	1,00	-
$S_i - \bar{S}$	-23	-21,5	11	7	12	-5,5	11	-13	3,5	8	10,5	-	-
$(S_i - \bar{S})^2$	529	462,25	121	49	144	30,25	121	169	12,25	64	110,25	1812	-

Barcha holatlarda ahamiyatli sifat ko'rsatkichlarining minimumini tanlashdan keyin, bu bog'lanishdagi ko'rsatkich darajasiga o'zaro bog'liqligi tekshiriladi. Kuchli korrelyatsion bog'liqlikka ega bo'lgan ko'rsatkichlardan keyin, eng ahamiyatli bo'lgan bittasi qoldiriladi.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

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

Eslab qoling!

Ekspert baholash, ahamiyatli ranga, konkordatsiya, mezon, kelishuvchanlik koeffitsienti, nisbiy ahamiyatli.

O'quv materiallari ta'minoti

1. Соловьев А. Н., Кирюхин С. М. Оценка качества и стандартизация текстильных материалов. — М.: Легкая индустрия, 1974.

2. Соловьев А. Н. Выбор показателей качества и оценка их значимости. — «Технология текстильной промышленности», 1972, №2, с. 134.

3. Виноградов Ю. С., Соловьев А. Н. О доверительных интервалах при оценке генеральных статистических характеристик по малым выборкам. — «Технология текстильной промышленности», 1973, №5, с. 15.

4. Симоненко Д. Ф., Соловьев А. Н. Неограниченный выбор и оценка значимости показателей качества. — «Технология текстильной промышленности», 1973, №3, с. 19.

5. Симоненко Д. Ф. Определение остаточной износостойкости при расчете срока службы трикотажа. — В сб: Механические свойства и износостойкость текстильных материалов. Доклады VII Всесоюзной конференции по текстильному материаловедению. Вильнюс-Каунас, 1971, с. 304.

6. Планирование эксперимента и применение вычислительной техники в процессе синтеза резины. Под ред. В. Ф. Евстратова и А. Г. Шварца. — М.: «Химия», 1970.

7. *Шор Я.* Статистические методы оценки качества продукции. — В сб: Измерение качества продукции. — М.: изд-во стандартов, 1971, с. 215.

8. *Кирюхин С. М.* Оценка улучшения показателей прочности текстильных материалов с позиций теории надежности. — «Текстильная промышленность», 1972, №5, с. 67.

9. *Кирюхин С. М.* Определение по стандартам характеристик надежности механических свойств нитей. — «Текстильная промышленность», 1972, №8, с. 80.

10. Указатель государственных стандартов 1973 г. — М.: изд-во стандартов, 1973.

11. *Емельянова М. Б.* Стандарты и качество продукции. Правовой аспект проблемы. — М.: изд-во стандартов, 1971.

12. Методические рекомендации по стимулированию повышению качества продукции на промышленных предприятиях. — М.: 1973.

13. *Ивенская Н. Д.* Как определить качество товаров. — М.: изд-во стандартов, 1971.

14. *Лебедев А. Н.* Планирование качества продукции. — В сб.: «Экономические проблемы стандартизации и повышения качества продукции». — М.: изд-во стандартов, 1970, с. 54.

III B O B

IPLARNING TUGILISHI VA XOSSALARI

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

Uzunligi cheklangan tolalarni yigirish jarayonida bir-biriga burab ulashdan hosil bo'ladigan mahsulotlarga 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 qiladi. Paxta va junning kalta tolalaridan apparat usulida yo'g'on, bo'sh, yo'g'onligi jihatidan notekis bo'lgan apparat ipi olinadi. Uzunligi o'rtacha paxta va shtapel tolalardan karda usulida o'rtacha yo'g'onlikdagi, taroqli usuldagiga qaraganda 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 uchala yigirish usulida 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 chivirlari, qoziqlari yoki ignalarining zarbiy ta'sirida bo'sh tolalar massasiga aylanadi.

Titilgan va savalangan tolalarni aralashmalardan butunlay tozalash va bo'laklarni ayrim tolalarga ajratish uchun tolalar

taraladi. Karda va apparat yigirish usulida tolalar ingichka, o'tkir metall ignalar bilan qoplangan ikki sirt (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'shgina 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 xil qilinadi. 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 borgan sari ingichkalashadi, tolalari to'g'rilanadi va parallellanadi (zig'ir bitta, paxta 1–2 ta, dag'al jun 4–5 ta, mayin jun 6–7 ta mashinadan o'tadi).

Shundan keyin pillikni 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 jarayoniga kiradigan jarayonlar soni yigirish usuliga bog'liq. Apparat usuli eng oddiy usul hisoblanadi, chunki unda pilta va pillikni ishlash jarayonlari bo'lmaydi, ular taralgandan so'ng to'g'ridan-to'g'ri yigiriladi. Taroqli usul eng murakkab usul hisoblanadi, chunki tolalarni taroq bilan qo'shimcha tarashga tayyorlash va taroqli mashinalarida tarashga to'g'ri keladi. Karda usuli oson yoki qiyinligi 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, yarim taralgan, ko'rinishi taralgan ipga o'xshaydigan ip hosil bo'ladi.

Ancha kalta jun tolalari apparat usulida yigiriladi. Bunda tolalarning ingichkaligiga qarab, mayin movut ip (ingichka, tukli va yumshoq) 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 piltalari birlashtiriladi.

Iplarning sinflanishi. Yigirish usuliga qarab, 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 qarab, ip xom, oqartirilgan, bo'yalgan, merserizatsiyalangan, melanj (rangli tolalar aralashmasidan yigirilgan) va hokazo xillarga bo'linadi.

Tuzilishiga qarab, ip yakka, pishitilgan, eshilgan va shakldor xillarga ajratiladi. Yakka ip yigirish jarayonida buralgan ayrim tolalardan iborat. Yakka ipning 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 buramasdan 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 yoki murakkab xillari bor. Oddiy pishitish usulida bo‘sh pishitilgan ipak-arqoq, pishik pishitilgan ipak-muslim va juda pishiq pishitilgan ipak-krep olinadi. Murakkab pishitish usulida tanda olinadi.

Kimyoviy elementar tolalarni pishitib, sun‘iy va sintetik kompleks iplar olinadi.

Iplarning xossalari. Iplarning GOSTda belgilangan xossalari, yo‘g‘onligi, pishitilganligi, pishiqligi, cho‘ziluvchanligi, tekisligidir.

Iplarning yo‘g‘onligi (ingichkaligi) yoki chiziqli zichligi, xuddi tolalarnikiga o‘xshab, diametrining mikronlardagi o‘lchami, teks qiymati yoki metrik nomeri bilan ifodalaniladi.

Teks tizimida ipning yo‘g‘onligi 1000 m ipga to‘g‘ri keladigan grammlardagi og‘irligi bilan aniqlanadi. Teksning raqamli qiymati qancha katta bo‘lsa, ip shuncha yo‘g‘on bo‘ladi.

Nomer — og‘irlik birligiga qancha uzunlikdagi ip to‘g‘ri kelishini, ya’ni grammdagi metrilar yoki kg dagi km lar qiymatini ko‘rsatadi. Ipning nomeri qancha katta bo‘lsa, u shuncha ingichka bo‘ladi, chunki og‘irlik birligiga shuncha uzun ip to‘g‘ri keladi.

Iplarning tekslardagi yo‘g‘onligi yoki nomerini topish uchun tarozidan tortganda ipning uzunligini va og‘irligini bilish kerak.

Ipning chiziqli zichligi quyidagi formula yordamida topiladi:

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

bu yerda: m — ip namunasining massasi, g; l — ip namunasining uzunligi, km.

Ipning pishitilganligi 1 m ipga to‘g‘ri keladigan o‘ramlar soni bilan ifodalaniladi. Pishitilganligi oshishi bilan ip silliqroq, pishiqroq,

qayishqoqroq bo'ladi. Ma'lum darajagacha pishitilgandan so'ng, ipning pishiqligi pasaya boshlaydi, ana shunday pishitish kritik pishitilganlik deb ataladi. Pishitilganlik krutkomer asbobi yordamida aniqlanadi.

Iplar o'ng tomonga va chap tomonga burab pishitilishi mumkin. Agar iplarni o'ng qo'l bilan o'zimizdan qochirib bursak, o'nga buralgan hisoblanadi. O'ng buram lotin harfi Z, chap buram esa S bilan belgilanadi.

Iplarning pishitilish koeffitsienti quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$\alpha = \frac{K\sqrt{T}}{100}$$

Notekislik deganda iplarning quyidagi xossalari bir tekis emasligi tushuniladi: tashqi tuzilishi, yo'g'onligi, pishitilganligi, pishiqligi, uzayishi. Notekislikni aniqlash uchun ipni laboratoriyada saqlanadigan etalon bilan solishtirib ko'riladi, shuningdek ko'rsatkichlarni tegishli asboblarda bir necha marta o'lchab va tegishli formulalarga qo'yib, notekislik foizi hisoblanib topiladi. Kimyoviy tolalardan olingan iplar va shtapel ipning xossalari tabiiy tolalar va tabiiy ipakdan olingan kompleks iplarnikiga qaraganda ancha notekis bo'ladi.

Iplarning pishiqligi, xuddi tolalarning pishiqligi kabi, ularni uzish uchun yetarli minimal kuch qiymati bilan ifodalaniladi. Pishiqlikni aniqlash uchun, namunani dinamometr yoki uzish mashinasida uzib ko'rish kerak. Sinash paytida bir ipning yoki uzunligi 100 m li kalavanning uzilishga pishiqligini aniqlash mumkin.

Iplarning cho'ziluvchanligi dinamometrda uzilishga pishiqligini aniqlash paytida aniqlanadi. Cho'ziluvchanlik uzilish paytida ipning uzayishi bilan ifodalaniladi va ipning tolaviy tarkibi, nomeri, pishitilganligiga bog'liq bo'ladi.

Iplarning nuqsonlari. Iplarda nuqsonlar hosil bo'lishiga asosiy sabab past sifatli va iflos xomashyodan foydalanish, mexanizmlarning sozi buzilganligi va mashinalar yaxshi tutilmaganligidir. Quyida iplarda uchraydigan asosiy nuqsonlarning tafsiloti keltirilgan.

Iflos ip — yaxshi tozalanmagan xom ashyodan tayyorlangan ip. Iflos paxta ipida odatda chigit po‘choqlari, g‘o‘za barglari va ko‘sak parchalari bo‘ladi. Jun ipga turli chiqindilar, zig‘ir ipga kostra zarralari yopishgan bo‘lishi mumkin.

Moy tekkan va kirlangan iplar — tolalar og‘irligiga surkov moylari va turli iflosliklar tegishidan hosil bo‘ladi. Ip va gazlamalar qaynatilganda iflosliklar, odatda, ketadi, moy tekkan joylari esa dog‘ligicha qoladi.

Galma-gal keladigan yo‘g‘on ingichka joylari bor ip — bunday nuqson pilta va pillikni notekis cho‘zish natijasida paydo bo‘ladi.

Ayrim joylarda yo‘g‘onlashgan joylar bor ip — tolalar yaxshi pishitilmaganda kelib chiqadi.

Nomeri bo‘yicha notekis ip — bir yoki turli ipning yo‘g‘onligi har xil bo‘lishi.

Do‘mbog‘lar (shishki) — ipga momiq o‘ralib qolishi natijasida paydo bo‘ladigan kalta-kalta yo‘g‘onliklar.

Yo‘g‘onlashgan iplar — pilik uzilib, uchi qo‘shni pillikka o‘ralishib ketishi natijasida paydo bo‘ladi.

Xom ipakda uchraydigan asosiy nuqsonlar: kalta-kalta yo‘g‘onlashgan joylar, uzun-uzun zich yo‘g‘onlashgan joylar, ko‘chgan va ip sirtiga chiqib turadigan ipak uchlari, pilla iplari turlicha taranglanganda bir yoki bir necha ipning o‘rtadagi spiralsimon o‘ralib qolishi.

Sun‘iy iplarda uchraydigan asosiy nuqsonlar: viskoza iplarining notekis tovlanishi va uncha tovlanmasligi, iplarning turlicha tuslanishi (yigiruv eritmasi bir jinsli bo‘lmaganda va kirlanganda paydo bo‘ladi), iplarning tukliligi-uzilgan va ip sirtiga chiqib qolgan elementar iplarning uchlari (yigiruv eritmasi havo pufakchalaridan yaxshi tozalanmaganda va eritma unchalik qovushqoq bo‘lmaganda paydo bo‘ladi), jingalaklik—kalta uchastkalarda iplarning to‘lqinsimon buramdorligi.

Iplarining nuqsonlari gazlama va tikuvchilik buyumlarining ko‘rkamligini va sifatini pasaytiradi. Nuqsonli ipdan to‘qilgan gazlamada ham nuqsonlar bo‘ladi. Iflos ipdan to‘qilgan gazlamaning u yer-bu yerida do‘mbog‘ joylar paydo bo‘ladi. Notekis

va yo'g'onlashgan joylari bor ip gazlamalarda yo'l-yo'llik hosil qiladi.

Gazlama bo'yalgandan keyin iplarning nuqsonlari ayniqsa sezilarli bo'lib qoladi, moy tekkan iplar bo'yoq olmaydi, do'm-bog'-do'mbog' joylari va yo'llari bor gazlamadan tikilgan buyumlar uchinchi navga qabul qilinadi.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Yigirish haqida umumiy ma'lumotlarni keltiring.
2. Taroqli yigirish tizimini izohlang.
3. Kardali yigirish tizimini izohlang.
4. Apparat yigirish tizimini bering.
5. Iplarning sinflanishini keltiring.

Eslab qoling!

Ip, apparat, karda, taroqli, pardozlangan, pishitilgan, xom ipak, nuqson.

O'quv materiallari ta'minoti

1. *Мальцева Е. П.* Швейное материаловедение. М.: Легпромышлениздат, 1986.

2. *Ochilov T. A., Abbasova N. G., Abdullina F. J., Abdulniyozov Q. I.* Gazlamashunoslik. Toshkent, «Abdulla Qodiriy», 2003.

3. *Matmusayev U. M., Qulmatov M. Q., Ochilov T. A., Rahimov F. X., Jo'rayev Z. B.* Materialshunoslik. «Ilm Ziyo», Toshkent, 2005.

4. *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. Toshkent. TTYSI, 1999.

5. *Бузов Б. А. и др.* Материаловедение швейного производства. — М.: Легпромышлениздат, 1986.

6. *Бузов Б. А. и др.* Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства. — М.: Легпромышлениздат, 1991.

2-§. Sinov ishlari uchun namuna olish

Mahsulotning alohida sifat ko'rsatkichlarini aniqlash uchun material to'lasidan namuna tanlab olinadi. Natijada, alohida sifat ko'rsatkichlari standartlarga asosan, qo'pol xatoliklardan uzoqlashgan holda, asbob-uskunalar yordamida aniqlanadi va boshlang'ich ko'rsatkichlari olinadi. Keyin, bu ko'rsatkichlarning o'rtacha yoki modal o'lchamlari, dispersiyasi, o'rtacha kvadratik og'ishi, kvadratik notekisligi, oraliqli o'zgarishi va boshqa ko'rsatkichlari aniqlanadi. Boshlang'ich ko'rsatkichlar va jami xususiyatlarini aniqlash paytida asbob-uskunalarining xatoligi hisobga olinadi. Me'yoriy bilan jami tanlash xususiyatlarini solishtirish rasmiy deyiladi, butun material to'lasidagi xossalarning jami xususiyati ishonchlilik oralig'idagi tanlashdan farqlanishi mumkin, hamda ehtimollikda sifat ko'rsatkichi e'tiborga olinishi lozim.

Namuna tanlash uslublari bir bosqichli, ikki bosqichli va ko'p bosqichli sinflarga bo'linadi. Ko'p bosqichli uslubda ko'pincha uch bosqichli sinf ko'proq qo'llaniladi. Bir bosqichli uslub o'z navbatida tasodifiy va mexanik, ikki bosqichli uslub esa mexanik, guruhli va aralashga bo'linadi.

Ikki bosqichli va ko'p bosqichli namuna tanlash uslublari ko'pincha jami asosiya bog'liq bo'lishligi ko'rib chiqiladi, hamda ular alohida teng qismlarga ajratiladi va tanlashda, sinov natijalarini yozib olishda qayd etiladi. To'qimachilik materiallarini sinashda bunday tanlash uslublari ko'p qo'llaniladi, ko'p materiallar to'lasida alohida qismlardan tashkil topgan bo'ladi (xomashyo to'lasida toylardan, ipar to'lasida alohida o'ramlardan, gazlama to'lasida bir qancha bo'laklardan iborat bo'ladi).

Agar material to'lasining qismlari obyektning turli qismlaridan tanlangan bo'lsa, bir bosqichli tanlashga qo'shiladi va bunday tanlash bir darajali deyiladi.

Tasodifiy namuna tanlash uslubi tasodifiy sonlar jadvali bo'yicha yoki chamalab tanlashni ko'rib chiqadi. Masalan, yopiq qutidan chamalab bir qancha o'ramlarni tanlashda tasodifiy tanlashning birinchi shartiga rioya qilinadi, ammo ikkinchi tanlash sharti bajarilmaydi, natijada ochiq quti yuzasidagi tanlashda yuqori ehtimollikka ega bo'ladi.

Material to‘dasidan barcha obyektlarni tasodifiy to‘g‘ri tanlash ishlarini amalga oshirish uchun raqamlanadi, tanlash uchun obyektlar olinadi, raqamlar istalgan qatordan yoki tasodifiy sonlar jadvali ustunlaridan tartibli tanlanadi.

To‘dadagi katta miqdordagi obyektlar aralashtiriladi, ya‘ni namuna tanlashda amaliy jihatdan bir xil ehtimollikda istalgan obyektning tushishini ta‘minlaydi.

Mexanik bir bosqichli tanlash uslubida jami asosiy tanlashdagi obyektlarning barchasi raqamlanadi va qismlardan namuna belgilangan oraliqda tanlanadi (Masalan, 5,10,15,20 tadan ortiq obyektlar tanlanadi).

Mexanik ikki bosqichli tanlash uslubida jami asosiy tanlashdagi obyektlar teng guruhlariga bo‘linadi. Har bir guruhdan tasodifiy uslub yordamida bir obyekt bo‘yicha namuna tanlab olinadi yoki bitta sinov ishi o‘tkaziladi.

Guruhli namuna tanlash uslubida jami asosiy tanlashdagi obyektlar qo‘shimcha ravishda alohida guruhlariga bo‘linadi, keyin tasodifiy namuna tanlash uslubi bo‘yicha bir qancha guruhlar tanlab olinadi va to‘liq sinaladi. Bunday tanlash amaliyotda juda kam ishlatiladi, material to‘dasining qismlari ko‘p miqdorda qo‘llanilib, hatto bitta guruhni to‘liq sinash uchun juda ko‘p vaqtni talab etadi.

Aralash namuna tanlash uslubida ko‘pincha iplarning sifat ko‘rsatkichlarini aniqlashda ishlatiladi, har bir o‘ram katta miqdordagi sinov ishlariga jalb etiladi. Tanlashda bir qancha guruhlar tanlab olinadi va sifat ko‘rsatkichlari qisman aniqlanadi.

Uch bosqichli namuna tanlash uslubi jami asosiy tanlashdagi obyektlar teng qismlarga, o‘z navbatida bir xil obyektlardan iborat bo‘lgan guruhlariga ajratiladi. Misol tariqasida bir qancha qutilardan iborat bo‘lgan to‘da iplarini keltirish mumkin. Ular bir xil guruhlardan tashkil topgan bo‘lib, har bir o‘ramda ip xossalarini bir xil o‘lchash sonida o‘tkazish mumkin. Amaliyotda ko‘pincha aralash namuna tanlash uslubi qo‘llaniladi, ya‘ni qutilarning bir qismi berkitilib, har biridan teng o‘ramlar soni bo‘yicha namuna tanlab olinadi. Tanlangan namunalar sinash ishlaridagi belgilangan tanlash xatoligiga bog‘liq bo‘ladi.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Ikki va ko'p bosqichli namuna tanlash uslubi haqida ma'lumot bering.
2. Tasodifiy namuna tanlash uslubi deganda nimani tushunasiz.
3. Mexanik bir bosqichli va ikki bosqichli namuna tanlashga misollar keltiring.
4. Uch bosqichli namuna tanlash qanday amalga oshiriladi.

3-§. To'qimachilik iplaridan namuna tanlash

Ip to'dasi deb, bir xil ko'rinishdagi, ishlab chiqarish usuli, rangi, navi, sinfi, son va qo'shish tartibi, eshilishning yo'nalishi, bir xil aralashmali, me'yoriy chiziqli zichligi, pardozlashi, sifati haqida bitta hujjat bilan rasmiylashtirilgan to'qimachilik iplarining miqdoriga aytiladi.

Mahsulot birligi — to'dadagi iplarning kichik qismi (o'ram, naycha, bobina, g'altak, tandali val, to'quvchilik navoi, bo'linmali g'altak va boshqa).

Tutam - tandali val, to'quvchilik navoi va bo'linmali g'altakning butun eni bo'yicha olingan iplar yig'masi.

Iplarning sifatini aniqlash va miqdori bo'yicha qabul qilish GOST 6611.0—73 "To'qimachilik iplari, qabul qilish qoidasi" standartida belgilangan qoida bo'yicha namuna tanlanadi.

Iplarni sifatini aniqlash bo'yicha 6-jadvalda ko'rsatilgan markalash va o'rash standart shartlariga va texnik shartlarga bog'liq holda, to'dadan kalava birligini tanlash ko'rsatilgan.

Olingan birlik kalavadan (quti, qop) to'da miqdoriga bog'liq holda 7-jadvalga binoan, iplarning haqiqiy namligidan tashqari, fizik-mexanik ko'rsatkichlarini aniqlash uchun;

8-jadvalga binoan, ipning haqiqiy namligini aniqlash uchun iplarning mahsulot birligi olinadi.

Naycha nuqsonlarni aniqlash uchun (mahsulot birligining miqdori 10 ga dan kam bo'lmasligi kerak).

6-jadval

Iplar	Oʻralgan birlik miqdori	
	toʻdada	tanlashda, kam emas
Kimyoviy ipdan tashqari hamma turlari	1	1
	2 tadan 5 tagacha	5
	5 tadan koʻp	5
Kimyoviy toʻdali, eshilgan toʻdali eshilgan qurama ip teksturlangan va monoip	10 tagacha	2
	10 ta dan 30 tagacha	3
	30 tadan 75 tagacha	4
	75 dan yuqori	5

7-jadval

Yigirilgan ip, ip	Toʻda ogʻirligidagi mahsulot birligining miqdori, kg						
	1000 gacha	1000 gacha	3000 gacha	5000 gacha	7000 gacha	10000 gacha	10000 dan yuqori
Paxta ipi, ipak (tabiiy), yakka eshilgan kimyoviy iplar	10	10	10	30	40	40	50
Yakka va pishitilgan toza junli va yarim-junli ip	5	5	15	20	20	20	25
Aralashmali zigʻirli va boshqa yigirilgan zigʻirli ip, yakka va pishitilgan qattiq kalavada	10	10	20	20	30	40	40
Ayqash oʻrilishdagi gʻaltak	5	5	10	10	15	20	20
Kimyoviy iplar (toʻda, pishitilgan, aralash shilgan, teksturlangan)	10	10	20	30	30	40	40
Xom ipak va pishitilgan ipak	10	10	-	-	-	-	-

To'qimachilik iplari to'dasi me'yoriy massasi bo'yicha qabul qilinadi.

Iplarning me'yoriy massasi -iplarning haqiqiy vaznini me'yoriy namlikka keltirilishidir.

Iplarning me'yoriy massasi quyidagi formula bo'yicha, kg da, hisoblanadi.

$$m_M = m_x \frac{100 + W_M}{100 + W_x}, \quad (\text{III.1})$$

bu yerda m_h - ipning haqiqiy massasi, kg; W_M va W_h - iplarning me'yoriy va haqiqiy namligi, foizda.

Iplarning haqiqiy namligi — ipning quruq holatidagi tarkibini tashkil qiluvchi foizli suv miqdori.

Birlamchi iplarning me'yoriy namligi - shartli namligi bo'lib, har bir belgilangan iplar uchun alohida me'yoriy-texnik hujjatlarda ko'rsatilgan.

Alohida iplar uchun me'yoriy namlik quyida keltirilgan.

Paxta ip	7
Paxta tolasi bilan bo'yalmagan poliefferli aralashmasidagi yigirilgan ip	
67/33	2,5
50/50	4
Viskoza ipi	11
Atsetat ipi	
Kapron ipi	
Ingichka jundan olingan yigirilgan ipi	18,25

8-jadval

Iplar	To'da og'irligidagi mahsulot birligining miqdori, kg					
	1000 gacha	2000 gacha	3000 gacha	5000 gacha	10000 gacha	10000 dan yuqori
Junli ipdan boshqa hamma iplar	5	5	5	5	10	10
Yakka va eshilgan junli ip va aralashma iplar	5	10	15	20	20	25

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Ip to‘dasi deganda nimani tushunasiz.
2. Mahsulot birligi nima.
3. Iplarni sifatini aniqlashda namuna tanlash qanday amalga oshiriladi.
4. Iplarning me‘yoriy massasi nima.
5. Iplarning haqiqiy massasiga nima.

4-§. To‘qimachilik iplarining chiziqiy zichligi

To‘qimachilik sanoatida turli xil tuzilishdagi va yo‘g‘onlikdagi iplar ishlab chiqariladi. Shu sababli, to‘qimachilik iplarining yo‘g‘onligi ko‘ndalang kesimining yuzasi, chiziqiy o‘lchovi yoki chiziqiy zichlik 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 silindrik 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 kesim yuzasi orqali aniqlash mumkin. Lekin, bu usul murakkab, ko‘p vaqt talab qiladi. Shuning uchun iplarning yo‘g‘onligi uzunlik birligiga to‘g‘ri kelgan massa bilan ifodalanadi. Bu ko‘rsatkich iplarning chiziqiy zichligi deb ataladi. Uning formulasi:

$$T = \frac{M}{L} . \quad (24)$$

bu yerda:

M - massa, g, mg;

L - uzunlik, km; m.

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

Ko‘ndalang kesimi silindrik shaklga yaqin iplarning yo‘g‘onligini ularning diametrini o‘lchash bilan aniqlanadi.

Bu usul asosan jun tolasi uchun ishlatiladi. Uning uchun

okulyar mikrometrli mikroskopdan foydalaniladi. Ayrim qattiq pishirilgan iplarning diametri tolshinomer asbobi bilan o'lchanadi.

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

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

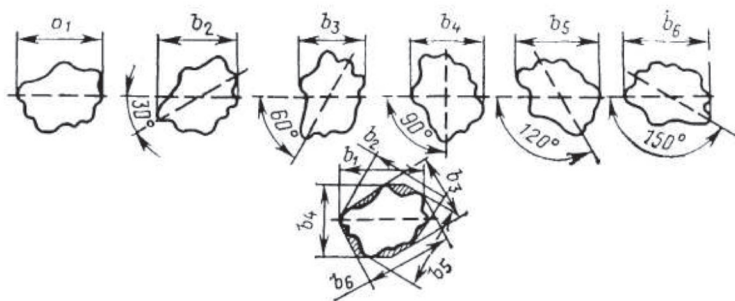
$$S = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \quad (26)$$

formula bilan iplarning diametri hisoblanadi.

Bu usul asosan ilmiy ishlarda ishlatiladi. Chunki, tola va iplardan ko'ndalang kesim tayyorlash murakkab va ko'p vaqtni talab qiladi.

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

Sinalayotgan iplarda har bir $\alpha = \frac{180^\circ}{n}$ burilishidan keyin ko'ndalangi $b_1, b_2, \dots, b_n$ ketma-ketligida o'lchanib boriladi (11-rasm).



11-rasm. Ipning ko'ndalang kesim yuzasini aylantirish usuli bo'yicha aniqlash.

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

$$2S = 2 \cdot \left[\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{b_1}{2} \cdot \frac{b_2}{2} \right) \cdot \sin \alpha \right] = \sin \alpha \cdot b_1 \cdot \frac{b_2}{4} \quad (27)$$

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

$$S = \sum 2S = \frac{\sin \alpha}{4 \cdot (b_1 \cdot b_2 + b_2 \cdot b_3 + \dots + b_n \cdot b_1)}, \quad (28)$$

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

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

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

To'qimachilik iplarining chiziqliy zichligi GOST 6611.1–73 standarti bo'yicha aniqlanadi.

To'qimachilik iplarining chiziqliy zichligini aniqlashda quyidagi tushuncha va ifodalar kiritiladi:

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

$$T_x = \frac{10^3 \cdot \sum m}{L \cdot n} \quad (\text{IV.30})$$

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

Konditsion chiziqliy zichlik — iplarning haqiqiy namlikdagi chiziqliy zichligini konditsion namlikka keltirilgan ko'rsatkichi bo'lib, quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$T_K = T_X \cdot \frac{100 + W_K}{100 + W_X} \quad (\text{IV.31})$$

bu yerda: W_K -ipning konditsion namligi bo'lib, standartlarda beriladi,foiz;

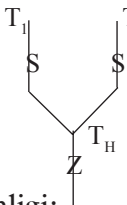
W_X -ipning haqiqiy namligi bo'lib, tajriba yo'li bilan aniqlanadi, foiz.

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

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

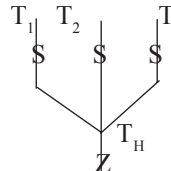
Bir xil yo'g'onlikdagi yakka iplar qo'shilsa, uning natijaviy chiziqiy zichligi T_H (teksda), quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$T_H = T_0 \cdot n ,$$

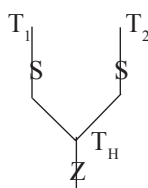
$$T_0 = T_1 = T_2$$

(IV.32)

bu yerda: T_0 -qo'shilgan yakka ipning yo'g'onligi;
 n -yakka iplar soni.

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

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

(IV.33)

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

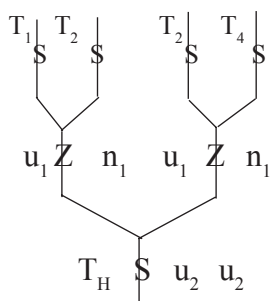
$$T_H = \frac{T_0 \cdot n_1 \cdot 100}{100 - U_1} \quad T_0 = T_1 = T_2$$

(IV.34)

bu yerda: n_1 -qo'shilgan iplar soni;

U_1 - birinchi qo'shib pishitilgandagi ipning qisqariish.

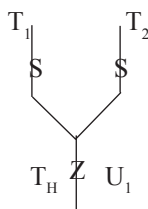
Agar iplar ikki marta qo'shib pishitilsa, ipning natijaviy chiziqiy zichligi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$T_H = \frac{T_0 \cdot n_1 \cdot 100 \cdot n_2 \cdot 100}{(100 - U_1) \cdot (100 - U_2)},$$

$$T_0 = T_1 = T_2 = T_3 = T_4$$


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

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

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


Yo'g'onligi bo'yicha iplarning notekisligi eng muhim sifat ko'rsatkichlari bo'lib hisoblanadi. Notekislik natijasida buyumlarda yo'l-yo'llar hosil bo'ladi va tashqi ko'rinishi buziladi. Iplarning notekisligi qanchalik oshsa, ipdagi tolalarning va to'da iplaridagi tanho iplarning mustahkamligidan foydalanish kamayadi, natijada iplarning mexanik xossalari yomonlashadi, to'quvchilik va o'rinish jarayonida uzilishi oshadi.

Ishlab chiqarish sharoitida iplarning yo'g'onligi bo'yicha notekisligini baholash turli usullar yordamida amalga oshiriladi. Ko'z bilan chamalash usuli o'ramdagi iplarni qayta o'rash paytida notekisligini baholash tezda amalga oshiriladi, lekin kam aniqlikda olib boriladi. Iplarni katta aniqlikda baholash uchun doimiy qadam bilan parallel qatorli qilib, ip rangi va zid bo'lgan rangdagi panelga yoki barabanga o'raladi. O'rashda yo'g'onligi bo'yicha notekisligi yo'l-yo'llarni hosil qiladi. Iplarning notekisligini obyektiv baholash ip rangiga zid bo'lgan yuzaga o'ralgan iplar namunasi, hamda fotoetalonlar bilan solishtirib aniqlanadi.

Ip yigirish korxonasida mahsulotlarning notekisligi va

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

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

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Ipning chiziqliy zichlik birligi nima.
2. Haqiqiy chiziqliy zichlik nima.
3. Belgilangan chiziqliy zichlik nima.
4. Konditsion chiziqliy zichlik nima.
5. Natijaviy chiziqliy zichlik nima.
6. Yo'g'onligi bo'yicha iplarning notekisligini aniqlash, 2005.

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

Iplarni eshilganligi (pishitilganligi) va eshilishdagi qisqarishi.

Iplarni eshish yigirishda asosiy jarayonlardan biri bo'lib, nisbatan kalta tolalardan egiluvchan, qayishqoq, ma'lum mustahkamlikka ega bo'lgan 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 joylashishiga harakat qiladi. Natijada ip zichlashadi, bosim paydo bo'lib ishqalanish kuchi ma'lum mustahkamlikni ta'minlaydi.

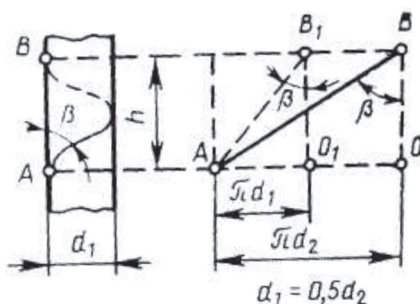
Amalda eshilayotgan mahsulotdagi tolalar uzunligi ozgina uzaysa ham ularni egallagan uzunligi to'g'ri chiziq holatidan vintsimon shaklda joylashishi natijasida kamayadi. Shu zaylda mahsulot (ip) ning eshilishi hisobiga dastlabki uzunligi qisqaradi va bunga ipni eshilishdagi qisqarishi deyiladi.

Ipning mustahkamligi va boshqa xossalariga, texnologik

jarayonga, ipning eshish darajasi yoki eshish jadalligi (intensivligi) katta ta'sir ko'rsatadi.

Ipning eshish (pishitilishi) jadalligi uch xil ko'rsatkichlar bilan aniqlanadi, bular eshish burchagi (β), eshilganligi (E) va eshish koeffitsient (α) laridir.

Eshish burchagi β tashqi tolalar bilan ip o'qi orasidagi qiyalik burchak orqali ifodalaniladi (12-rasm).



12-rasm.

Eshish burchagi eshish jadalligi va ipniig yo'g'onligiga bog'liq, kichik eshishda $\beta=18$ — dan katta eshishda $\beta=36$ — gacha o'zgaradi.

Bir burash oralig'ida (h) ga silindr shaklidagi mahsulotni tekislikda yoyib (13-rasm) AVSD to'rtburchak olinadi, bu yerda R - ip radiusi, AD -tashqi tola holatini diagonal tarzida ifodalaydi. Agar h va R lar birligi metrda olinsa

$$h = \frac{1}{\varnothing} \quad \text{va} \quad \tan \beta = \frac{2\pi R}{h} = 2\pi R \varnothing \quad (\text{I.16})$$

Ipning hisobiy diametri

$$d_{xuc} = 0,036 \sqrt{T/\delta} \quad (\text{I.17})$$

bu yerda: T -ipning chiziqliy zichligi, teks;

δ -ipning zichligi, g/sm^3 .

U holda eshish burchagi tangensi ($\tan \beta$) quyidagicha topiladi:

$$\tan \beta = 0,0001 \cdot \varnothing_x T / \sqrt{\delta} \quad (\text{I.18})$$

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

$$\tan \beta = 0,01 \alpha \sqrt{T} \quad (\text{I.19})$$

Pishitish burchagi $\beta = \arctg\beta = \arcsin(0,01\alpha\sqrt{T})$
yoki

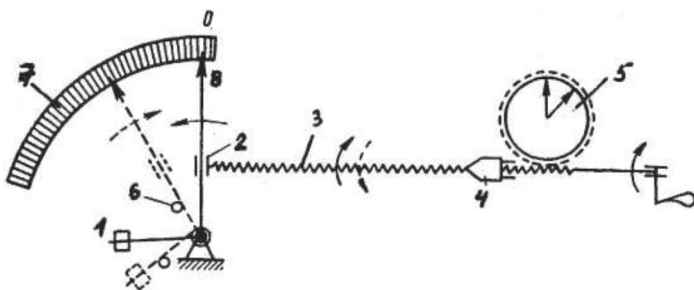
$$\beta = \arctg\beta = \arcsin(0,0001\varnothing_x\sqrt{T/\delta}) \quad (I.20)$$

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.

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

To'qimachilik iplarining eshishi KU-500 asbobi yordamida aniqlanadi (13-rasm).



13-rasm. KU-500 eshish o'lchagichi.

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

Eshilish burchagi b mikroskop yordamida aniqlanadi va u quyidagi formulaga asosan hisoblanadi.

$$\tg\beta = \frac{\alpha}{282\sqrt{\delta}} \quad (I.21)$$

bu yerda : d-ipning hajmiy zichligi, mg/mm³.

Eshilish koeffitsienti a 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:

$$\alpha = \frac{\vartheta_x}{\sqrt{T_x}} 100 \quad (I.22)$$

bu yerda: T_h -ipning haqiqiy chiziqli zichligi, teks;

E_h -iplarning eshilihi bo'lib, u $\vartheta_x = \frac{n}{L}$ ga teng.

Yigirishda yoki yakuniy pishitilishdagi eshiliş koeffitsienti va eshiliş burchagining qiymatlari quyidagi 9-jadvalda berilgan.

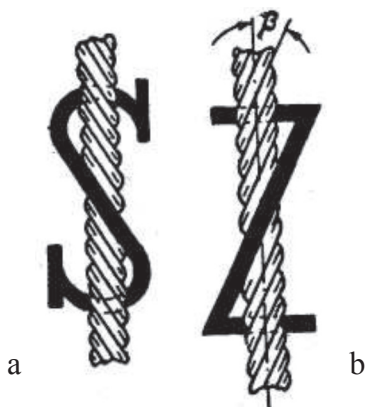
9-jadval

Yigirish yoki yakuniy pishitilishdagi eshiliş koeffitsienti va eshiliş burchagining qiymatlari

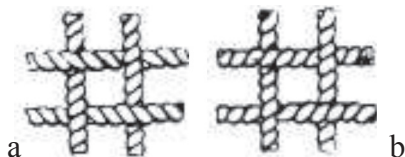
Ip	Eshilish	Eshilish burchagi
Ip	koeffitsienti, a	b, gradus
Paxta	25,3-44,2	17-28
Zig'ir	23,7-36,4	15-29
Jun	14,2-47,4	11-32
Viskoza	30,0-37,9	20-25
Viskoza to'da ipi		
Arqoq	3,8-5,1	3-4
Tanda	8,2-9,5	6-7
Krep	60-82	35-44
Atsetat va uchlanma atsetat	15,8-25,3	-
Tabiiy ipak		
Arqoq	2,2-2,8	1 - 2
Tanda	8,5-10,5	5-7
Krep	56,8-75,7	33-40

Pishitish koeffitsienti tolaning turi (paxta, zig'ir, jun va hokazo) ga qarab o'zgaradi, har bir alohida tolalar turi uchun a ning qiymati tola uzunligi, ipning vazifasi va chiziqliy 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 lotin harfi Z bilan, chap eshish esa S harfi bilan belgilanadi (14 a-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 (15,a-rasm). O'rinish naqshlari yaqqol ko'rinishi lozim bo'lgan hollarda tanda ham, arqoq ipi ham Z yo'nalishida bo'ladi (14 a,15 b-rasmlar).



14-rasm. Iplarning eshish yo'nalishi.



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

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

Iplarning eshilishi ularning xossalari katta ta'sir etadi. Eshilish darajasi ortib borishi bilan ipdagi tolalar zichlashib ularning o'rtacha zichlanganligi ortadi va ipning diametri kichiklashib boradi. Tolalarning zichlanishi eshilishning boshlang'ich davrida tez o'zgaradi. Pishitilish jadalligi ortishiga mos ravishda ipning o'rtacha zichligini o'sishi kamayib boradi (16,a-rasm), diametri kamayadi (16,b-rasm). Eshilishning ortishi ipning mustahkamligiga dastlabki bosqichda ijobiy ta'sir qiladi, ma'lum miqdordan keyin kamaya boshlaydi (16,d-rasm). Ipning maksimal mustahkamlikka ega bo'lgan eshilish qiymati uning kritik eshilishi deyiladi. Kritik eshilishdan ortiqcha holllarda ip tashkil etuvchi tolalarning zo'riqishi ortib parchalana boshlaydi. Kompleks iplarda pishitilishning ijobiy ta'siri yigirilgan iplarnikidan ancha past (16,e-rasm). Iplarning eshilish darajasi oshishi bilan ularning ko'p davrli cho'zilish deformatsiyasiga chidamligi oshadi (16,g-rasm).

Eshilish hisobiga ip uzunligining qisqarish koeffitsienti (K_i) orqali aniqlanadi.

$$K_H = \frac{L_2}{L_1} = 1 - 0,01U \quad (I.23)$$

Ko'p bosqichli pishitilishda iplarning eshilishdagi umumiy qisqarishi foizda quyidagicha topiladi.

$$U_0 = \frac{(L_1 - L_{n+1})100}{L_1} = (1 - L_{n+1} / L_1)100 \quad (I.24)$$

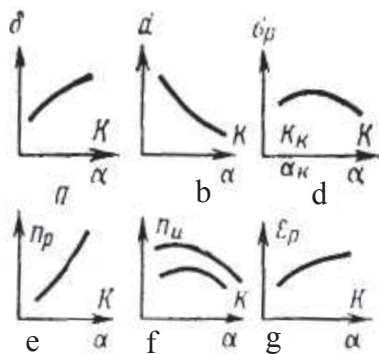
bu yerda: L_{n+1} -n marta eshilgan ip uzunligi.

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

$$K_H = \cos \beta = 1 - tg^2(\beta / 2) \quad (I.25)$$

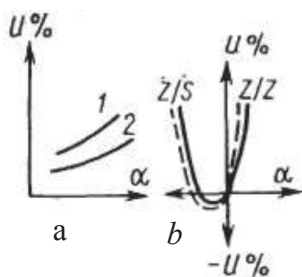
bu yerda: β — tashqi qatlamdagi tolalarning ip o'qiga nisbatan o'rtacha og'ish burchagi.

Eshilishdagi ipning qisqarishi ko'p omillarga bog'liq, birinchi navbatda eshilish jadalligiga (17, a-rasm) va ipning chiziqiy zichligiga, ZS yo'nalishi bo'yicha pishitilgan iplar va eshilish miqdori katta bo'lmagan ZZ yo'nalishida pishitilgan ip teskari qisqarish qiymatlarga ega bo'lishi mumkin (17, b-rasm).



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

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



17-rasm. Ip qisqarishining eshish koeffitsientiga bog'liqligi.

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

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

Hisobiy eshish koeffitsienti quyidagicha topiladi:

$$\alpha_x = \frac{0,01 \cdot \mathfrak{E}_{xuc} \sqrt{T_H}}{(1 - 0,01 \cdot U)} \quad (I.26)$$

bu yerda: E_{his} —ipning hisobiy eshishi; T_n —eshilgan ipning normal chiziqliy zichligi.

Ipning eshilishi va eshilishdagi qisqarishini aniqlash usullari.

Ipning eshilishi va eshilgandagi qisqarishi asosan bevosita teskari yoʻnalishga 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.

$$U = \frac{(L_1 - L_2)100}{L_1} \quad (\text{I.27})$$

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

Bevosita teskari eshish uslubi yordamida eshilishlar 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.

$$\mathfrak{D}_x = \frac{10^3 n}{L} \quad (\text{I.28})$$

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 eshilishlar soni 400 tadan koʻp pishitilgan iplar uchun;

500 mm —1 m ga eshilishlar 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, yana ip oldingi boshlangʻich holatiga kelgunicha buraladi, shunda uzayish koʻrsatkichi 2 mm

dan ko'p chapga og'masligi kerak. Eshilish quyidagi formula yordamida hisoblanadi.

$$\vartheta_x = \frac{10^3 \cdot n}{2 \cdot L} \quad (\text{I.29})$$

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

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

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

$$\vartheta_a = \frac{(n_1 - 2n_2 + n_3)100}{(4L)} \quad (\text{I.30})$$

bu yerda: n_1, n_2, n_3 —har bir «teskari eshish-eshish» tajribasidan olingan burama o'lchagich ko'rsatkichlari; L —qisqichlar orasidagi masofa, mm.

Bu usulni takomillashtirish ishlari davom etmoqda.

Eshilishdagi iplarning qisqarishi qisqichlari siljiydigan burama o'lchagichlarda aniqlanadi. Teskari eshilgan holatda iplarning uzayishi qayd qilinib yuqoridagi formulalar orqali eshilishdagi ipning qisqarish koeffitsienti aniqlanadi.

KU-500 burama o'lchagich deyarli barcha korxonalar, ITI, laboratoriyalar, o'quv muassasalarida mavjud.

Burama o'lchagichidagi qisqichlarga iplarni joylashtirish vaqtida kerakli bo'ladigan dastlabki taranglash kuchlarining o'lchamlari 10-jadvalda berilgan.

Iplarning chiziqliy 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)1	5
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 iplarni olib tashlanadi. Bunda g'altak o'ramidan chuvatib olinadigan 3 ip bo'lagi ikki qisqichlar 2 va 4 ga o'tkaziladi. Qisqich 2 aylanmaydi. Qisqich 4 ni dasta bilan qo'lda yoki elektruritgich yordamida ipdagi tolalar oxirigacha chuvalangunicha, ya'ni tolalar parallel holatiga kelgunicha aylantiriladi. Tolalarni chuvalab bo'lgach, ip bo'lagi lupa orqali kuzatiladi va hisob shkalasi 5 ning ko'rsatishidan yozib olinadi. Olingan natijalarni bo'lakning uzunligiga bo'lib, ipning eshilganligi aniqlanadi.

Pishitilgan iplarning eshishini boshqa uslubda ham aniqlash mumkin. Pishitilganlikni o'lchagichdagi qisqich 2 yukcha 1 ga birlashtirilgan. Yukga ip bo'lagi uzaygan sari, pastga tusha boshlaydi, natijada uning qancha pasayganligini qo'zg'almas shkala 7 dagi ko'rsatkich 6 ko'rsatadi. Ip teskari eshilayotganda uzayadi va u to'liq xomitilgan paytda ma'lum ko'rsatkichga og'adi. Shundan keyin ip dastlabki eshilganlik darajasigacha eshiladi, buni ham ko'rsatkichdan ko'rish mumkin (1.33-rasm).

Ikki marta eshish uslubi bo'yicha eshishlar sonini aniqlash. Ikki marta eshish uslubi tanho paxta iplari va 84 teks va undan kam bo'lgan kimyoviy tolalardan olingan yigirilgan iplarning eshish sonini aniqlaydi. Uning uchun yigirilgan ip boshlanishida chuvatiladi, keyin yana o'zining oldingi 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. O'ng qo'l yordamida

yigirilgan ipni ip o'tkazgich orqali o'ng qisqichga mahkamlanadi, ipning ikkinchi uchi asbobning chap qisqichiga mahkamlanadi. Dastlabki yukni qo'yish vaqtida shkala bo'linmasi nolda turishi lozim. Undan keyin ip tortilib o'ng qisqichga mahkamlanadi va asbob harakatga keltiriladi.

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

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

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

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Iplarni eshish deganda nimani tushunasiz.
2. Iplarning eshilish jadalligi nima.
3. Iplarning eshilganligi qanday asbob yordamida aniqlanadi.
4. Iplarning eshilishi va eshilishdagi qisqarishini aniqlash usullari.
5. Bevosita teskari eshish uslubi yordamida iplarning eshilish sonini aniqlash.
6. Ikki marta eshish usuli.
7. Ikki marta eshish uslubi bo'yicha eshilishlar sonini aniqlash.
8. Eshilishning qisqarishini va yo'nalishini aniqlash.

Eslab qoling!

Eshish, eshilish jadalligi, eshilish burchagi, eshilish koeffitsienti, pishitilgan iplar, eshilishdagi qisqarish, bevosita teskari eshish, ikki marta eshish, eshilish yo'nalishi.

6-§. To'qimachilik iplarining tukdorligi

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

Tukdorlik yigirish usuliga, tekislanish darajasi va golalarning paralellashish, eshilish, ipning chiziqliy zichligi, tola turi va boshqa omillarga bog‘liq bo‘ladi. Masalan, chiziqliy zichligi bir xil bo‘lgan pnevmomexanik usul bilan yigirilgan iplarning tukdorligi halqali yigirish usuli bilan olingan iplarning tukdorligiga nisbatan anchagina ko‘p bo‘ladi (11-jadval).

11-jadval

Halqali va pnevmomexanik yigirish jarayonidagi 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
PMP	35277	4096	1216	263	35	3

Ipning chiziqliy zichligi, eshilishi oshishi bilan ipning nisbiy tukdorligi kamayadi. Halqali yigirish jarayonidagi iplar uchun yuqori eshilishda tukdorlik 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‘rilish rasmining ifodalanishi uchun iplarning minimal tukdorligi yoki ular umuman bo‘lmasligi kerak. Oxirgi holatda ip ko‘pincha kuydiriladi. Iplarda tukdorlikning hosil bo‘lish xarakteri 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_{or} mm; tukning umumiy uzunligi yoki umumiy yig‘indisi L_t ,mm; tuk yuzasining umumiy yig‘indisi S_t ,mm².

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

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

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:

$$n_T = \frac{2 \cdot 10^3 T_H}{(T_T \cdot \ell_t)}$$

bu yerda: T_i -ipning o'rtacha chiziqliy zichligi, teks; T_t -tolaning o'rtacha chiziqliy zichligi, teks; l_t -tolaning o'rtacha uzunligi.

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

$$n = \frac{1,57 \cdot d_T (d_u - d_T)}{(L_T k)}$$

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

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

Texnologik jarayonning parametrlarini o'zgartirganda tuklar uzunligi sezilarli darajada o'zgarishi mumkin. Shu vaqtda tuklar o'lchamini hisobga oluvchi ko'rsatkich zarur bo'ladi. Shu ko'rsatkichga tuklarning o'rta yig'indisi bo'yicha uzunligi kiradi.

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

$$F(y) = 1 - L^{y/i}$$

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

Tuklar uzunligining yig'indisi integral baholash hisoblanib, uzunlik birligiga to'g'ri keluvchi tolalar soni va o'rtacha uzunlik

hisobga olinadi. Shu sababli, ko'pgina tadqiqotchilar bu xususiyatlarni afzalligi tufayli berishadi. U quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$L_T = n \cdot L$$

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

$$S_T = L_T \cdot d_T$$

bu yerda: d_T - tolaning diametri.

To'qimachilik iplarining tukdorligini aniqlash uchun bir qancha uslublar mavjud bo'lib, ulardan biri gravimetrik uslubdir. Bu uslubda tukli va tuksiz ip massasining farqlanishini aniqlash yo'li bilan ipning tukdorligi baholanadi. Gravimetrik uslubda tuklarning soni, o'rtacha uzunligini hisobga olmasdan tuklar massasini hisobga oladi. Bunday tuklarni baholash uslubining aniqligi past.

Tasvirlovchi uslubda ipning tasviri optik tizim yordamida ekran 5 ga tushiriladi, hamda 1 mm uzunlikdagi ipga mos keluvchi tuklar soni hisoblanadi. Ba'zida tuklarni ayniqsa yuqori tukdorlikda bir-biridan ajratish juda qiyin.

Keyinchalik bu tasvirlovchi uslub tuklar sonini hisoblashda va uzunligini o'lchashda takomillashtirildi. Masalan, iplarning tukdorligini aniqlashda qo'shimcha ravishda iplarning kichik ko'rinishidagi rasmlari olinadi. Natijada, tuklarning o'rtacha uzunligi, 1 mm uzunlikdagi tuklar soni, tuklar uzunligining umumiy yig'indisi hisoblanadi. Bu uslub iplarning tukdorligini aniqlashda aniq bo'lib, lekin ko'p mehnatni talab etadi.

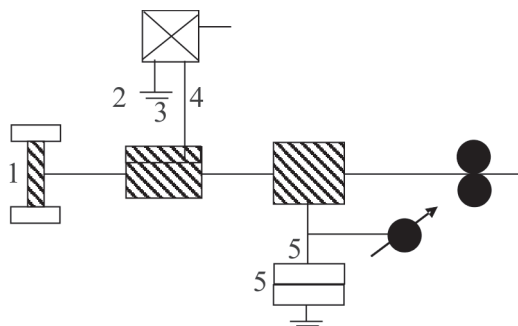
Elektrostatik usulda yuqori kuchlanishdagi generator orqali tukli iplar o'tganda hosil bo'lgan elektrostatik zaryadlarni halqali elektrod bilan ajratib olinadi.

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

Fotoelektrik uslub uzluksiz o'lchanayotgan ipdagi uzunlik birligiga to'g'ri keluvchi tuklar sonini avtomatik qayd etish imkonini

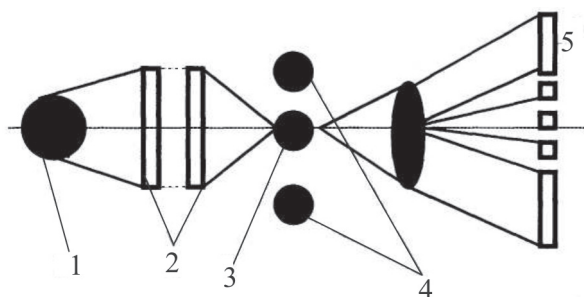
beradi. Bu uslublar tukdorlikni baholashda kesh ko‘lamda qo‘llaniladi. Bu uskuna Moskva to‘qimachilik akademiyasida yaratilgan.

Elektrostatik uslub yordamida iplarning tukdorligini aniqlash sxemasi quyidagi 18- rasmda berilgan.



18-rasm. Elektrostatik uslub yordamida iplarning tukdorligini aniqlash sxemasi.

Yorug‘lik manbasi 1 dan (19-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 diafragma fotoelementga iplarda qancha tuklar ko‘p bo‘lsa, shuncha yorug‘lik kam tushadi. Signal kuchlantiriladi va yozuv qurilmasi bilan qayd etiladi.



19-rasm. Fotoelementli uskunaning sxemasi.

Tuklarni katta aniqlikda o‘lchash uchun yuqori kuchlanishdagi generator 4 ning elektrodleri yordamida qo‘shimcha ravishda qutblantiriladi.

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

Iplarning tukdorligini aniqlash uchun fotoelektrik uskunalardan «Sherli» (Angliya) firmasining uskunasi keng foydalaniladi. Bu uskuna 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 topshiriqlari:

1. Ipning tukdorligi deganda nimani tushunasiz.
2. Iplarning tukdorligini aniqlash uslubi.
3. Tuklarning uzunligi bo'yicha taqsimlanishi.
4. Elektrostatik usulda iplarning tukdorligini aniqlash.
5. Fotoelektrik uslub yordamida iplarning tukdorligini aniqlash .

Eslab qoling!

Iplarning tukdorligi, tuklarning uzunligi, tasvirlovchi uslub, gravimetrik uslub, elektrostatik uslub, fotoelektrik uslub.

7-§. To'qimachilik iplarining nuqsonlari

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

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

Yigirilgan ip va kompleks iplarda quyidagi nuqsonlar uchraydi:

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

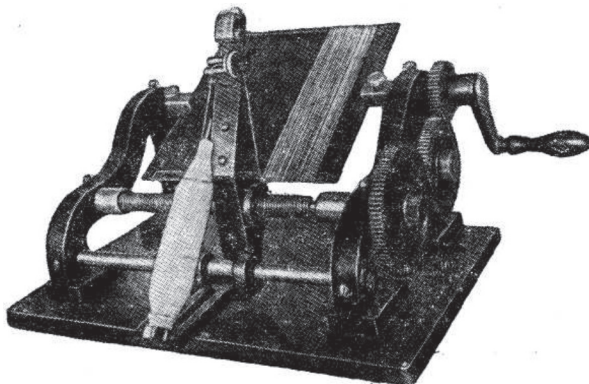
Ayrim joylarida yo'g'onlashgan qismlari bor bo'lgan yigirilgan ip-tolalar yaxshi pishitilmaganligidan kelib chiqadi.

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

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

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

Har bir mahsulot birligi ekranli o'rash asbobiga 1,5 mm oralig'i bilan qora taxtachaga 100 m uzunlikkacha o'raladi va har bir tomoni uchun ipning sinfi etalon ko'rsatkichlariga solishtirish yo'li bilan aniqlanadi (20-rasm).



20-rasm. Ekranli o'rash asbobi.

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

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

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

5 m uzunlikdagi ipning nuqsonlarining yig'indisi bo'yicha (1.42 formula) hisoblanib 12-jadvalga solishtirilib ipning sinfi aniqlanadi.

12-jadval

Iplarning sinfi

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

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

$$n_1 = \frac{10^3 \cdot n}{T \cdot L}$$

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

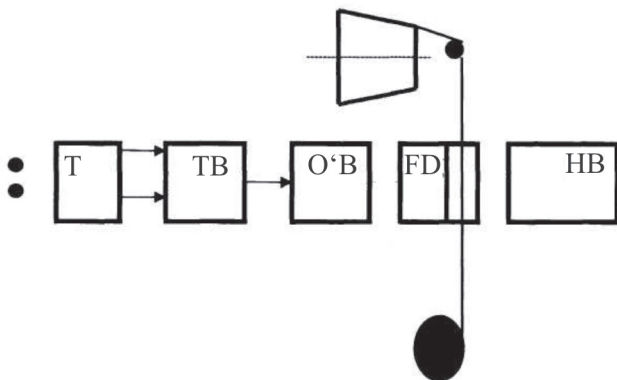
Keyingi vaqtlarda, yigirish sanoatida mahsulotlarning nuqsonlarini nazorat qiluvchi bir qancha uslub va uskuna loyihalari yaratildi. Hozirgi vaqtda bu maqsadlar uchun vizual, gravimetrik, mexanik, sig'imli, fotoelektrik va boshqa turdagi o'lchash uslublari keng qo'llanilmoqda.

Yigirilgan iplarning nuqsonlarini aniqlash uchun «Sel'veger» (Shveysariya) firmasi usuli va asboblari yuqori o'rinlardan birini egallaydi. Yigirish jarayonidagi yigirilgan iplarning nuqsonlarini aniqlash uchun eng ko'p tarqalgan uskunalaridan biri «Uster-Tester»dir.

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

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

Iplarning tozaligini aniqlaydigan yana bir asbob AOPN-5 fotoelementli uslub asosida yaratilgan asbobdir (21-rasm).



21-rasm. AOPN-5 asbobning blok sxemasi.

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

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

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

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

Undan tashqari, iplarning tozaligini aniqlash va nazorat qilish uchun sig‘imli datchikli asboblari ham ishlatiladi. Sinov iplari plastinali kondensator orasidan o‘tkaziladi, natijada uning qarshiligi

o'zgaradi. Kondensatorning qarshiligi uning sig'imiga teskari mutanosibdir va qancha ipning massasi katta bo'lsa, u shuncha kichik bo'ladi.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Yigirilgan iplarda qanday nuqsonlar uchraydi.
2. Tashqi ko'rinishi bo'yicha yigirilgan iplarning sifatini aniqlash.
3. Paxta ipida uchraydigan nuqsonlarga nimalar kiradi.
4. Xom ipakda uchraydigan nuqsonlarga nimalar kiradi.
5. Sun'iy iplarda uchraydigan iplarga nimalar kiradi.
6. Iplarning nuqsonlarini ekranli o'rash aniqlash uslubini bering.

Yigirilgan ip, nuqsonlar, ifloslangan ip, davriy yo'g'on joylari bor ip, moy tekkan va kirlangan iplar, chiziqiy zichlik bo'yicha notekisliklar, dumboglar, yo'g'onlashgan iplar.

IV BOB

TO‘QIMACHILIK TOLA VA IPLARINING FIZIK XOSSALARI

1-§. Tola va iplarning gigroskopik xossalari

To‘qimachilik materiallarining gigroskopik xususiyati deb suv bug‘lari va suvlarni yutishi yoki chiqarishi tushuniladi. Fizikaviy sorbsiya va desorbsiya imkoniyati murakkab jarayonlarni o‘z ichiga olgan bo‘lib, molekulalararo o‘zaro ta’sir kuchi hisobiga namlikni o‘zida ushlab qoladi. Bu adsorbsiya, absorbsiya va kapillyar kondensasiya 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 molekula orasiga joylashib oladi. Natijada, gisterizis halqasi hosil bo‘ladi.

Adsorbsiya tola va iplarning tashqi qismida yutilgan suv yoki bug‘ molekulari bo‘lib, bunday holda molekulalararo o‘zaro ta’sir kuchlari o‘zgarmagan bo‘ladi. Adsorbsiya jarayonidagi suv bug‘larining miqdori juda ko‘p omillarga, ya’ni tola va ip turi, tarkibiy tuzilishi, bosim, harorat, havoning nisbiy namligi va boshqalarga bog‘liq.

Namlik adsorbsiyasi juda tez kechadi.

Diffuzion jarayonda suv bug‘lari molekulalarining tola va iplar molekulalariaro bo‘shliqlariga joylashishi (adsorbsiya) sekin kechadi

va muvozanat namlikka uzoq muddat (bir necha soatlar)da erishiladi.

Kapilyar kondensatsiya jarayoni tola kapilyari devorlarida suv bug‘larining kamayishiga bog‘liq bo‘lib, tola kapilyarlari sirtlarini ho‘llaganda sodir bo‘ladi. Bu jarayon yuqori nisbiy namlikda uzoq muddatda (bir necha soatlarga) 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 taʼsir ko‘rsatadi.

Quyi haroratdagi havoda suv bug‘larining tarkibi qanchalik yuqori bo‘lsa, material shuncha ko‘p namlikni o‘ziga yutadi. Doimiy haroratda material muvozanat namligining havoning nisbiy namligiga bog‘liqligiga izotermik yutilish deyiladi.

23-rasmda turli to‘qimachilik tolalarida suv bug‘larining izotermik yutilishi ($t=25^{\circ}\text{C}$ haroratda) ko‘rsatilgan. Ularni qurishda absissa o‘qlari bo‘yicha havoning nisbiy namligi belgilanadi.

$$\varphi = \frac{P \cdot 100}{P_H}, \quad (1)$$

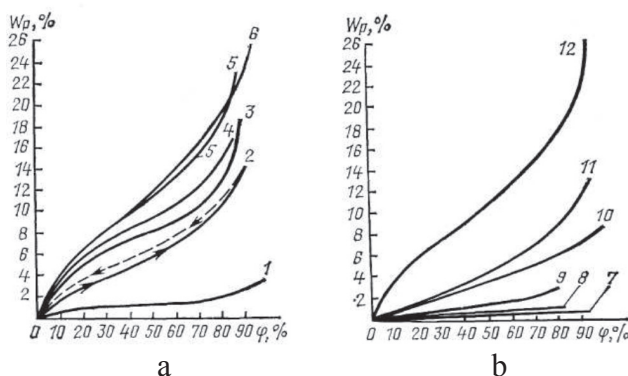
bu yerda: R -suv bug‘larining mutloq bosimi, kgk/sm^2 ;

R_n -to‘yingan suv bug‘lari bo‘lib, ordinata o‘qi bo‘yicha muvozanat namlik, foizda qo‘yiladi.

Tolalar yutilish imkoniyatining farqlanishi havoning nisbiy namligining hamma oralig‘ida saqlanadi. Jun, ipak, sellulozali tolalar-paxta, zig‘ir, jun o‘ziga suv bug‘larini tez yutadi. Sintetik tolalar, ko‘pincha, poliefir, polixlorvinil, poliakrilonitrillar kam miqdorda namlikni yutadi.

Tola va iplarning sorbsiya imkoniyati makro-molekulalarning joylashishiga, zichligiga va g‘ovakligiga taʼsir etadi. Agar tolaning ichki yuzasidagi g‘ovaklik yuzasining yig‘indisi qanchalik katta bo‘lsa, yutilish imkoniyati shunchalik yuqori bo‘ladi.

Suv molekulalari polimer molekulalari bo‘shlig‘iga yutilishi natijasida, molekulalar orasidagi bog‘lanishni susaytiradi, tola va iplarning mexanik va boshqa xususiyatlariga taʼsir etadi.



22-rasm. Tabiiy (a) va kimyoviy (b) tolalarning suv bug‘larini yutilishi izotermiyasi.

a - tabiiy tola; 1 - tosh paxta; 2 - paxta; 3 - ipak; 4 - zig‘ir; 5 - jut; 6 - ingichka jun; b - kimyoviy tola; 7 - xlorin; 8 - trilen - lamsan; 9 - orlon-nitron; 10 - neylon; 11 - asetat; 12 - viskoza.

Namlilikning yutilishi natijasida tola shishadi, viskoza tolasining ko‘ndalang kesim yuzi 40–65 foizga, junniki esa 20–30 foizga oshadi. Tolalarning yuza qatlamidagi yutilishi (adsorbsiya) unchalik katta emas, ya‘ni 1–4 foizni tashkil etadi. Sintetik tolalar katta bo‘lmagan yutilishga ega. Bularning hammasi turli tolalarning kelib chiqishi, qo‘llanilishi va qayta ishlanishida hisobga olinib boriladi.

Quyidagi 13-jadvalda to‘qimachilik tola va iplarining gigroskopik xususiyatlari ko‘rsatilgan.

Havoning turli nisbiy namligida tola va iplarning muvozanat namligi

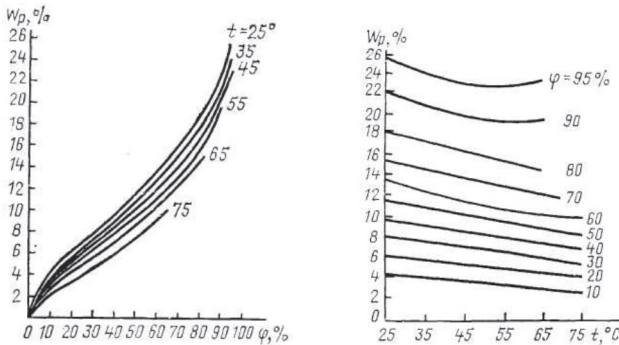
13-jadval

Tola va ip	Muvozanat namlik, foiz		Tola va ip	Muvozanat namlik, foiz	
	$\varphi = 65$ foiz	$\varphi = 95$ foiz		$\varphi = 65$ foiz	$\varphi = 95$ foiz
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	Lamsan	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, polivinil- xloridli, polipropilenli	0	0	tola	1,6 – 1,7	3,2 – 4,0
			Anid	3,4 – 3,8	5,8 – 6,1
			Kapron	3,5 – 4,5	7 – 8
			Uchlanmaasetat	4,5 – 5,2	10 – 11,6

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

Undan tashqari, harorat muvozanatga ta'sir etadi. Agar harorat ortishi bilan muvozanat namlik darajasi kamayadi, natijada suv bug'larining chiqishi ortadi. Bu 23-rasmda, prof. T.B.Spikmen va K.A. Kuperlar ingichka jun uchun izoterm va izobar sorbsiyalarning bir-biriga yaqinligini ko'rsatib beradi (23-rasm).

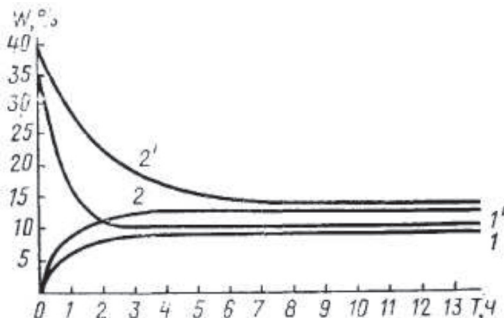


23-rasm. Suv bug'larining ingichka jun sorbsiyasining egri chizig'i. a-turli harorat uchun izotermalar; b-turli havoning nisbiy namligi uchun izotermalar.

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 xarakterini yaqqol ko'rsatib beradi.

Sorbsiya va desorbsiya jarayonlarini uzoq vaqt davom etadi (26-rasm), shu sababli, muvozanatga yaqinlashgan sari jarayon

tezligi sekinlashib boradi. Agar tola qatlami yo'g'on bo'lsa, namlikning muvozanat holati sekin amalga oshadi.



24-rasm. To'qimachilik iplari 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 tenglamalari ishlatiladi.

$$V = V_m CP / [P_0 - P] + (C - 1)P / P_0 \quad (2)$$

bu yerda: V – yig'ilgan namlik hajmi; V_m – adsorbsiyali namlik hajmining oraliqli qiymati; C – o'zgarmas adsorbsiyasi, sorbsiya issiqligiga, mutloq harorat va boshqa ko'rsatkichlarga bog'liq; P – bug' bosimi; P_0 – belgilangan haroratda yutilgan bug' bosimi.

(VI.2) tenglamadan C topish uchun quyidagi ko'rinishdagi tenglamani keltirib chiqaramiz.

$$\frac{P}{V(P_0 - P)} = \frac{1}{V_m C} + \frac{C - 1}{V_m C} \frac{P}{P_0} \quad (3)$$

Bu tenglama to'g'ri

$$y = ax + b \quad (4)$$

bu yerda:

$$y = P / [P_0 - P]V; \quad (5)$$

$$a = \text{tg} \alpha = (C - 1) / (V_m C); \quad (6)$$

$$x = P / P_0;$$

$$b = 1 / (V_m C). \quad (7)$$

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

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

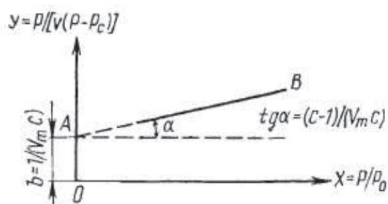
$$a = \frac{n \sum \varphi_i y_i - \sum \varphi_i \sum y_i}{n \sum \varphi_i^2 - (\sum \varphi_i)^2},$$

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

bu yerda: φ_i, y_i – tadqiqot nuqtalarining koordinatlari;

n – o'lchash nuqtalarining soni bo'lib, izotermni hisoblash uchun ishlatiladi.

(VI.4) tenglamadagi a va b doimiy koeffitsientlar grafik usulida ham aniqlanishi mumkin. Empirik nuqtalar bo'yicha qurilgan AV to'g'ri chiziq y ordinatada OA kesimni kesib o'tadi va b doimiyya teng bo'ladi, AV to'g'ridagi egilish burchagining tangensi a ga teng bo'ladi. Hisoblangan nuqtalar asosida tadqiq etilayotgan materiallar uchun sorbsiya ezotermasi quriladi (25-rasm).



25-rasm. BET doimiy tengligini aniqlash uchun sxema.

Olingan natijalar asosida sorbentning solishtirma zichligini aniqlasa bo'ladi.

$$S = V_m S_m, \quad (8)$$

bu yerda: V_m – monomolekular qatlamining sig‘imi; S_m – suv molekulalarini egallagan yuzasi (1,14 nm).

V_m , mol/g o‘lchami (VI.6) va (VI.8) tengliklardan aniqlanadi.

$$C = a/b + 1, \quad (9)$$

$$V_m = 1/(a + b). \quad (10)$$

$M=18$ suvning molekular massasini hisobga olgan holda, V_m monomolekular qatlamining sig‘imini quyidagi tenglik asosida topamiz.

$$V_m = 18/(a + b). \quad (11)$$

Haroratning oshishi va bosimning pasayishi natijasida (havoning nisbiy namligi) sorbsiya imkoniyati tushiradi.

To‘qimachilik tayyor materiallari suv bug‘larini osongina yutadi. Tola, iplar o‘rami, gazlamalar va boshqa to‘qimachilik buyumlari suv bug‘larini yutish natijasida og‘irligi uch barobarga oshadi. Lekin, ularni engilgina siqish natijasida ham ma’lum miqdorda suv bug‘lari qoladi.

To‘qimachilik tola va iplarning massasi qabul qilishda, topshirishda atrof-muhit ta’sirlariga bog‘liq ravishda haqiqiy namligi o‘zgarib boradi.

Atrof-muhitga bog‘liq bo‘lmagan holda doimiy namlikda “konditsion massa” tushunchasi kiritilgan bo‘lib, konditsion deb ataladi. Konditsion namlik ko‘pincha materialning me’yoriy namligiga yaqinroq bo‘ladi. Konditsion namlik XIX asrning o‘rtalarida tabiiy ipak uchun belgilandi. Standartda belgilangan turli tarkibdagi tola va iplar uchun konditsion namlik qiymatlari quyidagicha:

Turli tarkibli aralashmadan olingan iplar uchun kondision namlik quyidagicha aniqlanadi.

$$W_{k.c} = \sum W_{ki} \partial_i \quad (12)$$

bu yerda: W_{ki} – birlikda qabul qilingan, ip tarkibidagi ∂_i alohida tolalar ulushidagi konditsion namlik, foizda.

Material to‘dasining konditsion massasi va chiziqiy zichligi quyidagi formulalar bo‘yicha aniqlanadi.

Material	Me'yoriy namlik, foiz
I nav paxta tolasi	8,5
Paxta ipi	7
Zig'ir tolasi	12
Kanop tolasi	14
Zig'ir ipi	10
Yarim ingichka yarim ingichka yuvilgan jun	17
Dag'al va bir turli bo'linmagan yuvilgan jun	15
Zavoddan olingan jun	15
Ingichka tolali jun ipi	25
Xom ipak va eshilgan ipak	11
Ipak ipi	8,5
Viskoza tolasi	12
Viskoza kalava ipi	11
Atsetat ipi	7
Kapron ipi	5
Nitron tolasi	2
Lavsan tolasi	1
Xlorin tolasi	0,5
Polinoz tolasi	12
Shishasimon ip	0,1-0,4

$$m_k = m_x \frac{100 + W_m}{100 + W_x}, \quad T_k = T_x \frac{100 + W_k}{100 + W_x}, \quad (13)$$

bu yerda: m_h -material to'ldasining haqiqiy massasi, kg; T_h -tola yoki ipning sinov yo'li bilan aniqlangan haqiqiy zichligi, teks.

Material namligi - material tarkibidagi suv massasining quruq modda massasiga nisbati bilan ifodalaniladi.

Haqiqiy namlik W_x , foizda - sinov yo'li orqali asbob-uskunalar yordamida aniqlangan namlik bo'lib, u quyidagi formula yordamida hisoblanadi.

$$W_X = \frac{m_{\bar{o}} - m_k}{m_k} \cdot 100, \quad (14)$$

bu yerda: $m_{\bar{o}}$ – namunaning boshlang‘ich massasi, g;

m_k – doimiy massasigacha quritilgan namunaning massasi, g.

Bulardan tashqari ayrim hollarda namlik miqdori (W_a , foizda) ko‘rsatkichidan ham foydalaniladi: bunda namunadagi suv miqdori quritilmagan namuna massasiga (boshlang‘ich massasi) m ga nisbati orqali topiladi:

$$W_a = \frac{(m - m_k) \cdot 100}{m} \quad (15)$$

Material namlik darajasi va namlik miqdori o‘zaro quyidagicha bog‘langan:

$$W_a = \frac{100 \cdot W_x}{(100 + W_x)} \quad (16)$$

Tola va iplarning gigroskopik ko‘rsatkichi sifatida normal namlik ko‘rsatkichi qo‘llaniladi.

Suv bug‘lari desorbsiyasi namlik chiqarish ko‘rsatkichi orqali ifodalanadi, ayrim hollarda qurish vaqti bilan baholanadi.

Namlik chiqarish ko‘rsatkichi quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$B_O = \frac{(m_{100} - m_0) \cdot 100}{(m_{100} - m_k)}, \quad (17)$$

bu yerda: m_{100} va m_0 – materialning havoning nisbiy namligi mos ravishda 100 va 0 foiz ushlab turilganligi massasi; m_k – quritilgan material massasi.

Materiallarning namligini aniqlash uchun ikki guruh uslublari qo‘llaniladi: to‘g‘ri va qiyosiy. To‘g‘ri o‘lchashda material namunasida yo‘qotilgan namlik miqdori quritish yo‘li bilan asbob-uskunalar yordamida aniqlanadi. Qiyosiy o‘lchash ishlari elektrli uslub asosida bo‘lib, u materialning elektr qarshiligi yoki undagi namlik tarkibining doimiy dielektrik xususiyati bilan aniqlanadi.

To‘qimachilik sanoatida namlikni aniqlash uchun quritish uskunalari, quritish shkaflari va elektrovlagomer ishlatiladi.

Quritish uskunasi yordamida material tarkibidagi namlik, quritish yo‘li bilan chiqariladi. Materialni issiq havo oqimi bilan namunaga infraqizil nurlari ta’sir etish va shu bilan birga yuqori tebranishli elektrik maydonda materialni qizdirish yo‘li bilan amalga oshiriladi.

To‘qimachlik sanoatida eng ko‘p tarqalgan uskunalar: AST-73, AK-2 va AST-80 va “Sifat” nam o‘lchagichlaridir.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. To‘qimachilik materiallarining gigroskopik xususiyati haqida ma’lumot bering.
2. Adsorbsiya va absorbsiya tushunchalarini izohlang.
3. To‘qimachilik materiallarining namligi tushunchalarini izohlang.
4. Kondision namlik va massa tushunchalarini tahlil eting.
5. To‘qimachilik tola va iplarining namligini aniqlashda ishlatiladigan asbob-uskunalar haqida ma’lumot bering.

2-§. Tola va iplarning issiqlik xossalari

To‘qimachilik tola va iplarining issiqlik xossalariga issiqlikka chidamligi, issiqlik o‘tkazuvchanligi, olovga chidamligi va hokazolar kiradi, hamda etuvchi issiqlik munosabi bilan xarakterlanadi.

Issiqlikka chidamliligi. To‘qimachilik tola va iplarining yuqori harorat ta’sirida o‘zining xossalarini saqlanishiga issiqlikka chidamliligi deyiladi.

Tola va iplarning qizdirishdagi issiqlikka chidamlilik ko‘rsatkichlari 14-jadvalda berilgan.

14-jadval

Tolani qizdirishdagi issiqlikka chidamlilik ko‘rsatkichlari

Tola va ip	Harorat, °C			
	Yumshash (yopishqoqlik)	Erish (parchalanish)	Boshlanishida mustahkamlik- ning pasayishi	Alangalanishi
Paxta	-	-	150	390
Jun	-	-	-	590

Viskoza	-	-	150	400–475
Diasetat	204–245	230–260	93–105	450
Uchlanma atsetat	230–250	290–300	–	-
Kapron	170–200	214–218	90–100	500
Anid	235	245–260	150	532
Poliefirli	220–249	248–256	160–170	560
Poliakrilnitrilli	235	-	180–200	530
Polietilenli	90–127	110–149	100	-
Polipropilen	140–165	165–177	100	-
Vinol	200	200–235	180	-
Xlorin	80–110	-	70–80	-

Ba’zi bir hollarda issiqlikka chidamlilik “nolli mustahkamlik” ko’rsatkichiga asosan xarakterlanadi. Bunda katta bo‘lmagan osilgan yukli ipning issiqlik kamerasidagi buzilish vaqti qabul qilinadi va qizdiruvchi element bilan bog‘liqsiz doimiy haroratda qizdirishga jalb etiladi (15-jadval).

15-jadval

Iplarning nolli mustahkamligi va issiqlikdan kirishishi

Ip	Nolli mustahkamlik		Issiqlikdan kirishish, foiz	
	Ipning buzilish harorati, °C	Ipning buzilishdan oldingi qizdirishning davomiyligi, min	Qizdirishning boshida	Ipning buzilishida
Xlorinli	175	1,25	65	65
Kapron: oddiy	225	0,4	5	31
Issiqlikka chidamlilik	225	2,47	3	60
Lavan	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	16,63	4	58

Issiqlikka chidamlilik tola va iplarning issiqlikdan buzilishiga chidamliligi bo'lib, tola va iplarning issiqlikka chidamligi qizdirishdan keyingi sharoitida va normal iqlim sharoitida ushlab turilishida xossalarning o'zgarishi bo'yicha aniqlanadi.

Tola va iplar issiqlikka chidamliligi issiqlikka va o'ta issiqlikka chidamliligiga bo'linadi. Issiqlikka chidamli tola va iplar odatda parchalanish chegarasidan yuqori sharoitda ($T=250-400^{\circ}\text{C}$) foydalanish mumkin bo'lganlari hisoblanadi. Bunday tolalarga kevlar, nivilon, X-500, SVM va boshqa aromatik, geterotsiklik va boshqa polimerlardan olingan tolalar kiradi. Tola va iplarning o'ta issiqlikka chidamliligi $2000-2500^{\circ}\text{C}$ haroratda o'zining ishlatilishdagi xossalarni saqlab qolishidir. Bunday tola va iplarga uglerodli, borli va boshqalar ta'lluqlidir. Ularning nomi tornel (AQSH), mandor (Angliya) va hokazo.

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

$$\lambda = \frac{Qb}{F}(T_1 - T_2), \quad K = \frac{Q}{F}(T_1 - T_2); \quad (18)$$

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, $^{\circ}\text{C}$.

To'qimachilik tola va iplarning issiqlik o'tkazuvchanlik ko'rsatkichiga teskari tushuncha issiqlikka qarshiligi va issiqlikdan himoyalaniishi kiradi. Bunday ko'rsatkichlarga issiqlikka qarshiligi R , $\text{m}^2\cdot\text{S}/\text{Vt}$, yoki solishtirma issiqlikka qarshiligi ρ , $\text{m}^2 \text{ }^{\circ}\text{S}/\text{Vt}$ ta'lluqlidir.

$$\rho = \frac{R}{b} = \frac{F(T_1 - T_2)}{(bQ)} = \frac{1}{\lambda}. \quad R = \frac{F(T_1 - T_2)}{Q} = \frac{1}{K}; \quad (19)$$

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

$$R_0 = R_M + \frac{1}{\alpha} = \rho_M b + \frac{1}{\alpha}, \quad (20)$$

bu yerda: R_M – namunadagi ichki issiqlik qarshiligi, $\text{m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Vt}$;

ρ_m – namunaning solishtirma issiqlik qarshiligi, $\text{m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Vt}$;

b – namunaning qalinligi, m;

α – namuna yuzasidagi issiqlikni uzatish koeffitsienti, $\text{Vt}/(\text{m}^2 \text{ } ^\circ\text{C})$.

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

$$\alpha = \frac{1}{\rho \cdot C_0 \rho_1}, \quad (21)$$

bu yerda: ρ – solishtirma issiqlik qarshiligi;

S_0 – solishtirma issiqlik sig'imi, $\text{Dj}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$;

ρ_1 – namunaning zichligi, kg/m^3 .

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

Tola	Xom ipak, kapron, jun tolalari	Paxta, zig'ir, orlon, viskoza tolalari	Lavsan, dakron	Shisha tola
Solishtirma issiqlik sig'imi, $\text{kDj}/\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}$	1,67–1,88	1,38–1,63	1,09–1,13	0,88

Olovga chidamliligi. Tola va iplarning olovga chidamliligi deb tola va iplarning olov ta'siriga bo'lgan chidamliligi tushuniladi. Tolalar olovga 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, gidratsellyulozali va boshqalar) larga bo'linadi.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Issiqlikka chidamliligi tushunchasini izohlab bering.
2. To'qimachilik tola va iplarining issiqlik o'tkazuvchanligi bo'yicha ma'lumot bering.
3. To'qimachilik tola va iplarining issiqlikka qarshiligini tahlil etib bering.
4. To'qimachilik tola va iplarining olovga chidamliligi tushunchasini izohlang.

Eslab qoling!

Issiqlikka chidamliligi, issiqlik o'tkazuvchanligi, olovga chidamliligi, nolli mustahkamlik, issiqlikdan kirishish, issiqlikka qarshiligi, solishtirma issiqlikka qarshiligi.

3-§. Tola va iplarning optik xossalari

To'qimachilik tola va iplarning optik xossalariga yorug'lik nurlarining yutilishi, sinishi, aks ta'siri va tarqalishi kiradi. Optik xossalari bu ko'rish sezgirligini his qilishi 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 xossalariga qutblangan lyuminessensiya, radiotermolyuminessensiya, yaltiroqlik, rang, bo'yoqning tekisligi, uning chidamliligi kiradi.

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

Yorug'likning tarqalishi tola yoki ip orqali o'tib tasvirlanadi, yutiladi, sinadi va tarqaladi.

O'tkazuvchanlik koeffitsienti τ toladan o'tadigan tarqalish oqimining unga tushadigan tarqalish oqimiga nisbati bilan xarakterlanadi. Shu sababli, turli tarqalish chastotasidagi o'tkazuvchanlik koeffitsienti turli qiymatga ega bo'ladi va tola yoki ip tuzilishiga, haroratga, bo'yog'i, yuza ko'rinishi va boshqa

omillariga bog'liq. Tola yoki iplardagi o'tkazuvchanlik koeffitsienti pastki haroratda katta bo'ladi.

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

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

$$I = I_0 \exp(-kL) , \quad (22)$$

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 chiziqliy 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 ko'z oqimlarining elektromagnit tarqalishiga ta'siri natijasida kelib chiqadi. Oq kunduzgi yorug'lik tarkibiga yorug'likning monoxromatik tashkil etuvchilari kiradi: qizil 620–760, jigar rang 590–620, sariq 530–590, yashil 490–530, havorang 470–490, ko'k 430–470, siyoh rang 390–430 nm to'lqin uzunligida.

Tola va iplarning rangi va uni baholash uslubi. Tola yoki iplar rangsiz, axromatik rangli 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 rang, to'liqmas yutilishda esa kulrang bo'ladi.

Rangning asosiy xususiyatlariga tasvirlanish koeffitsienti deyiladi

$$K_0 = \frac{S_0}{S} , \quad (23)$$

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-roq, yorug‘kulrang, to‘q kulrang, qora, tim-qoraga bo‘linadi.

Tola va iplarda tabiiy rang hosil bo‘ladi: oq, yorug‘ 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-siyoh rangli spektr hisoblanadi.

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

Tola yoki iplarning xromatik ranglarini aniqlash uslublari: organoleptik (atlas rangi bo‘yicha) va turli konstruksiyadagi kolorimetrlarning qo‘llanilishidir.

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 havo ranga bo‘yaladi. Yuvish, quritish, dazmollashdan keyin fotoelementli asbob yordamida quvurning turli qismlarida yorug‘likning tasvirlanishi va uning kvadratik notekisligi (notekislik) aniqlanadi.

Tola va iplarning yaltiroqligi uning yuzasida g‘adir-budurlik oralig‘ida bo‘ladi va turli yaltiroqlik darajasi kabi ko‘z bilan qabul qiladi. 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.

$$K = \frac{I_0}{I_E} \quad (24)$$

Tola va iplarning yaltiroqligini baholash uchun ko‘pincha fotometrlar ishlatiladi.

Ikkiyoqlama nurning sindirilishi. Ikkiyoqlama nurning sindirilishi molekular va molekulararo miqyosida tolalar anizotropiyasiga bog‘liq bo‘ladi. Yorug‘lik tutami optik anizotrop muhitdan o‘tib, oddiy va oddiy bo‘lmagan nurlarga ajraladi, barcha nur ikki o‘zaro perpendikular tekisligidagi qutblangan va turli tezlik bilan tarqalgan bo‘ladi.

Tolaning fibrillarligi tola o‘qiga perpendikular ravishda oddiy nur (n_o) qutblanadi, tola o‘qiga parallel ravishda esa oddiy bo‘lmagan (n_b) nur qutblanadi. Anizotropiya qanchalik katta bo‘lsa, ularning $n_b - n_o$ farqi ikkiyoqlama nurning sinishi shunchalik katta bo‘ladi. Quyida asosiy guruh tolalarining $n_b - n_o$ farqlanishi berilgan:

Tola	Poliefirli tola	Gidratsellulozali tola	Poliamidli tola	Lub tola	Jun tola	Shishasi-mon tola
$n_b - n_o$	0,2–0,25	0,02–0,3	0,04–0,06	0,05–0,06	0,01	0

Uchlanma atsetat va poliakrilnitril tola $n_b - n_o$ qoniqarsiz farqlanish ko‘rsatkichiga ega. Ikkiyoqlama sindirilishi bir kimyoviy turdagi tola va iplar tuzilishli elementlari masofasini baholash uchun qo‘llaniladi. Ikkiyoqlama sinishini aniqlash uslublaridan biri bu Senarmon uslubi bo‘lib, $\lambda / 4$ kompensatsiyali plastinkadan foydalaniladi.

Tola va iplarning radiotermoluminessiysi. Radiotermoluminessensiya yuqori molekularli modda molekulari va yorug‘lik atomlarining sochilishiga bog‘liq. Tola va iplarning tarqalishida modda elektronlarining «ushlanishi» hosil bo‘ladi yoki tuzilishida nuqsonlar hosil bo‘lishi mumkin. Qizdirilganda zaryadlar qopqonlardan ozod bo‘lib yoritilish (radiotermik lyuminissensiya) sodir bo‘ladi.

G.M.Bartenev va YU.V.Zelenevlar zanjir bog‘laridagi alohida guruhlarning 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 maksimum nurlanish intensivligiga o‘tadi.

Tola yoki iplar radiotermolyuminessenssiyasi energiya aktivatsiyasini aniqlaydi. Tola yoki ipning nurlanishdagi qizish tezligining o‘zgarishida maksimum nurlanish intensivligini qo‘zg‘atadi.

Turli qizish tezligida energiya aktivatsiyasi U_a va maksimum nurlanish intensivligidagi haroratning $T_{\max}$ o‘zaro bog‘liqligi quyidagi tenglik bo‘yicha ifodalaniladi.

$$\frac{U_a}{RT_{\max}^2} \cdot \frac{v}{v_0} = \exp\left(-\frac{U_a}{RT_{\max}}\right), \quad (25)$$

bu yerda: R – gazli o‘zgarmas;

v_0 – yuqori haroratdagi oraliq tezligi bo‘lib, u quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$v_0 = \frac{v}{\exp\left[-\frac{U_a}{RT}\right]}, \quad (26)$$

bu yerda v – 1 mol moddada molekulali harakatdagi muzlatish tezligi.

Amaliy jihatdan moddaning energiya aktivatsiyasi sinov natijalariga asosan aniqlanadi, sinalayotgan tola va iplarni turli qizdirish tezligida olinadi, shu sababli maksimum intensivligi va qizdirish tezligi logarifmi teskari harorat ko‘rsatkichlarining korrelyatsion bog‘liqligida qo‘llaniladi.

$$\frac{1}{T_{\max}} = C_1 - C_2 \lg \omega \quad (27)$$

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 aktivatsiyasi quyidagicha bo‘ladi.

$$U_a = 2,3 \frac{K}{C} = 2,3 \frac{K}{\lg \alpha} \quad (28)$$

bu yerda: K – Bolsman doimiyligi.

Radiotermolyuminessensiyaning o'rganish uchun A.N.Kosigin nomidagi Moskva to'qimachilik akademiyasida Orlov «Nauchpribor» ICHB hamkorligida RTD-4 radiotermolyuminograf ishlab chiqildi. Bu qurilma tarkibiga rentgenlarni tarqalish manbasi, vakuumlash bloki va namunani muzlatish, tarqalish va termolyuminesseniya qismlardan tashkil topgan. Vakuumlash kamerasi va namunani muzlatishda radiotermolyuminesseniya sinov ishlariga tola yoki iplar qo'shimcha ravishda tayyorlanadi. Ishning maqsadi molekulyar kislorod tarkibini kamaytirishdir.

Tarqalish blokidagi suyuq azot bilan muzlatilgan (sovutilgan) tola yoki ip namunasi rentgen tarqalish ta'siriga jalb etiladi. Termolyuminesseniya blokidagi ajratilgan tola yoki ip namunasi qizdirish vaqtida lyuminesseniya energiyasi elektr energiyasiga aylanadi va qizdirish haroratiga bog'liq holda radiotermolyuminesseniyaning intensivligini qayd etish uchun potentsiometr to'lovish uzatiladi.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. To'qimachilik tola va iplarining optik xossalari nimalar kiradi.
2. Tola va iplarining qutblangan lyuminesseniya xossasini izohlab bering.
3. O'tkazuvchanlik koeffitsienti deganda nimani tushunasiz.
4. Lambert qonuni haqida ma'lumot bering.
5. Tola va iplarining rangi tushunchalarini izohlab bering.
6. Axromatik va xromatik ranglar haqida ma'lumot bering.

Eslab qoling!

Qutblangan lyuminesseniya, radiotermolyuminesseniya, yaltiroqlik, rang bo'yoqning tekisligi, rangning chidamliligi, o'tkazuvchanlik koeffitsienti, yorug'lik intensivligi, axromatik va xromatik ranglar, ikkiyoqlama nurning sindirilishi, nurlanish intensivligi.

4-§. Tola va iplarining elektr xossalari

To'qimachilik tola va iplarining elektr xossalari 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 xarakterlanadi. 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.

Tola yoki iplar ichida 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

$$E = \frac{U}{H} \quad (29)$$

bu yerda: U – potensial;

H – zaryadlangan jismlargacha bo'lgan masofa.

Yuza zichligi

$$\sigma = \frac{q}{S} \quad (30)$$

bu yerda: q – zaryad;

S – tola yoki iplarning yuzasi.

Chiziqliy zichlik

$$t = \frac{q}{L} \quad (31)$$

bu yerda: L – tola yoki ipning uzunligi.

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

Turli nisbiy namlikdagi tola va iplarning yuza zichlikdagi zaryadlari

Tola yoki ip	σ , K1/sm ² (x10 ¹¹)		Tola yoki ip	σ , K1/sm ² (x10 ¹¹)	
	σ =44 foiz	σ =64 foiz		σ =44 foiz	σ =64 foiz
Xlorin	111,2	27,4	Enant	83,6	16,2
Atsetoxlori	111,2	17,1	Nitron	61,6	2
Yaltiroq kapron	92,3	17,1	Atsetat	61,6	2
Anid	85,5	25,6	Yaltiroq viskoza	56,4	—
			Lavan	35,9	7,7

Undan tashqari zaryadlar belgisini bilish zarur. Zaryadlar o'Ichami va belgisini aniqlash uchun IVZ-1 asbobi ishlatiladi.

Tola yoki iplarning dielektrik yo'qotilishi va o'tkazuvchanligi. Tola yoki iplar uchun dielektrik yo'qotilishi 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'liqdir. Tola va iplarning shishalanish — holatida dipol guruhli maydonga ega bo'lishi mumkin.

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

Yo'qotilishidagi tangens burchagi

$$\operatorname{tg} \delta = \frac{G}{2\pi \cdot f \cdot C} , \quad (32)$$

bu yerda: δ — yo'qotilish burchagi ($\delta = 90^\circ - \varphi$);

G — aktiv o'tkazuvchanlik;

f — o'zgaruvchan tok chastotasi, Gs;

S — kondensator sig'imi.

Turli iplar uchun yo'qotilishidagi tangens burchagi o'zgaruvchan tok chastotasiga bog'liq bo'lib, 17-jadvalda berilgan.

Iplarning yoʻqotilishidagi tangens burchagi

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

Tola va iplarning elektrlanish xossalriga dielektrik oʻtkazuvchanligi yoki dielektrik doimiyligi kiradi:

$$\varepsilon = \frac{C}{C_0} \quad (33)$$

bu yerda: S — tola yoki ip bilan toʻldirilgan kondensator sigʻimi;
 S_0 — havo dielektrikligi bilan kondensator sigʻimi.

Tola yoki iplarning dielektrik oʻtkazuvchanligi xuddi yoʻqotilishidagi tangens burchagi kabi, tolalar tuzilishiga, namligiga va oʻzgaruvchan tok chastotasiga bogʻliq. Bu bogʻliqlik 18-jadvalda keltirilgan.

Turli havoning nisbiy namligi φ da, iplarning namligi, W_a va tok chastotasi f da hisoblangan nisbiy dielektrik oʻtkazuvchanligi ε .

Ip	φ , foiz	W_a , foiz	ε tok chastotasida, kG [^]			
			0,1	1,0	10	100
Paxta ipi	0	0	3,3	3,2	3,1	3,0
	45	5	11,7	7,1	5,3	4,4
	655	6,5	51	18	9,4	6

Viskoza ipi	0	0	3,8	3,6	3,6	3,5
	45	9	6,9	5,4	5,0	4,7
	65	11,5	17	8,4	6,0	5,3
Ailetat ipi	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 ipi	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 ipi	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
Shisha ip	0	0	2,8	2,7	2,7	2,6

O'zgaruvchan tok chastotasi oshishi bilan dielektrik o'tkazuvchanligi kamayadi. Undan tashqari, dielektrik o'tkazuvchanligining o'zgarishi namlikning o'zgarishiga ham bog'liq.

Nisbiy dielektrik o'tkazuvchanlik va tangens burchak iuqotilish Sherring sxemasini qo'llash bilan avtomatik elektr qurilma yordamida o'lchaniladi.

Tola va iplarning elektr o'tkazuvchanligi. Elektr o'tkazuvchanligi tashqi elektron maydon ta'siri natijasida elektr zaryadlarining aralashish jarayonini xarakterlaydi. 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.

Ko'pgina to'qimachilik tolalari dielektriklik xususiyatiga ega. Tola va iplarda vaqt davomida tokning tushishi kuzatiladi, hamda dipol zaryadlari va elektrodli jarayoniga o'tishiga bog'liq.

Solishtirma elektr o'tkazuvchanlik σ , quyidagicha aniqlanadi.

$$\sigma = \frac{1}{\rho}, \quad (34)$$

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

Solishtirma elektr o'tkazuvchanligi tola va iplar tarkibiga, molekula va molekulalararo tuzilishga bog'liq. Undan tashqari, solishtirma elektr o'tkazuvchanlikka namlik, harorat, elektr maydon va ionizatsiyali radiatsiyalar ham muhim ta'sir etadi. Masalan, haroratning oshishi natijasida 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 namligining oshishi natijasida ipning namligi oshadi, masalan, lavsan, anid, kapron kabi iplarning solishtirma elektr qarshiligi kamayadi.

Elektr mustahkamligi. Elektr mustahkamligi E – bir turdagi elektr maydon kuchlanganligiga teng bo'lib, halqa dielektrligida hosil bo'ladi. halqa dielektrligida uning tuzilishi buziladi, o'zining rivojlanishidagi halqa dielektrligi jarayonida elektr mustahkamligi yo'qotilish bosqichi va buzilishi hosil bo'ladi.

Qattiq dielektrlarning uchta buzilish shakli mavjud bo'lib, ularga issiqlik, elektrokimyoviy va elektrli kiradi. Dielektrik orqali tok o'tganda harorati, hamda o'tkazuvchanligi oshadi, natijada qizishi hosil bo'ladi. Buning natijasida dielektriklikni kuyishiga olib keladi.

Issiqlik halqasi sekinlikdagi 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.

Dielektriklikning elektr halqa nazariyasi Frelix tomonidan rivojlantirilgan. Bu nazariyaga binoan dielektrik elektrli halqasi asosida ionizatsiyalashgan elektronlar ta'sirida yotadi.

Elektr maydon kuchlanganligidagi elektronlarning oshishida bu maydonda tezlashtiriladi, elektronlar bilan bog'liq sarflanuvchi energiyani uzatadi. Bu maydondan o'tgan elektronlar o'zaro ta'sirda bo'ladi, dielektrik tuzilishini o'zgartiradi va elektrli halqa

rivojlanishiga olib keladi. Maydon kuchlanganlik nazariyasiga binoan halqa hosil bo'ladi.

$$E_x = C \exp \left[\frac{\Delta E}{2KT} \right], \quad (35)$$

bu yerda: S — 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.

Elektrli halqa dielektrikning mexanik buzilishi bilan tugallanadi.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. To'qimachilik tola va iplarining elektr xossalriga nimalar kiradi.
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 izohlab bering.
6. Elektr mustahkamlik deganda nimani tushunasiz.

V BOB

TIKUVCHILIK MATERIALLARINING TUZILISHI

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

Gazlama o'zaro perpendikulyar iplar tizimining o'rinishidan 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 quyidagi ishlar bajariladi: ip qayta o'raladi, tandalanadi, oxorlanadi. Remizlar va berdoga o'tkaziladi.

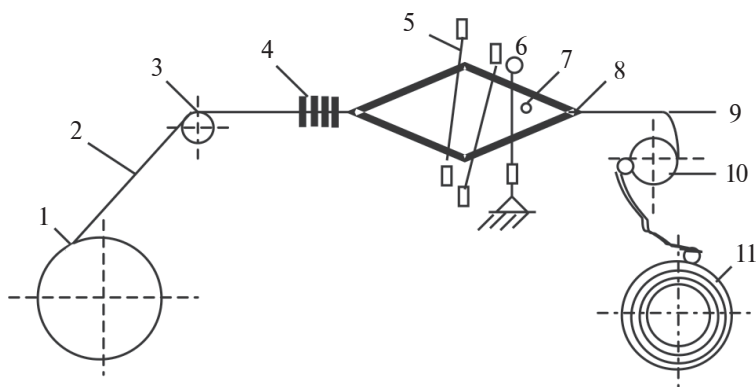
Ipni o'rash mashinalarida ip kalavadan bobinaga qayta o'raladi. Bunda ipdagi nuqsonlar yo'qoladi va ipning uzunligi oshadi.

Tandalash — ipni bir necha bobinalardan 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'raladi. Shunda tanda hosil bo'ladi. Yupqa shoyi gazlama tikish uchun tandadagi 9000 va undan ortiq yondosh iplar bo'lishi mumkin.

Oxorlash — tanda iplarning pishiqligiga, egiluvchanligini, elastikligini va silliqligini oshirish maqsadida unga maxsus tarkib — oxor shimdirish. To'qish paytida tanda iplari to'quv dastgohida ancha taranglanadi va remizlar, berdoga va o'zaro ishqalanadi, shuning uchun ular oldin oxorlab olinadi. Oxor tarkibiga un, kraxmal gletsirin va hokazolar kirishi mumkin. Hozirgi vaqtda oxor tarkibidagi oziq-ovqat mahsulotlari o'rni-ga kimyoviy moddalar poliakrilamid va natriy silikat ishlatil-moqda.

To'quvchilikka moslab tayyorlangan tanda va arqoq iplardan to'quv dastgohida gazlama to'qiladi. Navoy stanokdagi maxsus

uyaga o'rnatiladi. Tanda iplari 2 navoydan shuvalib, skala deb ataladigan valik 3 ni aylanib o'tadi, tanda kuzatkich lamelalari 4 va remizalar gulalari 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 α 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 (26-rasm).



26- rasm. To'quv dastgohining tuzilish shakli.

Hozirgi vaqtda ip gazlama sanoatida har xil 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 soploli dastgohlar;

3) ayrim mexanizmlarining loyihasi bo'yicha.

Mokili to'quvchilikning asosiy alomati unda ip tashlaydigan mokining mavjudligidir. Mokida yog'och naycha, ya'ni arqoq ipining ma'lum zaxirasi mavjuddir. Moki bo'shliqqa dam bir

tarafdan, dam ikkinchi tarafdan 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 usullarda: 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 gabaritlarini va demak, bo'shliq o'lchamlarini kichraytirishga imkon beradi. Natijada iplarining deformatsiyalanishi va ularning uzilishi kamayadi.

Shu bilan birga dastgohda arqoq ipining katta o'ramidan foydalanishga imkon tug'iladi. Shunda dastgohni arqoq ipi bilan ta'minlash jarayoni qisqarishi mumkin.

Arqoq ipi moki yordamida tashlanadigan mokili dastgohlar quyidagi kichik guruhlariga bo'linadi:

a) arqoqni avtomatik almashtirish mexanizmining bor-yo'qligiga qarab — 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'quv 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 biki rapirali, ikkita biki rapirali,

bitta egiluvchan va ikkita egiluvchan rapirali dastgohlarga bo'linadi.

Rapirali dastgohlardan ip gazlama sanoatida kam foydalaniladi.

Hozirgi vaqtda turmushda foydalaniladigan qalin gazlamalar to'qiydigan rapirali dastgohlar ishlab chiqarilmoqda.

Keyingi yillarda mokisiz to'quv dastgohlari pnevmatik, gidravlik va pnevmorapirali dastgohlar ko'plab ishlab chiqarilmoqda va keng qo'llanmoqda. 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 dastgohlarning asosiy tiplari STD va STB dastgohlardir. Bularda arqoq ipi plastinka tashlaydi. Bulardan tashqari mokisiz pnevmorapirali to'quv dastgohlari ishlab chiqariladi. Bunday dastgohning to'quv zeviga bir vaqtda o'ndan va chapdan ikkita qattiq naycharapiralar kiritiladi. Ular batan o'rtasida uchrashib, quvur hosil qiladi. Bu quvurga maxsus mexanizm o'lgangan arqoq ipi tashlanadi, so'ngra rapiralar zevdan chiqadi, arqoq ip o'ng tomondan gazlama chetidan qirqiladi va uni berdo gazlama chetiga o'raladi. Pnevморapirali dastgohda to'qilgan gazlamaning ikki tomonidan 1 sm dan hoshiyasi bo'ladi. Chexiyada mokisiz (gidravlik) to'quv dastgohlari ishlab chiqarilmoqda, bunday mashinalarda arqoq ipini suv tomchilari tashlaydi.

To'quvchilik nuqsonlari. Ip uzilganda va dastgoh mexanizmlarning yuzasi buzilgan to'quvchilik nuqsonlari kelib chiqadi. Bunday nuqsonlar gazlama va to'quvchilik buyumlarining sifatiga ta'sir qiladi. To'quvchilik buyumlarining ko'rinib turadigan detallaridagi nuqsonlari buyum navining pasayishiga, hatto brakga olib kelishi mumkin. Shuning uchun bichish paytida bunday nuqsonlar hisobga olinadi:

- bir yoki ikki qo'shni tanda iplarning yo'qligi (blizna);
- bir yoki ikki qo'shni arqoq iplarning yo'qligi (prometka);
- ma'lum joyda tanda gazlama navida yotadi va arqoq bilan o'rinishmaydi;
- ma'lum joyda gazlama sirtida yotadi va tanda bilan o'rinishmaydi (podnirka);
- arqoq ip siyrak joylar (nedoseka);

- arqoq ip zich joylari (zaboina);
- arqoq ip siyrak joylar bilan zich joylar galma-gal kelgan joylar (nerovniy boy);
- ikki tanda ip xuddi bittadek o‘rilishgan joy (parochka);
- arqoq ip qalinlashgan joy (sled utka);
- agar arqoq ipi kalava oxiridan dastalanib kelsa va shu holda o‘rilishib ketsa, shunday bo‘ladi;
- arqoq halqalari arqoq ip uncha tarang bo‘lmaganda paydo bo‘ladi;
- qo‘sh o‘rilish (podpletina);
- uch yoki undan ko‘p tanda iplari uzilib, arqoq ipiga noto‘g‘ri o‘rilishidan hosil bo‘ladi;
- to‘quv dastgohining qismlari gazlamani shikastlantirganda paydo bo‘ladigan turli o‘lchamdagi teshiklar;
- kir va moy dog‘lari;
- to‘quv dastgohi ko‘proq moylab yuborilganda va ehtiyot bo‘linmaganda paydo bo‘lishi mumkin;
- to‘quv naqshining buzilishi — gazlamaning ayrim joylarida to‘quv naqshining belgilangan naqshiga to‘g‘ri kelmasligi.

To‘quvchilik buyumlarining navini aniqlashda to‘qimachilik nuqsonlari gazlamaning tolaviy tarkibiga va buyumning vazifasiga qarab hosil bo‘ladi.

Jun gazlamalardan tikilgan bir va ikki navli buyumlarning ko‘rinadigan detallarida 5 ta arqoq ipigina 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‘rilishgan, och rangli gazlamalardan qilingan buyumlarda dog‘ bo‘lishiga yo‘l qo‘yilmaydi; III navli buyumlarda bunday nuqsonlarning o‘lchamlari yoki soni cheklanadi. Masalan, 5 mm gacha dog‘ bo‘lishiga 1 joyda 3 yoki undan oshiq tanda iplari uzilib, arqoq ipiga noto‘g‘ri o‘rilishiga yoki arqoq iplari siyraklashgan joy bitta bo‘lishiga yo‘l qo‘yiladi.

Istalagan tola tarkibli gazlamalardan tayyorlangan bir navli buyumlarda ikki qo‘shni tanda ipi bo‘lmasligiga 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‘rilishgan joylar esa buyumlarning yashirin joylarida ham hisobga olinadi, chunki ular gazlamaning pishiqligiga ta’sir qiladi. To‘quvchilik buyumlarida teshiklar, sitilgan joylari bo‘lishiga yo‘l qo‘yilmaydi.

2-§. Tikuvchilik materiallarini pardoqlash

To‘quv dastgohidan olingan gazlama xom gazlama deb ataladi.

Xom gazlamani tayyor gazlama shakliga keltirish uchun bajariladigan fizik-kimyoviy va mexanik jarayonlar yig‘indisi gazlamalarni pardoqlash deyiladi. Gazlamalarni pardoqlashdan maqsad ularning tashqi ko‘rinishi va sifatini yaxshilashdir.

Pardoqlashda gazlamani hosil qiluvchi tolalarning kimyoviy tarkibi hisobga olinadi.

Ip gazlamalarni pardoqlash asosiy jarayonlari. Ip gazlamalarni pardoqlash jarayoni quyidagichadir:

1. Tuk kuydirish — xom gazlama sirtidagi tolalarning uchlarini ketkazish. Tolalarning uchlari gazlamalarning tashqi ko‘rinishini yomonlashtiradi, gul bosishda nuqsonlar hosil qiladi, ich kiyimlik gazlamaning tez kirlanishiga sabab bo‘ladi. Tuk chiqaradigan gazlamalar va dokadan boshqa barcha ip gazlamalarning tuki kuydiriladi. Buning uchun gaz yordamida tuk kuydirish mashinalari ishlatiladi.

2. Oxorni ketkazish—oxorlash paytida shimdirilgan oxorni ketkazish maqsadida gazlamaga quyidagicha ishlov beriladi. Gazlama ho‘llanadi va 24 soat mobaynida qutilarga solinib qo‘yiladi. Jarayonni tezlashtirish uchun gazlamani ho‘llash paytida suvga past konsentrlangan sulfat kislotasi, o‘yuvchi natriy va yana bir necha xil moddalar qo‘shiladi. Bundan keyin gazlamalar yuviladi.

3. Qaynatish — paxta tolasi tarkibiga kiruvchi sellelyoza aralashmalarini (mum, yog‘, pektinlar) oxor qoldiqlarini ketkazish uchun gazlamalarga ishqorli eritmada ishlov berish. Gazlamalar bosim ostida germetik berkitilgan qaynatish qozonlarida 4–8 soat davomida 98–100°C da qaynatiladi. Oldin qaynoq suv, keyin sovuq suv bilan yuviladi. Qaynatilgan gazlamalarning mayinligi va gigroskopligi oshadi. Bu bo‘yash jarayonini osonlashtiradi.

4. Oqartirish — gazlamalarga turg'un oq tus berish uchun ularga natriy gipoxlorid, vodorod peroksid va boshqa oksidlovchi moddalar eritmasida ishlov berish. Bundan keyin gazlamalar yana yuviladi.

5. Mersirizatsiya — tarang tortilgan gazlamaga konsentrlangan o'yuvchi natriy eritmasida 16–20°C da ishlov berib, oldin qaynoq, keyin sovuq suvda yuvish.

Mersirizatsiyadan keyin gazlamaning mustahkamligi, gigroskopikligi, mayinligi oshadi, gazlamalar yaltiroq bo'ladi. Keyingi bo'yash jarayonini osonlashtiradi.

6. Tuk chiqarish — qishki kiyimlar uchun mo'ljallangan flanel, bumaziya, bayka, ip movuti, velviton, zamsha gazlamalarning sirtiga tuk chiqariladi. Gazlamalarning mayinligi, issiqni saqlash xossalari oshadi. Buning uchun sirtiga ignali lenta tortilgan marzali tuk chiqarish mashinalari ishlatiladi. Ignalar arqoq ipidagi tolalarni tortib chiqaradi va gazlama sirtida tuk bo'ladi.

7. Bo'yash — biror rangdagi sidirg'a tekis tus berish uchun gazlamaga bo'yovchi modda singdirish jarayoni. Gazlamani bo'yash uchun uni tarang tortib bo'yoq eritmasi orqali o'tkaziladi. Bo'yoqlar tabiiy va sintetik bo'lishi mumkin: oddiy, sulfatli, kub, bo'yoqlar, qora anilin, pigment va boshqalar.

8. Gul bosish — gazlamaga rangli naqsh tushurish jarayoni. U gul bosish mashinalarida bajariladi.

9. Appretlash — gazlamalarga maxsus tarkib — appretlar — shimdirib ularning qattiqligi, yaltiroqligi, ishqalanishga chidamligini oshirish. Appret tarkibiga ohor, glitserin, osh tuzi, oqlik beruvchi moddalar, yumshatuvchi va yaltiratuvchi moddalar kiradi. Ohorli appret gazlamani birinchi yuvishdayoq erib ketadi va gazlama ko'rkamligini yo'qotadi. Shu tufayli ba'zi vaqtda yuvilib ketmaydigan appretlar ham ishlatiladi.

Bu jarayonlardan keyin gazlamalar kengaytirish, kalandrlash (dazmollanish) va maxsus pardozlashdan o'tkaziladi.

Zig'ir tolali gazlamalarni pardozlash jarayonining tartibi va mohiyati ip gazlamalarni pardozlashdagidan farq qilmaydi.

Jun gazlamalarni pardozlashda quyidagi jarayonlar o'tkaziladi:

1. Tuk kuydirish.

2. Ohorni ketkazish jarayoni o'rniga jun gazlamalari yuviladi.

3. Karbonlash — sof jun gazlamalarga suyultirilgan sulfat kislotasi bilan ishlov berib o'simlik aralashmalarini ketkazish.

4. Bosish — barcha movut gazlamalar uchun ishlatiladi. Gazlama sovun-soda yoki sovun eritmasidan o'tkaziladi va bosish mashinalarida bosiladi. Movut gazlamalar 2–6 soat davomida bosilgandan keyin ular 20–40 foizgacha kirishishadi, zichlanadi va sirtlarida kigizsimon to'sham hosil bo'ladi. Bosilgan gazlamalar yuviladi.

Bu jarayonlardan keyin jun gazlamalar tuk chiqarish va qirqish, bo'yash, appretlash, bug'lash, maxsus pardozlash jarayonlaridan o'tkaziladi.

Tabiiy ipak gazlamalari pardozlashda tuk kuydirish, qaynatish, oqartirish, bo'yash, gul bosish, appretlash, kalandrlash va tiriltirish jarayonlaridan o'tkaziladi. Tiriltirishda tabiiy ipak gazlamalari oqartirilgan, bo'yalgan yoki gul bosilgandan keyin ularga darhol 30–35°C haroratda 15–30 minut davomida sirka kislotasi eritmasi bilan ishlov beriladi. Natijada, gazlamalarning tovlanuvchanligi va rangining ochiqqligi oshadi.

Maxsus pardozlash jarayonlari gazlamalarning ayrim xususiyatlarini kuchaytirish yoki tashqi ko'rinishini yaxshilash maqsadida o'tkaziladi. Bularga quyidagilar kiradi:

1. G'ijimlanmaydigan va kirishmaydigan qilib pardozlash — gazlamalarga karbamol yoki metazin moddalar bilan ishlov berish. Bu pardoz asosan ko'ylaklik gazlamalar uchun qo'llaniladi.

2. Suv o'tkazmaydigan qilib pardozlash plashlar, palatkalar uchun ishlatiluvchi gazlamalarga beriladi. Gazlamalar sirtida rezina, sintetik smolalar, quriydigan moylardan zich va egiluvchan parda hosil bo'ladi.

3. Suvni shimdirmaydigan qilib pardozlash plashbop gazlamalar uchun ishlatiladi. Bunda gazlamaga oq mum emulsiyasi bilan ishlov beriladi. Gazlamaning havo o'tkazuvchanligi saqlanadi va tolalarga suvni shimdirmaslik xususiyati beriladi.

Alangaga, chirishga, kuya va kimyoviy moddalar ta'siriga qarshi pardozlash ham maxsus pardozlashga kiradi.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Gazlama tushunchasiga ta'rif keltiring.
2. To'quv dastgohining tuzilishini ko'rsating.
3. To'quvchilik nuqsonlari nimalardan iborat?

4. Oxorlash jarayoni nima?
5. Tandalash nima?

Eslab qoling!

Tandalash, oxorlash, remiz, berdo, moki, rapirali, soploli, eksentrikli bo'shliq, karetkali, jakkard, nuqsonlar.

O'quv materiallari ta'minoti

1. Мальцева Е. П. Швейное материаловедение. М.: Легпромбытиздат, 1986.
2. Ochilov T. A., Abbasova N. G., F. J. Abdullina, Abdulniyozov Q. I. Gazlamashunoslik. Toshkent, «Abdulla Qodiriy», 2003.
3. Matmusayev U. M., Qulmatov M. Q., Ochilov T. A., Rahimov F. X., Jo'rayev Z. B. Materialshunoslik. «Ilm Ziyo», Toshkent, 2005.
4. 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. Toshkent. TTYSI, 1999.
5. Бузов Б. А. и др. Материаловедение швейного производства. — М.: Легпромбытиздат, 1986.
6. Бузов Б. А. и др. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства. — М.: Легпромбытиздат, 1991.

3-§. Tikuvchilik materiallarining tuzilishi va o'rilishlari

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

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

Bu ko'rsatkich haqiqiy zichlik deb ataladi va Z_t — tanda bo'yicha, hamda Z_a — arqoq bo'yicha deb belgilanadi. Gazlamaning

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

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

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

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

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

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

$$E_s = E_t + E_a - 0,01 \cdot E_t \cdot E_a,$$

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:

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

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

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

$$E_{hajm} = \frac{V_{ip}}{V_{gaz}} \cdot 100,$$

bu yerda: V_{ip} — gazlamani hosil qiluvchi hajmi; V_{gaz} — gazlamaning hajmi.

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

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

Matolar o'rilishlari katak qog'ozga chiziladi. Bunda har qaysi ko'ndalang qatorni arqoq iplari deb, har qaysi bo'ylama qatorni tanda iplari deb hisoblash qabul qilingan. Har bir katak tanda va arqoq ipining kesishuvidan iborat. Bu joyda tanda qoplanishi bo'lsa, o'rilish naqshni chizish paytida katak bo'yab qo'yiladi. Agar arqoq qoplanishi bo'lsa katak oqligicha qoldiriladi.

Matolar o'rilishi bo'yicha quyidagicha sinflanadi:

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

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

Barcha oddiy o'rilishlarga xos umumiy xususiyatlar shundaki,

tanda bo'yicha rapport arqoq bo'yicha rapportga teng bo'ladi, bitta rapport ichida har bir tanda ipi har bir arqoq ipi bilan faqat bir martagina o'rilishadi.

Polotno o'rilish — to'quvchilik matolari ichida eng oddiy va ko'p tarqalgan o'rilish bo'lib, tanda va arqoq bo'yicha rapporti ikki ipga teng. Rapportda tanda va arqoq iplari navbatma-navbat matoning o'ng tomoniga chiqadi (27-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.

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.

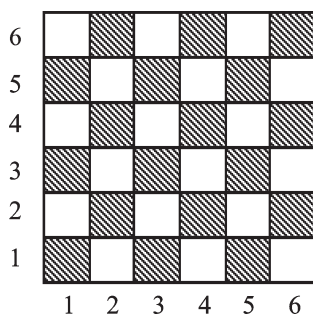
Polotno o'rilish ip matolar (chit, batist, polotno va boshqalar), zig'ir tolali matolar (bortovka, polotno, parusina va boshqalar), ipak matolar (krepdeshin, krep-shifon, krep-jorjet, polotno va boshqalar), jun matolar (ba'zi ko'ylaklik va kostumlik matolar) to'qilishida ishlatiladi.

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 matolarning o'ngida odatda chapdan o'ng tomoniga pastdan yuqoriga (o'ng sarja), ba'zan esa o'ngdan chapga qarab ketadi (chap sarja). O'ng sarja o'rilishi ko'proq ishlatiladi. Sarja rapportidagi iplar soniga, hamda tanda va arqoq zichligiga qarab sarja o'rilishidagi yo'llarning qiyalik burchagi har xil bo'lishi mumkin. Agar tanda va arqoq iplarining zichligi va yo'g'onligi bir xil bo'lsa, sarja yo'llarining qiyalik burchagi 45° ni tashkil qiladi (28-rasm).

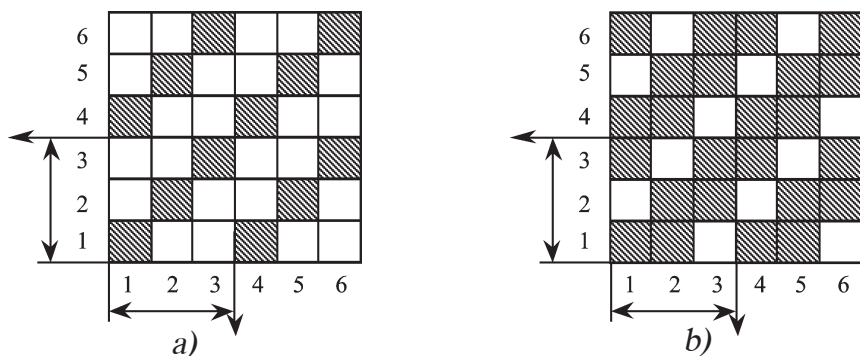
Sarja o'rilishining tuzilishi quyidagilarga bog'liq:

1. Rapportdagi iplarning soni uchtdan kam bo'lmaydi:

$R_{\min} = 3$.



27-rasm. Polotno o'rilishi.

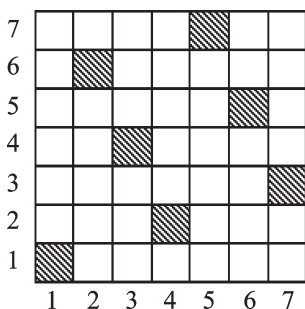


28-rasm. Sarja o‘rilishlari: a) sarja 1/2 b) sarja 2/1.

2. Har bir tanda yoki arqoq qoplanish har mahal bitta ipga siljiydi: $Z = 1$. Ana shu siljish tufayli gazlama yuzasida diagonal lar paydo bo‘ladi. Sarja o‘rilishlari kasr bilan belgilanadi. Uning suratida rapportning har qaysi qatoridagi tanda qoplanish larning soni, maxrajda — arqoq qoplanishlarning soni ko‘rsati ladi. O‘rilishning rapportdagi iplar miqdori shu sonlarning yig‘indisiga teng. Agar matoning o‘ngida tanda iplari ko‘p bo‘lsa, bu o‘rilish tandali sarja o‘rilish deb ataladi. Agar matoning o‘n gida arqoq iplari ko‘p bo‘lsa, bu o‘rilish arqoqli sarja o‘rilishi deb ataladi. Tandali sarjalar 2/1, 3/1, 4/1 va arqoqli sarjalari esa 1/2, 1/3, 1/4 va hokazo deb belgilanadi. Odatda ipak tandali va ip arqoqli yarim ipak matolar tandali sarja o‘rilishda to‘qiladi. Tandasi paxta ip, arqog‘ini jun ip tashkil qilgan yarim jun matolar arqoqli sarja o‘rilishda to‘qiladi.

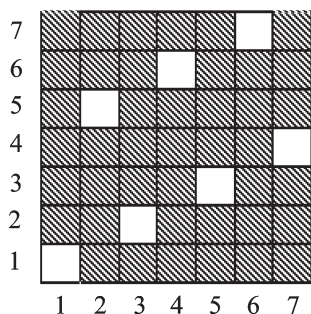
Sarjali o‘rilish bilan to‘qilgan ip matolardan — jinsi, bumazeya, sarja, kashemir; jun matolaridan — triko, kashemir va yana bir qator ko‘ylaklik va kostumlik matolarni; paxta matolaridan — astarbop sarja, ko‘ylaklik matolarni eslab o‘tsa bo‘ladi. Sarja o‘rilishli matolar yumshoq, mayin, lekin polotno 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 (29- rasm).



Satin 7/3

$$R_n = R_a = 7; Z = 3$$



Atlas 7/2

$$R_t = R_a = 7; Z = 2$$

29- rasm. Satin va atlas o'rilishlari.

Satin (atlas) o'rilishining tuzilishi quyidagicha bo'ladi:

1. Rapportdagi iplarning soni beshtadan kam bo'lmaydi:

$$R_{\min} = 5.$$

2. Qoplanishlarning siljishi birdan katta va $(R - 1)$ dan 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 bo'ladi:

$R = 5$ bo'lsa, unda $Z = 2$ yoki $Z = 3$ bo'ladi.

$R = 8$ bo'lsa, unda $Z = 3$ yoki $Z = 5$ bo'ladi.

$R = 10$ bo'lsa, unda $Z = 3$ yoki $Z = 7$ bo'ladi.

Satin (atlas) o'rilishlari kasr bilan belgilanadi. Suratda o'rilish rapportining miqdori, maxrajda — siljish soni ko'rsatiladi. Demak, satin (atlas)lar 5/2, 5/3, 8/3, 10/7 va hokazo deb belgilanadi.

Satin o'rilishi keng tarqalgan satin nomli paxta matosini ishlab chiqarganda qo'llaniladi. Atlas o'rilishi lastik, tik-lastik paxta matolari, satindubl, xonatlas va boshqa ipak matolari, ko'pgina astarlik ipak va yarim ipak matolarni ishlab chiqarishda ishlatiladi.

Mayda gulli o'rilishlar. Mayda gulli o'rilishlar sinfi ikki guruhga bo'linadi:

1. Oddiy o'rilishlarni o'zgartirish va murakkablashtirish yo'li bilan hosil qilingan hosila o'rilishlar guruhi.

2. Oddiy o‘rilishlarni aralashtirish yo‘li bilan hosil qilingan aralash o‘rilishlar guruhi.

Hosila o‘rilishlar. Polotno o‘rilishdan olingan hosila o‘rilish jumlasiga reps va rogojkalar kiradi.

Reps o‘rilishi tanda yoki arqoq qoplanishlarni uzaytirish yo‘li bilan hosil qilinadi. Bu o‘rilishda har qaysi tanda yoki arqoq ipi ikki, uch va undan ko‘p arqoq yoki tanda ipi tagidan o‘tishi mumkin. Natijada, tandali yoki arqoqli reps o‘rilishi hosil bo‘ladi. Agar iplar turkumidan biri ikkinchisiga qaraganda yo‘g‘on bo‘lsa, reps o‘rilishda mato sirti silliq chiqadi.

Reps o‘rilishda reps degan ip va ipak matolari, flanel ip matosi va boshqalar ishlab chiqariladi.

Rogojka o‘rilishi ikki yoki uchtalik polotno o‘rilishi bo‘lib, tanda va arqoq qoplanishlari birdaniga kuchaytirilganidan hosil bo‘ladi. Rogojka o‘rilishdagi matolar polotno o‘rilishdagi matolarga qaraganda yumshoqroq va zichligi kattaroq bo‘ladi. Rogojka o‘rilishda paxta ip va zig‘ir iplaridan olingan rogojka nomli matolar, jun va ipak iplaridan ba‘zi ko‘ylaklik va kostumlik matolar ishlab chiqariladi.

Hosila sarja o‘rilishlariga kuchaytirilgan sarja, murakkab sarja, teskari sarja, siniq sarja va boshqalar kiradi. Kuchaytirilgan sarja oddiy sarjadagi yakka qoplanishlar kuchaytirib olinadi. Natijada, mato sirtidagi diagonal yo‘llar yenilroq 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‘llari bo‘ladi. Bu o‘rilish ko‘ylaklik matolar to‘qishda qo‘llaniladi.

Oddiy, kuchaytirilgan va murakkab sarjalar asosida siniq sarja hosil bo‘ladi. Bu yerda diagonal yo‘llarining yo‘nalishi o‘zgaradi. Bu o‘rilishdagi matolarning sirti chiziqsimon shaklda ko‘rinib turadi.

Siniq sarjaga o‘xshash yana bitta o‘rilish bor. U teskari sarja deyiladi. Teskari sarjaning siniq sarjadan farqi shuki, diagonal sinish

joyida uning yo'li bo'ylama bo'yicha suriladi. Natijada arqoq qoplanishlari bo'ladi va aksincha. Siniq va teskari sarja o'rilishda ba'zi paltolik va 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'ngiga cho'ziq qoplanishlar betartib tarqalgan bo'lib, ular matoda mayda donli sirt hosil qiladi. Jilvali o'rilishlarni rapportlari teng bo'lgan ikki o'rilishni ustma-ust qo'yish yoki rapportlari teng bo'lmagan bir necha o'rilishlarni qo'shish yo'li bilan hosil qilish mumkin. Bu o'rilishlar xilma-xil paxta, zig'ir, jun va ipak tolali ko'ylaklik matolarni to'qishda qo'llaniladi.

Murakkab o'rilishlar. O'z tuzilishiga ko'ra ikkidandan ortiq ip turkumlarini talab qiluvchi o'rilishlar murakkab o'rilishlar sinfiga kiradi. Ularning turlari quyidagicha: tukli, ikki tomonli, ikki qavatli, qopsimon va pike o'rilishlari.

Tukli o'rilishda to'qilgan matolarning o'ngida qirqma yoki halqali tik tuklar bo'ladi. Ular yaxlit yoki kengligi har xil yo'llar tarzida naqshdor bo'ladi. Tukli o'rilishlarni hosil qilish uchun uchta ip turkumi ishlatiladi: bir turkumi tukni hosil qilish uchun, ikkitasi matoning asosini hosil qilish uchun. Tukni hosil qiluvchi ip turkumiga ko'ra tukli o'rilishlar ikki turga bo'linadi. Tukni hosil qilish uchun tanda iplari ishlatilsa, o'rilish tanda tukli, arqoq iplari ishlatilsa — arqoq tukli o'rilish deb ataladi. Tanda tukli o'rilish ipak matolari — baxmal, duxoba, velyurni to'qishda ishlatiladi. Arqoq tukli o'rilish ip matolari — yarim baxmal, velvet, ip duxobani ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Tukli o'rilishning yana bitta turi — halqali tukli o'rilish. Bu o'rilishda tuklar halqalar tarzida bo'ladi. Sochiqlar, choyshablar, xalatlar uchun matolar, ba'zi bezak matolar shunday o'rilishda to'qiladi.

Ikki tomonli o'rilishlar uchta ip turkumi — ikkita tanda va

bitta arqoq yoki bitta tanda va ikkita arqoq iplaridan hosil bo‘ladi. Bu o‘rilishlar asosan drap degan paltolik matolarni to‘qishda ishlatiladi. To‘qishda qo‘llanilgan qo‘shimcha iplar turkumi draplarning qalinligi, zichligi va issiqni saqlash xossalarini yaxshilaydi. Undan tashqari, qo‘shimcha ip turkumi sifatida pastroq bo‘lgan iplarni ishlatish imkoniyati borligi tufayli matolarning narxi ham kamroq bo‘ladi.

Ba’zi draplarni to‘qish uchun ikki qatlamli o‘rilishlar qo‘llaniladi. Ularni hosil qilganda to‘rt yoki beshta ip turkumlari ishlatiladi. Bunday o‘rilishda to‘qilgan matolar ikki alohida matodan iborat bo‘lib, bu matolar o‘zaro to‘rt ip turkumlaridan biri bilan yoki qo‘shimcha beshinchi turkum bilan birlashtiriladi. Ikki qatlamli o‘rilishda to‘qilgan matolarning o‘ngi va teskarisi sifati va tola tarkibi har xil iplardan bo‘lishi, o‘ngi sidirg‘a teskarisi esa katak-katak yoki yo‘l-yo‘l guldor bo‘lishi, yoki ikkala tomoni sidirg‘a, lekin turli rangda bo‘lishi mumkin.

Yirik gulli o‘rilishlar. Yirik gulli o‘rilishdagi matolar to‘quv dastgohlardagi jakkard mashinalari yordamida ishlab chiqariladi. Bunday o‘rilishlarning rapporti bir necha yuz ming iplardan iborat bo‘lishi mumkin, ya’ni har bir iplarning guruhi ma’lum tartibda boshqa iplar bilan o‘rilishadi. Bunday o‘rilishlardagi naqshlarning shakli turlicha bo‘ladi; o‘simliklarning rasmi, gul dastgohlari, geometrik naqshlar va hokazo. Turli matolar, gilamlar, gobelenlar, dasturxon va boshqa buyumlar yirik gulli o‘rilishda to‘qiladi. Yirik gulli o‘rilishlar oddiy va murakkab xillarga bo‘linadi. Oddiylari ikki, murakkablari esa uch va undan ko‘p ip turkumlardan iborat bo‘ladi.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Gazlamaning zichligi tushunchasiga ta’rif keltiring.
2. To‘quvchilik o‘rilishlari haqida ma’lumot bering.
3. Oddiy o‘rilishlarga misol keltiring.
4. Yirik gulli o‘rilishlarga misol keltiring.
5. Murakkab o‘rilishlarga misol keltiring.
6. Mayda gulli o‘rilishlarga misol keltiring.

Eslab qoling!

Tanda, arqoq, zichlik, haqiqiy zichlik, nisbiy zichlik, rapport, polотно, sarja, satin, atlas.

O'quv materiali ta'minoti

1. *Мальцева Е. П.* Швейное материаловедение. М.: Легпромбытиздат, 1986.

2. *Ochilov T. A., Abbasova N. G., F. J. Abdullina, Abdulniyozov Q. I. Gazlamashunoslik.* Toshkent, «Abdulla Qodiriy», 2003.

3. *Matmusayev U. M., Qulmatov M. Q., Ochilov T. A., Rahimov F. X., Jo'rayev Z. B.* Materialshunoslik. «Ilm Ziyο», Toshkent, 2005.

4. *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. Toshkent. TTYSI, 1999.

5. *Бузов Б. А.* и др. Материаловедение швейного производства. — М.: Легпромбытиздат, 1986.

6. *Бузов Б. А.* и др. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства. — М.: Легпромбытиздат, 1991.

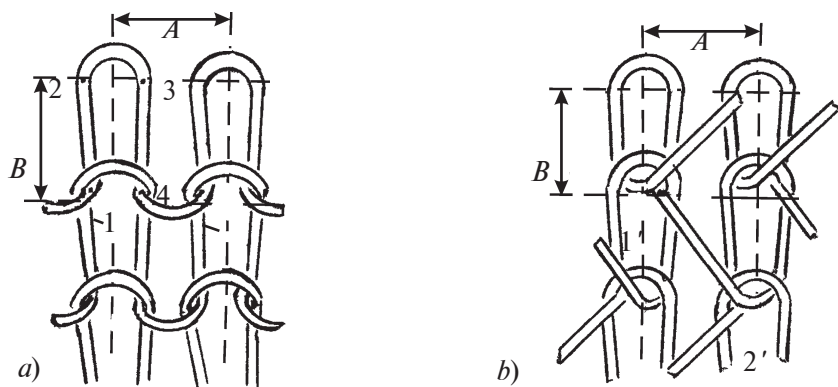
4-§. Trikotaj matolarining tuzilishi va tarkibi

Trikotaj deb, halqalardan tashkil topgan mato yoki mahsulotga aytiladi. Halqa esa trikotaj mato yoki mahsulotlarning asosiy elementi bo'lib, ipning egilishi tufayli yuzaga keladigan shakldir.

Trikotaj shakllanishida elementlarning hosil bo'lish ketma-ketligi va tutashishiga mos tarzda ko'ndalangiga va bo'ylamasiga to'qilgan (o'rigan) bo'lishi mumkin. Trikotajda mato yoki mahsulot eni, ya'ni ko'ndalangiga halqalarning joylashuvi odatda halqa qatori, aksincha bo'yiga, ya'ni bo'ylamasiga joylashuvi esa halqa ustunchasi deb yuritiladi.

Ko'ndalangiga to'qilgan (kulir) trikotaj deb, elementlari o'zaro ketma-ket ko'ndalang, ya'ni halqa qatori bo'ylab hosil bo'lgan to'qimaga aytiladi (30, a-rasm).

Bo'ylamasiga to'qilgan (tanda) trikotaj deb, elementlari o'zaro ketma-ket bo'ylama, ya'ni halqa ustunchalari bo'ylab tutashgan to'qimaga aytiladi (30, *b*- rasm). Bunda halqa qator bir vaqtda parallel joylashgan tanda iplaridan hosil bo'ladi.



30-rasm. Trikotaj halqasining tuzilishi.

a — ko'ndalangiga to'qilgan trikotaj,

b — bo'ylamasiga to'qilgan trikotaj.

Ko'ndalangiga to'qilgan trikotaj mato bir yoki ikki qavatli to'qima bo'lib, engsimon ko'rinishda shakllantiriladi.

Bo'ylamasiga to'qilgan trikotaj mato esa, bir yoki ikki qavatli tanda to'qima asosidagi rulon yoki kitobcha tarzida taxlangan bo'ladi. Har ikki tur mato ham to'qimachilik sanoati trikotaj tarmog'ining yarim tayyor mahsulotidir. Yakunlangan trikotaj mahsulotlari trikotaj matoga maxsus ishlov berish, bichish, tikish jarayonlaridan so'ng, ayrim ustki kiyimlar, paypoq mahsulotlari esa birvarakayiga tegishli shakldagi mahsulot qismi yoki mahsulotni to'qish bilan olinadi.

30, *a*- rasmda keltirilganidek ko'ndalangiga to'qilgan trikotajning elementi, «halqa» uning asosini tashkil etuvchilar 1—2; 3—4 halqa tayoqchalari, 2—3 igna yoyi, hamda 4—5 platina yoylaridan tuzilganidir. Bo'ylamasiga to'qilgan trikotajda esa 15, *b*- rasm, halqa ustunchalari bo'ylab joylashgan halqa asoslari va deyarli to'g'ri ko'rinishidagi ularni biriktiruvchi kesma «protyajka» laridan 1'—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 mashinalar bir ignadonidan foydalanib olinadi. Undan farqli tarzda ikki qavatli trikotaj faqat ikki ignadonli mashinalarda olinadi.

Tashqi ko‘rinishi, tuzilishi, fizik-mexanik xususiyatlari turlicha bo‘lgan bir va ikki qavatli trikotaj to‘qimalarning qisqa tasnifini quyidagicha keltirish mumkin:

— «bosh to‘qima»lar — bu halqa hosil qilish jarayonini o‘zgartirmay, qo‘shimcha moslamalarsiz olingan, o‘lchamlari bir xil halqalardan tashkil topgan turli tuzilishga ega bo‘lgan oddiy to‘qimalardir. Bir qavatli ko‘ndalangiga to‘qilgan bosh to‘qima glad, bo‘ylamasiga to‘qilgan bosh to‘qimalar esa, seepochka, 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 seepochka, lastikli triko va lastikli atlasdir;

— «hosilaviy to‘qima»lar — bu bosh to‘qima asosida olingan, bir xil ikki bosh to‘qimaning o‘zaro aralashib to‘qilishi bilan hosil bo‘lgan hosilaviy to‘qimadir. Bir qavatli ko‘ndalangiga to‘qilgan hosilaviy to‘qima hosilaviy glad, bo‘ylamasiga to‘qilgan hosilaviy to‘qimalar esa, sukno, sharmedir. Ikki qavatli ko‘ndalangiga to‘qilgan hosilaviy to‘qimaga interlok va hosilaviy teskari to‘qima, bo‘ylamasiga to‘qilgan hosilaviy to‘qimalarga esa, interlok trikosi va interlok atlas kiradi;

— «naqshli trikotaj» — bu bosh va hosilaviy to‘qimalar asosida olingan, tarkibida qo‘shimcha elementlari (protyajka, nabroska, turi, rangi yoki chiziqli zichligi har xil bo‘lgan ip yoki kalava iplar) bo‘lgan to‘qimalardir. Ushbu to‘qimalarga quyidagilar kiradi: ko‘ndalangiga va bo‘ylamasiga birikkan, ajur (ananas), notekis, to‘liqmas, filey (kiper), yopchiqli, plyush (tukli), press, jakkard, arcoqli, futerli, shaprost. Sanab o‘tilgan har bir guruh mos tarzda bir necha guruhchalarga bo‘linadi;

— «Aralash to‘qima» — bu bosh, hosilaviy va naqshli to‘qimalar qatorlari yoki elementlarining aralashuvidan hosil bo‘lgan to‘qimalardir.

Trikotaj mahsulotlari ularning mavjud tasnifiga asoslanib, shakllanishiga mos tarzda ustki, ichki, paypoq, qo‘lqop mahsulotlari, bosh kiyimlar va sharf ro‘mol mahsulotlariga bo‘linadi. Sanab o‘tilgan har bir guruh mavsumiy kiyimlar va sport kiyimlari kabi kichik guruhlarni o‘z ichiga oladi.

Trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarishning asosan bichish, yarim muntazam, muntazam usullari mavjuddir, ayrim hollarda bichish va muntazam usullarni qamrab oluvchi aralash usuldan ham foydalaniladi.

Bichish usulida trikotaj matodan mahsulot detallari bichib olinadi, so‘ngra ma‘lum tikish ketma-ketligida tayyor mahsulot shakllantiriladi.

Yarim muntazam usulda trikotaj mahsulotini kupondan yarim bichish yo‘li bilan tayyorlanadi.

Muntazam usulda tayyor holatda to‘qilgan mahsulot detallari tikish jarayonida biriktiriladi yoki ayrim tikish jarayonlaridan foydalanib tayyor to‘qilgan mahsulot yakunlanadi.

Aralash usulning o‘ziga xosligi shundaki, unda bichish usulidagi mahsulot detallarini tikishda muntazam usulda olingan ayrim detallardan foydalaniladi.

Ichki kiyim uchun mo‘ljallangan matolardan odatda ko‘ylaklar, kombinsiyalar, mayka, trusik, cho‘milish kostumlari, bolalar polzunkalari kabi trikotaj mahsulotlari ishlab chiqariladi.

Ustki kiyimlar uchun mo‘ljallangan matolardan esa jemperlار, sviterlar, nimcha, kostyum, palto, kurtka, ko‘ylak, shim, bluzka va boshqa mahsulotlar ishlab chiqariladi.

Tolalari tarkibiga qarab trikotaj mahsulotlar uch guruhga — *A*, *B*, *V* ga bo‘linadi. Shu o‘rinda *A* guruhiga tabiiy tolalar yoki tabiiy tolalar va kimyoviy tolalar aralashmasidan olingan kalava iplaridan to‘qilgan trikotaj matolar kiradi. Ko‘rsatilgan kalava iplar va kimyoviy iplardan to‘qilgan matolar ham shu ikki guruhga taalluqlidir.

B guruhini sun‘iy ip va kalava iplar, ular bilan sintetik ip va kalava iplarning qo‘shilishidan to‘qilgan trikotaj matolar tashkil etadi.

V guruhga esa sintetik ip va kalava iplar, aralash kalava

iplar (tarkibida 30 foizgacha sintetik tolalari bo'lgan) va ularning boshqa iplar aralashmasidan to'qilgan trikotaj matolar kiradi.

A va *B* guruh tarkibidagi sintetik iplar miqdori 30 foizdan oshmasligi lozim. Tarkibi 95 foiz jun bo'lgan matolar toza jun mato, 45 foizdan 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 ishlov berilgan, 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 guruhlari jadvallari raqamidir. Uchinchi va to'rtinchi raqamlar (01 dan 28 gacha) xomashyo narxi guruhini, beshinchi va oltinchi raqam esa (01 dan 10 gacha) yuza zichligi (metr kv.) kattaligiga asoslangan guruh raqamini ko'rsatadi.

Trikotaj to'qimalarining turlari va xususiyatlari

Trikotaj to'qimalarining tasnifidan kelib chiqqan holda hozirda keng tarqalgan va Respublikamizning «Qashteks», «Chinoz to'qimachi LTD», «Qobul–Farg'ona KO», «Oqsaroy to'qimachi LTD» kabi bir qator qo'shma korxonalarda ishlab chiqarilayotgan trikotaj to'qimalari tuzilishi, tarkibi va xususiyatlariga to'xtalamiz.

Glad to'qimasi

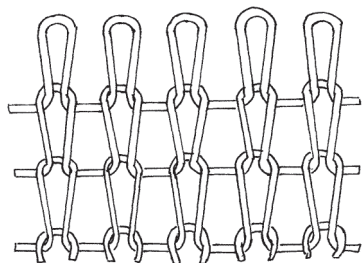
Shakli va o'lchamlari bir xil bo'lgan halqalardan tashkil topgan bir qavatli, bosh, ko'ndalangiga to'qilgan trikotaj to'qimasiga glad deyiladi (32-rasm).

Eshiluvchanlik. Glad to'qimasi juda eshiluvchandir, bu esa uning asosiy kamchiligi hisoblanadi, chunki ushbu 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'liqdir.

Buraluvchanlik. Glad to'qimasining buraluvchanligi deb,

uning chetlaridan buralish qobiliyatiga 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.

Cho‘ziluvchanlik. Bu xususiyat, tashqi qo‘yilgan kuch ta’sirida trikotajning cho‘zilishi bilan belgilanadi. Bu glad to‘qimasining



32-rasm. Glad to‘qimasi tuzilishi.

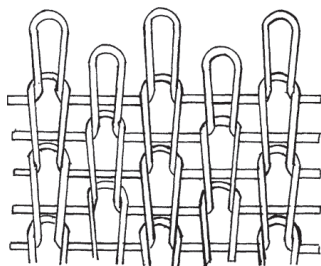
ijobiy xususiyatlaridan biridir. Glad to‘qimasining cho‘ziluvchanlik darajasi ipning yo‘g‘onligiga teskari mutanosib va halqa ipining uzunligiga to‘g‘ri mutanosib, ya‘ni ip qancha ingichka bo‘lsa va halqa ipi uzunligi qanchalik uzun bo‘lsa, glad to‘qimasining cho‘ziluvchanligi shuncha katta bo‘ladi.

Hosilali glad to‘qimasi

Hosilali glad to‘qimasi ikkita glad to‘qimasining igna oralab joylashishidan tashkil topgan, odatda qo‘sh glad ham deb ataluvchi, bir qavatli, hosilaviy, ko‘ndalangiga to‘qilgan to‘qimadir (32-rasm). Hosilaviy glad halqalari to‘qimada shaxmat tartibida joylashgan bo‘lib, har bir halqa qadamiga teng bo‘lgan protyajkalar mavjud.

Cho‘ziluvchanlik. Hosilaviy glad to‘qimasining bo‘yiga cho‘ziluvchanligi, halqalar ustunlarining bir-biriga yaqin joylashganligi sababli, glad to‘qimasining cho‘ziluvchanligiga qaraganda kamroq. Uning tarkibida halqa qator bo‘ylab joylashgan uzun protyajkalarining mavjudligi trikotajning eniga cho‘ziluvchanligiga ham qisman to‘sqinlik qiladi.

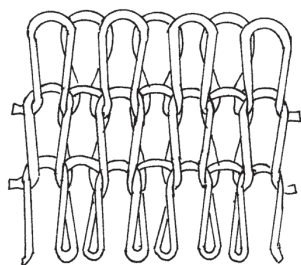
Pishiqlik. Hosilali glad to‘qimasining eni va bo‘yi bo‘ylab pishiqligi glad to‘qimasi pishiqligiga qaraganda katta.



32-rasm. Hosilali glad to‘qimasi tuzilishi.

Lastik to'qimasi

Lastik deb, tarkibi old va orqa halqa ustunchalarining almashib joylashishi bilan tuzilgan, ikki qavatli, bosh, ko'n-dalangiga to'qilgan ikki yuzli to'qimaga aytiladi (33-rasm).



33-rasm. Lastik to'qimasi tuzilishi.

Bitta old va bitta orqa halqa ustunchalari o'zaro almashib joylashgan lastik to'qimasining rapporti ikkiga teng bo'lib, u «Lastik 1 + 1» deyiladi. Agar ikkita old va ikkita orqa halqa ustunchalari bir-biri bilan almashib kelsa, u holda lastik to'qimasining rapporti to'rtga teng bo'lib, u «Lastik 2 + 2» deyiladi. Lastikning turli takrorlanishdagi tuzilishlari, ya'ni «Lastik $A + B$ » mavjuddir.

Elastiklik. Elastiklik trikotaj to'qimalarga xos bo'lib, unda elastik deformatsiya miqdori tushuniladi. Bu xususiyat foydali xususiyatlar qatoriga kiradi. Agar lastik to'qimasini eniga tarang qilib cho'zsa, keyin uni qo'yib yuborilsa, u holda lastik o'zining boshlang'ich holiga qaytadi. Lastik elastikligini oshirish uchun halqa ipining uzunligini kamaytirish va ipning elastikligini oshirish kerak, shu bilan birga ishlatilayotgan ip yoki kalava ip 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 halqalarining bir tomonga buralishga intilishi, ikkinchi tomon halqalarining ikkinchi tomonga buralishga intilishi bilan neytrallashtiriladi.

Eshiluvchanlik. Lastik 1+1 faqat to'quv yo'nalishiga teskari eshiladi. Lastik 2+2 va uning boshqa takrorlanishlari glad kabi eshiladi.

Pishiqlik. Lastikning eni bo'yicha pishiqligiga qaraganda bo'yi bo'yicha pishiqligi ko'proqdir. Lastik eniga cho'zilganda uzilishga har bir qatorda bitta ip qalinligi qarshilik ko'rsatadi, bo'yiga esa to'rtta ip qalinligi qarshilik ko'rsatadi.

Interlok to'qimasi

Interlok yoki qo'sh lastik to'qimasi bir lastik ustunchalarining ikkinchi lastik ustunchalari orasida joylashuvidan tashkil topgan ikki qavatli, hosilali, ko'ndalangiga to'qilgan to'qimadir (34-rasm).

Ushbu to'qima halqa protyajkalari o'zaro krest shaklida kesishganligi uchun ham u «Interlok», ya'ni krest shaklida kesishuvchi degan nom bilan ataladi.

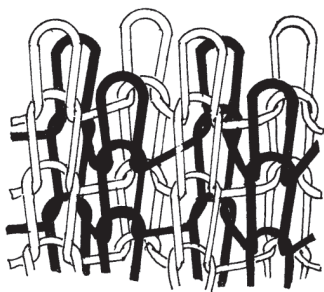
Eshiluvchanlik. Interlok, xuddi lastik singari to'quv yo'liga teskari yo'nalishda eshiladi. Interlok lastik to'qimasiga nisbatan birmuncha kam eshiluvchanlikka ega, bu interlok to'qimasi tuzilishining o'ziga xosligi bilan izohlanadi.

Cho'ziluvchanlik. Interlok, xuddi lastik to'qimasiga o'xshab yoylar moduli hisobiga cho'ziladi, lekin ikki lastikning o'zaro joylashuvidan tashkil topganligi sababli elastikligi kamroq.

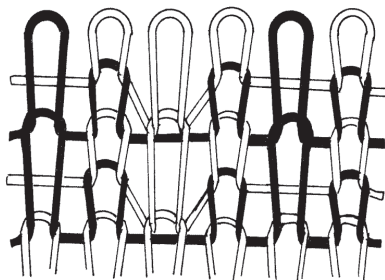
Jakkard to'qimasi

Jakkard to'qimasi bosh va hosilali to'qimalar asosida ignalarni tanlash yo'li bilan olinadigan, tarkibida protyajkalari va jakkard halqalari bo'lgan (35-rasm) shunday naqshli to'qimaki, unda ba'zi ignalar yangi ipni olmaydi va eski xalqalarini tashlamaydi.

Jakkard to'qimasining bir qator turlari mavjud bo'lib, bular ko'ndalangiga va bo'ylamasiga to'qilgan, bir va ikki qavatli,



34-rasm. Interlok to'qimasi tuzilishi.



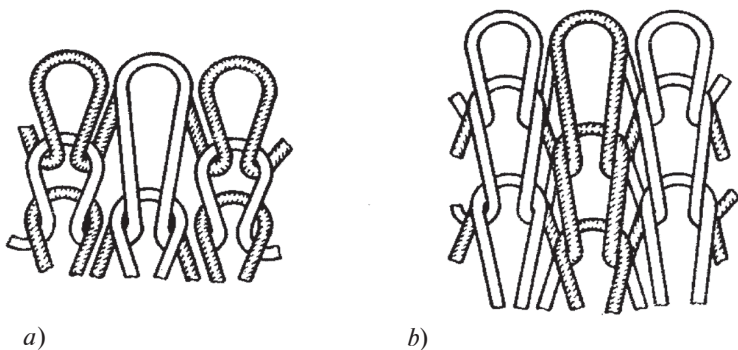
35-rasm. Jakkard to'qimasi tuzilishi.

muntazam (regulyarniy) va nomuntazam (neregulyarniy), bir va ko'p rangli, notekis yuzali, qoplama (nakladka) va boshqalardir.

Press to'qimasi

Press to'qimasi deb tarkibida nabroskalari mavjud bo'lgan naqshli trikotaj to'qimalarga aytiladi. Press to'qimasining rasmlanishida jakkard to'qimasidan farqli tarzda, ba'zi ignalar eski xalqalarini tashlamaydi, yangi ipni esa oladi. Ushbu to'qimalarning ko'ndalangiga va bo'y-lamasiga to'qilgan, bir va ikki qavatli, notekis yuzali va boshqa turlari mavjud.

Bir qavatli fang nabroskali halqalardan tashkil topadi, yarim fangda esa nabroskali halqa ustunchalari glad halqa ustunchalari bilan almashinib keladi (36, a-rasm). Ikki qavatli fang to'qimasining har ikkala tomoni ham nabroskali halqalardan tashkil topadi (36, b-rasm). Yarim fang to'qimasi bir tomoni halqalardan, ikkinchi tomoni esa nabroskali halqalardan tashkil topadi. Lastik asosida olingan fang va yarim fang to'qimalari lastik to'qimasi singari to'quv yo'liga teskari yo'nalishda eshiladi. Shuni e'tiborga olish kerakki fang va 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 xalqa ustunlarida yarim xalqa (nabroska) bo'lgani tufayli ularning eshilishi lastikga nisbatan kamroqdir.



36-rasm. Press to'qimasi tuzilishi.

a) bir qavatli yarim fang; b) bir qavatli fang.

Plyush to'qimasi

Plyush to'qimasi deb, shunday yopchiqli to'qimaga aytiladiki, bunda plyush ipi platina egriliklarining cho'zilishi evaziga to'qima sirtida tuk hosil etadi (37- rasm) (Yopchiqli to'qima deb, halqalari kamida ikki ipdan tashkil topgan, bir ipning doim to'qima oldiga, ikkinchisining orqasiga chiqishi bilan olinadigan to'qimaga aytiladi).

Plyush to'qimasi ko'ndalangiga yoki bo'ylamasiga to'qilgan, sidirg'a, naqshli, bir va ikki tomonlama, tuki kesilgan va kesilmagan bo'lishi mumkin. Ushbu to'qima yuqori issiqlik saqlash xususiyati bilan ajralib turadi.

Qalinligi. Plyush to'qimasi qalinligi bevosita asos, plyush iplari chiziqli zichligi va tuk uzunligi bilan belgilanadi.

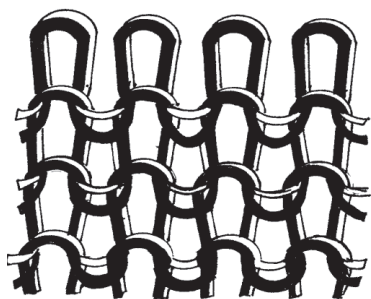
Tuk mustahkamligi. Ushbu to'qima tukining mustahkamligi uning hosil bo'lishi uslubiga (yopchiqli, futerli, arqoqli) va to'qima zichligiga bog'liqdir. Yopchiqli plyush tuki plyush ipining asos ipi bilan birgalikda halqa hosil qilganligi tufayli nisbatan mustahkam bo'ladi.

Plyush to'qimasining issiqlik saqlash xususiyati yuqori bo'lganligi uchun, u issiq kiyim mahsulotlari ishlab chiqarishda keng ishlatiladi.

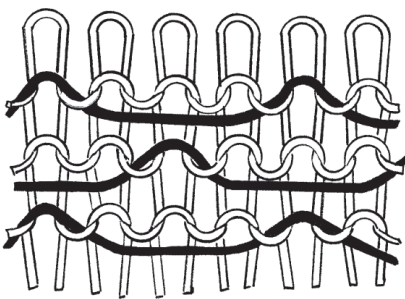
Futer to'qimasi

Tarkibiy to'qima asosiga qo'shimcha (futer) ipini ignalarga tanlab berib, ulardan halqa hosil qilmasdan shakllantirilgan to'qimaga futer to'qimasi deyiladi (38-rasm). Halqa qatorida bitta futer ipi bo'lgan to'qimaga birlamchi, ikkita futer ipi bo'lgan to'qimaga esa ikkilamchi va h. k., futer to'qimasi deyiladi. Futer to'qimasi oddiy yoki yopchiqli bo'lishi mumkin.

Futer to'qimasi issiqlik saqlash xususiyati yuqoriligi bilan ajralib turadi va undan issiq kiyimlar ishlab chiqarishda keng foydalaniladi. Aynan taralgan futer ipi tufayli to'qima issiqlik saqlash xususiyati 50 foizga oshadi. Ushbu to'qima futer ipining mavjudligi tufayli tarkibiy to'qimaga nisbatan kam cho'ziladi, eshiluvchanligi o'zgarmaydi. Halqa qator bo'ylab oldi tomoniga buraladi, halqa ustunchalari bo'yicha esa buralmaydi.



37- rasm. Plyush to'qimasi tuzilishi.



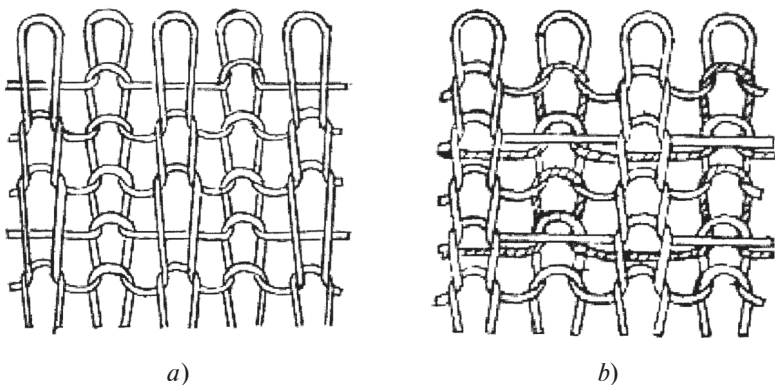
38-rasm. Futer to'qimasi tuzilishi.

Aralash to'qimalar

Trikotaj to'qimalari tasnifidagi bosh, hosilali, naqshli to'qimalar guruhining hech biriga taalluqli bo'lmagan, o'z vaqtida shu to'qima elementlarining qo'shilishi bilan shakllangan trikotajga aralash to'qimalar deyiladi. Aralash trikotaj odatda turli guruh to'qima qatorlari yoki alohida elementlarining ma'lum tartibda takrorlanib kelishi bilan hosil bo'ladi. Shuning uchun ham aralash trikotaj to'qimalar turli-tuman bo'lib, juda keng tarqalgandir. Ikki yoki undan ortiq to'qima qatori yoki elementlarining qo'shilishidan xususiyatlari o'zgacha yangi to'qima kelib chiqadi. Masalan, lastik to'qimasining boshqa to'qimalar bilan qo'shilishi uning eniga cho'ziluvchanligini kamaytiradi. Bunday aralash to'qimalar shakl saqlash xususiyatiga ega ustki trikotaj mahsulotlari ishlab chiqarishda keng ishlatiladi.

«Reps» (39, a- rasm) yoki valikli lastik nomi bilan ataluvchi lastik 1+1 va bir ignadonda olingan glad qatorining ketma-ket kelishi bilan, hamda «Milan lastigi» (39, b-rasm), ya'ni lastik 1+1 va har ikki ignadonda alohida olingan glad qatorlarining ketma-ket kelishi bilan shakllantirilgan oddiy ko'ndalangiga to'qilgan aralash to'qimalar tarkibidagi glad qatorlari ularning shakl saqlash xususiyatlarini oshiradi.

Sifatli kam cho'ziluvchan, shakl saqlash xususiyatlari yuqori ustki trikotaj mahsulotlari ishlab chiqarishda halqa ip uzunliklari va har ikki tomoni ko'rinishi bir xil, tarkibiy mutanosib, buralmaydigan «Milan lastigi» ayniqsa katta ahamiyat kasb etadi.



39- rasm. Aralash to‘qima tuzilishi.

a) reps; b) milan lastigi.

Trikotaj tuzilishining ko‘rsatkichlariga quyidagilar kiradi.

Ko‘ndalang bo‘yicha trikotaj matosining zichligi — 50 mm ga to‘g‘ri keladigan halqa ustunlarining soniga aytiladi va « Z_k » deb belgilanadi.

Bo‘ylama bo‘yicha zichlik — 50 mm ga to‘g‘ri keladigan halqa qatorlarining soniga aytiladi va « Z_b » deb belgilanadi.

Ikki qo‘shni ustunchalari orasidagi masofa halqa qadami A (mm) deb ataladi:

$$A = \frac{50}{Z_k}$$

Ikki qo‘shni halqa qatorlari orasidagi masofa V (mm) halqa balandligi deyiladi.

$$B = \frac{50}{Z_b}$$

Halqa uzunligi L_h — bir halqani hosil qilish uchun sarflangan ipning uzunligi.

Trikotajning chiziqli to‘ldirilishi E_k (foiz) da:

— ko‘ndalang yo‘nalishda:

$$E_k = 4 \cdot d_i \cdot Z_k$$

bu yerda: d_i — ipning diametri, mm.

— bo‘ylama yo‘nalish E_b (foiz) da:

$$E_b = 2 \cdot d_i \cdot Z_b$$

Trikotajning yuza to'ldirilishi E_s (foiz):

$$E_s = \frac{d_i \cdot L_x - 4 \cdot d_x^2}{A \cdot B} \cdot 100.$$

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Trikotaj matosining tuzilishini izohlab bering.
2. Trikotaj matosining o'rinishiga misollar keltiring.
3. Trikotaj matosining tuzilish ko'rsatkichlari formulalarini keltiring.
4. Aralash to'qimali matolarga misol keltiring.

Eslab qoling!

Halqa qadami, halqa balandligi, lastik, teskari trikotaj, zanjir, triko, futer to'qimasi, plyush to'qimasi, press to'qimasi.

O'quv materiali ta'minoti

1. Мальцева Е. П. Швейное материаловедение. М.: Легпромбытиздат, 1986.
2. Ochilov T. A., Abbasova N. G., F. J. Abdullina, Abdulniyozov Q. I. *Gazlamashunoslik*. Toshkent, «Abdulla Qodiriy», 2003.
3. Matmusayev U. M., Qulmatov M. Q., Ochilov T. A., Rahimov F. X., Jo'rayev Z. B. *Materialshunoslik*. «Ilm Ziya», Toshkent, 2005.
4. 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. Toshkent. TTYSI, 1999.
5. Бузов Б. А. и др. Материаловедение швейного производства. — М.: Легпромбытиздат, 1986.
6. Бузов Б. А. и др. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства. — М.: Легпромбытиздат, 1991.
7. Muqimov M. M. *Trikotaj texnologiyasi*. — T.: «O'zbekiston», 2002.

5-§. Noto‘qima matolarni ishlab chiqarish usullari

Noto‘qima matolar deganda tolalar, ip turkumlari yoki siyrak matolarni biriktirib ishlab chiqariladigan materiallar tushuniladi (19-jadval).

Noto‘qima matolar bir necha usulda ishlab chiqariladi.

19-jadval

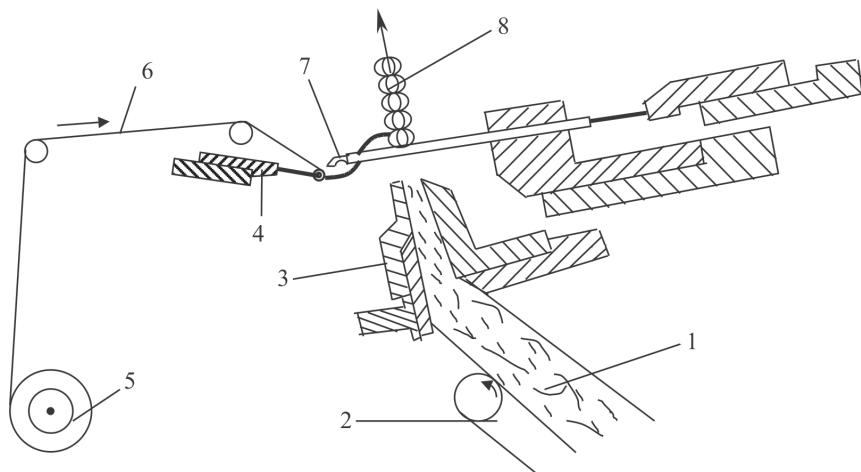
Noto‘qima matolar

Mexanik usulda olingan matolar		Fizik-kimyoviy usulda olingan matolar	Aralash usulda olingan matolar
To‘qish-tikish usuli	Ignalar yordamida tolalarni biriktirish	Yelimlash, purkash va filyeralardan chiqarib olish	Ignalar yordamida tolalarni biriktirib olgan matoni yelimlash; kigizga oid usulda matolar olish va boshqalar.
Tolalar o‘ramini tikish	Tanda va arqoq ip turkumlarini tikish	Matolarni tikish	

Kiyimlar uchun ishlatiluvchi noto‘qima matolarning asosiysi tolalar o‘ramini (xolstni) tikish asosida olinadi. Bu matolar tabiiy va kimyoviy tolalar yoki ularning aralashmasidan tozalanib, so‘ng savash va tarash jarayonidan o‘tkaziladi. Natijada, barcha tolalari bir-biri bilan parallel joylashgan tolalar o‘rami hosil bo‘ladi. Matoni bo‘ylamasiga va ko‘ndalangiga bir xildagi xususiyatli bo‘lishini ta‘minlash uchun tayyorlangan tolalar o‘rami o‘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. Bundan keyin tayyor tolalar o‘rami ko‘p ignali to‘qish-tikish mashinasiga tushadi va tilchali ignalarning turkumi yordamida trikotajdagi

zanjir yoki triko o‘rilishlarida tikiladi. Tikish uchun paxta yoki kapron ipi ishlatiladi.

40-rasmda to‘qish tikish usulida noto‘qima matolarni olish shakli ko‘rsatilgan.



40-rasm. To‘qish-tikish usulida noto‘qima matolarni olish shakli.

Tolalar o‘rami 1 tashigich 2 orqali tayanch stoli 3 ga keltiriladi. Yuqoridagi stol 4 yordamida tolali o‘ram zichlanadi. Keyin igna 7 lar yordamida qaviladi. Igna yuqoriga yurib ip 5 ni o‘ziga oladi va pastga yurganda o‘zi bilan tortadi.

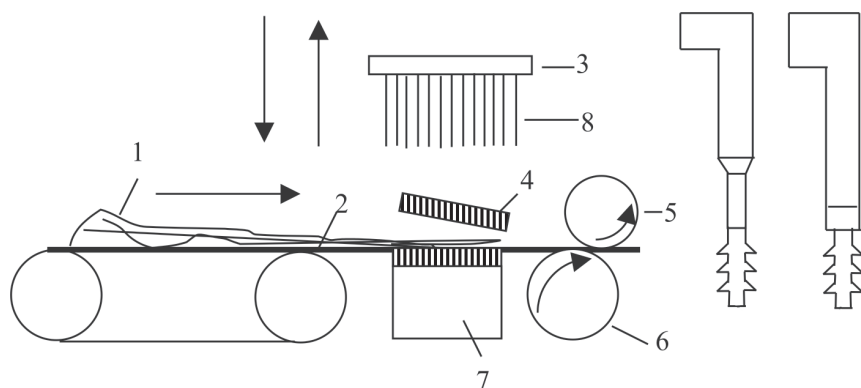
Halqasimon taroq 6 ipning tarangligini ta‘minlab turadi. Tayyor qavilgan mato 8 tolalarining tarkibi va nimaga ishlatilishiga qarab turlicha pardoatlanadi, ya‘ni bo‘yash yoki gul bosish, tuk chiqarish va boshqa jarayonlardan o‘tkaziladi.

Iplar turkumini tikish usuli bilan matolar bo‘ylamasiga va ko‘ndalangiga yotib kesishuvchi ikki ip turkumidagi iplarni uchinchi ip turkumi bilan tikish asosida olinadi. Tikish o‘rilishi – triko. Bunday matolarni olish uchun turli iplar qo‘llanilishi mumkin. Shu jumladan paxtadan, jundan, kimyoviy tolalardan olingan iplar va sintetik iplar foydalaniladi. Iplar turkumini qavish usulida olinuvchi noto‘qima matolarning sirti tukli ham bo‘lishi mumkin.

Bular har xil xalatlar, sport buyumlari, uyda kiyiladigan poyabzalning usti hamda texnik maqsadlar uchun ishlatiladi.

Matolarni tikish usulida olinuvchi noto‘qima matolar mato, trikotaj va boshqa usullarda olingan noto‘qima matolarni maxsus ignalar bilan tikish asosida olinadi. Tayyor bo‘lgan matoning o‘ngida halqasimon tuk hosil bo‘ladi va bu mato halqasimon tukli matolarni 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 (41-rasm). Tolalar o‘rami 1 ta‘minlovchi panjara 2 ga va tikkasiga ilgarilanma-qaytma harakatlanuvchi igna tutgich 3 ga uzatiladi. Igna 8 lar pastga tushayotib o‘zining tishchalari bilan ayrim tolalarni ilashtirib, tolalar o‘rami orqali olib o‘tadi. Tepaga chiqqanda shu voqea takrorlanadi. Bu yerda tolalar o‘rami o‘zining tolalari bilan tikilganday bo‘ladi.



41-rasm. Ignalar bilan sanchish usulida noto‘qima matolarni olish shakli va ignalar ko‘rinishi.

Natijada ixcham tuzilishdagi mato hosil bo'ladi. Tolalar o'rami yuqoridagi 4 va pastki 7 sirtlar orasidan o'tadi. Bu sirtlarda ignalar soniga mos keladigan teshiklar mavjud. Bu sirtlar tolalar o'ramini zichlashtiradi. Tayyor mato 5 va 6 silindrlar orasidan o'tib o'raladi. Ayrim hollarda bunday matolarning mustahkamligini oshirish uchun tolalar o'ramasi orasiga siyrak tuzilishdagi mato yoki ip turkumi qo'shiladi. Ignalar bilan sanchish usulida olingan matolar junli movutlarni eslatadi va paltolar tikishda qo'llaniladi. Bundan tashqari bunday matolar texnik maqsadlar uchun ham ishlatiladi.

Fizik-kimyoviy usulda tolalar o'rami yoki iplar turkumi har xil bog'lovchi moddalar bilan yelimlanib biriktiriladi. Yelimlashning 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) qo'shiladi; 2) taralgan tolalar qatlamlari orasiga oson eriydigan iplar yoki plyonkalar qo'yiladi; 3) tolalar o'ramasiga oson eriydigan yelimlovchi kukun qo'shiladi. Bundan keyin tolalar o'ramiga yuqori haroratda ishlov beriladi. Natijada tolalar bir-biriga yopishib birikadi. Bunday usulda olinuvchi noto'qima matolar tikuvchilikda kiyim detallarining ichiga qo'yiluvchi qatlamlar, texnikada suzgich qatlamlar sifatida ishlatiladi.

Ho'l usulda olinuvchi matolar tolalar o'ramiga biriktiruvchi yelimlar singdirilib, so'ng ma'lum uskunalar yordamida tolalar o'rami zichlanadi va quritiladi.

Yelimlash usuli bilan noto'qima matolar olish eng samarali deb hisoblanadi, chunki bu usul bilan uzunligi 2 – 5 mm li tolalarni ham ishlash mumkin.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. To'qish-tikish usulida noto'qima matolarni olish qanday amalga oshiriladi?
2. Ignalar bilan sanchish usulida noto'qima matolarni olish qanday amalga oshiriladi?

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.

O'quv materiallari ta'minoti

1. Мальцева Е. П. Швейное материаловедение. М.: Легпромбытиздат, 1986.

2. Ochilov T. A., Abbasova N. G., F. J. Abdullina, Abdulniyozov Q. I. Gazlamashunoslik. Toshkent, «Abdulla Qodiriy», 2003.

3. Matmusayev U. M., Qulmatov M. Q., Ochilov T. A., Rahimov F. X., Jo'rayev Z. B. Materialshunoslik. «Ilm Ziyo», Toshkent, 2005.

4. 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. Toshkent. TTYSI, 1999.

5. Бузов Б. А. и др. Материаловедение швейного производства. — М.: Легпромбытиздат, 1986.

6. Бузов Б. А. и др. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства. — М.: Легпромбытиздат, 1991.

VI B O B

TIKUVCHILIK MATERIALLARINING XUSUSIYATLARI

1-§. Tikuvchilik materiallarining mexanik xususiyatlari

To'qimachilik gazlamalarining mexanik xususiyatlari ularning turli kuchlar ta'siriga munosabatini ko'rsatadi. Bu kuchlar esa turlicha bo'lib, ular katta yoki kichik bo'lishi, hamda bir marta yoki ketma-ket takrorlanib ta'sir etishi mumkin.

Kuchlar to'qimachilik gazlamalarining bo'yi, eni yo'nalishida yoki ularga nisbatan ma'lum miqdordagi burchak ostida ta'sir etishlari mumkin.

Natijada, to'qimachilik gazlamalarda egilish, cho'zilish, buralish va hokazo 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'shashi (bo'shatish) va dam olishi (dam) tushuniladi.

1. Yarim davrli mexanik xususiyatlar jumlasiga uzish kuchi, cho'zilishdagi uzayish, uzilishda bajarilgan ish, nisbiy uzish kuchi va boshqalar kiradi. Bu xususiyatlar gazlamaning maksimal mexanik imkoniyatini, hamda sifatlilikini ko'rsatish uchun ishlatiladi. Ularni aniqlash uchun gazlamalardan to'rtburchak tarzida namunalar, eni 50 mm, uzunligi 200 mm, ya'ni 50×200 mm qilib tayyorlanadi. To'qimachilik gazlamalari uchun — ko'ndalang va bo'ylama yo'nalishlari bo'yicha alohida aniqlanadi. Sinovlar RT-250 markali uzish mashinasida o'tkaziladi. Mashinaning qisqichlari orasidagi masofa to'qimachilik gazlamalari uchun 100 mm ga teng bo'ladi.

Gazlamalarning uzish kuchi — bu yuqorida aytilgan o‘lchovli namunalarni uzish uchun sarf qilingan kuch. U « 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 qancha zich bo‘lsa, u shuncha mustahkamdir. Bosish, appretlash kabi pardozlash jarayonlari gazlamalarning mustahkamligini oshiradi, oqartirish, bo‘yash jarayonlari bo‘lsa, mustahkamlikni biroz pasaytiradi.

Uzish kuchini aniqlash bilan bir paytda namunalarning cho‘zilishdagi uzayishi ham aniqlanadi. *Cho‘zilishdagi uzayishi* deb namunalarning dastlabki uzunligi bilan uzilgungacha cho‘zilgandagi uzunligi orasidagi farqi tushuniladi. Mazkur ko‘rsatkich millimetrda ifodalansa, *mutloq uzayish* deb aytiladi va « l_{uz} » tarzida belgilanadi. Namunalarning uzayishi foizda ifodalansa, u *nisbiy uzayish* ε_n deb aytiladi va mutloq uzayishga asoslanib hisoblanadi:

$$\varepsilon_n = \frac{l_{uz}}{l_{kis}} \cdot 100, \%$$

bu yerda: l_{uz} — namunaning mutloq uzayishi, mm; l_{kis} — uzish mashinasining qisqichlari orasidagi masofa, mm.

Namunalarni uzish uchun ma’lum miqdorda sarflangan energiya ularning uzilishdagi bajarilgan ishning haqiqiy miqdoridir. Uzish ishini aniqlash uchun uzish kuchi va uzayishni aniqlangan paytda uzish mashinasining diagramma yozuvchi moslamasi yordamida namunaning cho‘zilish diagrammasi yozib olinadi (42-rasm).

Amalda uzish ishi $R_p (D_j)$ quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$R_p = P_p \cdot l_{uz} \cdot \eta$$

bu yerda: P_p — gazlamaning uzish kuchi, N; l_{uz} — gazlamaning cho‘zilishdagi uzayishi, sm; η — diagrammaning to‘lalilik koefitsienti.

$$\eta = \frac{S_{xak}}{S} = \frac{S_{OBC}}{S_{OABC}}$$

bu yerda: S_{xak} — diagrammadagi haqiqiy bajarilgan uzish ishini ifodalovchi yuza; S — diagrammadagi shartli bajarilgan uzish ishini ifodalovchi yuza.

Gazlamalar uchun $h = 0,25 \div 0,75$; trikotaj gazlamalari uchun $h = 0,15 \div 0,4$; yelimlash usuli bilan olingan noto‘qima gazlamalari uchun $h = 0,5 \div 0,8$.

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:

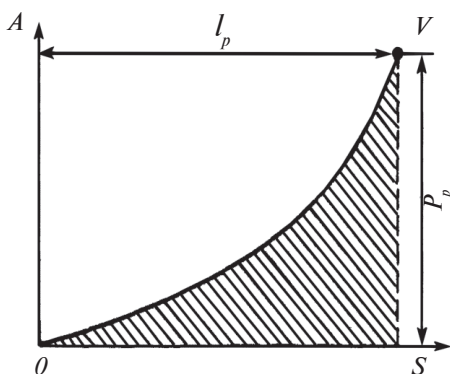
$$P_n = \frac{K \cdot P_p \cdot 10^3}{Z},$$

bu yerda: P_p — namunaning uzish kuchi, N; Z — namunaning zichligi; $K = 1$ — trikotaj gazlamalari uchun, $K = 2$ — gazlamalar uchun.

Uzilishda bajarilgan ishning solishtirma miqdori gazlamalarning vazni yoki hajmi birligiga to‘g‘ri keladigan uzilishda bajarilgan ishning miqdorini ko‘rsatadi:

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

bu yerda: R_p — namunani uzilishdagi bajarilgan ishi, Dj;



42-rasm. Namunaning cho‘zilish diagrammasi.

m — namunani uzganda ishlangan qismining massasi, g;
 V — namunaning hajmi, sm^3 .

Gazlamalarga ta'sir etadigan kuchlar uncha katta bo'lmaydi. Bunday kuch ta'sirida paydo bo'lgan to'liq uzayish qayishqoq, elastik va plastik qismlardan iborat bo'ladi:

$$L_m = L_k + L_e + L_p.$$

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 baravariga paydo bo'ladi va rivojlanadi.

Qayishqoq qismi katta tezlik bilan hosil bo'ladi va gazlama tolalarining ilashuvchanligiga bog'liq tashqi bog'lanishlarni arzimasiq 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 olingan bilan birga yo'qoladi. Elastik uzayish kuch olingandan keyin asta-sekin yo'qoladi, plastik uzayish esa yo'qolmaydi. Gazlamalarning qayishqoq, elastik va plastik uzayishlari nisbati tolaviy tarkibiga bog'liq bo'ladi va ularning g'ijimlanmasligiga hamda kiyimning o'z rasmini saqlay olishiga ta'sir etadi.

Cho'zilishdagi to'liq uzayishni va uning qismlarini aniqlash uchun turli tuzilishdagi *relaksometr* nomli uskunalar qo'llaniladi. Sinov ishlarida quyidagicha namuna tanlash va sinash sharoitlari quyidagicha bo'ladi:

1. Namuna o'lchamlari:

Gazlamalar uchun: 25×200 mm;

Trikotaj va noto'qima gazlamalar uchun: 50×100 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 miqdori): Gazlamalar uchun — 25 foiz; trikotaj uchun — 5 foiz; noto‘qima gazlamalar uchun — 10 foiz.

To‘qimachilik gazlamalarini ishlab chiqarishda va ayniqsa tayyor mahsulotlardan foydalanishda ularga miqdori kichik bo‘lgan, lekin qayta-qayta takrorlanuvchi kuchlar ta’sir etadi.

Natijada, gazlamalar *ko‘p davrli* har xil deformatsiyalarga uchraydi. Bu gazlamalarning tuzilishini o‘zgartiradi va ularning xususiyatlarini yomonlashtiradi. Takrorlangan deformatsiyalar natijasida gazlamalarning tuzilishi va xususiyatlarining asta-sekin bo‘ladigan o‘zgarishlari jarayoni *charchash* deb ataladi. Charchash natijasida gazlamalarda *charchaganlik*, ya’ni ularning xususiyatlari yomonlashishi yuz beradi. Gazlamalarning massasi esa aytarli darajada o‘zgarmaydi.

Qayta takrorlanuvchi deformatsiyadagi gazlamalar tuzilishi-ning 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 yaxshilangani tufayli u uzoq muddatda takrorlanuvchi deformatsiyalarga bardosh beradi. Uchinchi bosqichda esa gazlamada qoldiq deformatsiyalari yig‘ilishi natijasida uning tuzilishi yomonlashadi va qisqa vaqt ichida gazlama yemiriladi.

Gazlamalarning takrorlangan cho‘zilish paytida quyidagi *ko‘p davrli* mexanik xususiyatlari aniqlanadi.

1. Gazlamalarning chidamliligi — n gazlamalarda takrorlangan deformatsiyalar boshlanganidan to ular yemirilgungacha davrlar soni bilan o‘lchaniladi.

2. Gazlamalarning *ko‘p vaqtga chidamliligi* — t gazlamaning *ko‘p davrli* deformatsiyalari boshlanganidan to ular yemirilgungacha vaqt bilan o‘lchanadi.

3. *Qoldiq davrli deformatsiya* — ϵ_{qd} ma’lum miqdordagi

takrorlangan davrlarda yig'ilgan deformatsiya. U har davrdagi plastik deformatsiyalar va qaytib ulgurmagan elastik deformatsiyalardan iborat.

Gazlamalarning ko'p davrli mexanik xususiyatlari turli xil *pulsator* asboblariida aniqlanadi.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Tikuvchilik materiallarining yarim davrli deformatsiyasida olinadigan ko'rsatkichlarga nimalar kiradi?
2. Tikuvchilik materiallarining bir davrli deformatsiyasida olinadigan ko'rsatkichlarga nimalar kiradi?
3. Tikuvchilik materiallarining ko'p davrli deformatsiyasida olinadigan ko'rsatkichlarga nimalar kiradi?
4. Uzilishda uzayish formulasini keltiring.
5. Uzilishdagi bajariladigan ish formulasini keltiring.
6. Cho'zilish diagrammasida to'liqlik diagramma koeffitsienti qanday aniqlanadi?

Eslab qoling!

Mustahkamlik, uzilish-uzayishi, uzilishdagi ish, qayishqoq, elastik, plastik, qoldiqli davrli deformatsiya, chidamlilik, to'liq uzayish, bir davrli, yarim davrli, ko'p davrli deformatsiya.

O'quv materiallari ta'minoti

1. Мальцева Е. П. Швейное материаловедение. М.: Легпромышлениздат, 1986.
2. Ochilov T. A., Abbasova N. G., Abdullina F. J., Abdulniyozov Q. I. Gazlamashunoslik. Toshkent, «Abdulla Qodiriy», 2003.
3. Matmusayev U. M., Qulmatov M. Q., Ochilov T. A., Rahimov F. X., Jo'rayev Z. B. Materialshunoslik. «Ilm Ziya», Toshkent, 2005.
4. 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. Toshkent. TTYSI, 1999.
5. Бузов Б. А. и др. Материаловедение швейного производства. — М.: Легпромышлениздат, 1986.

2-§. Tikuvchilik materiallarining egilish deformatsiyasiga bog‘liq xususiyatlari

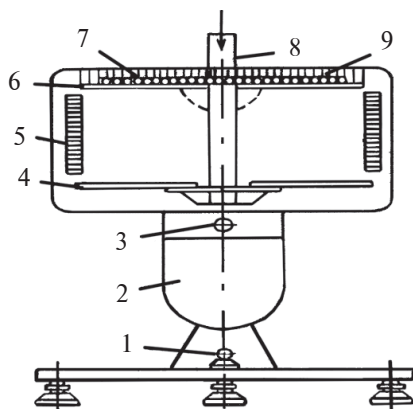
To‘qimachilik gazlamalari uchun ahamiyatli jihatidan egilish deformatsiyasi cho‘zilish deformatsiyasidan keyin ikkinchi o‘rinda turadi.

Gazlamalarga ta’sir etuvchi kuchning miqdori katta bo‘lmasa ham hatto o‘z vazni ta’sirida ham osongina egiladi.

Egilish deformatsiyasiga bog‘liq xususiyatlar jumlasiga gazlamalarning bikrligi, burmabopligi va g‘ijimlanmasligi kiradi.

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, pardozlash turiga, iplarning zichligi va o‘rilishiga bog‘liq bo‘ladi. O‘z navbatida gazlamalarning bikrligi bichish jarayoniga ta’sir etadi. Bikrlikni aniqlaydigan uskunalar ikkita guruhga bo‘linadi:

1. Gazlamalarni taqsimlangan kuch ta’sirida egadigan uskunalar.



43-rasm. PT-2 uskunaning shakli.

1 — qo‘shgich tugma; 2 — mexanizm; 3 — murvat; 4 — egilishi, ko‘rsatkichi; 5 — shkala; 6 — yuza qismi; 7 — namuna; 8 — yuk; 9 — shkala.

2. Gazlamalarni bir joyga yig'ilgan kuch ta'sirida egadigan uskunalar.

Birinci guruhga PT-2 markali uskuna kiradi (43-rasm).

Ko'ndalang holatdagi plastinka ustiga namunani yuk yordamida mahkamlab qo'ygandan keyin plastinkalar soatli mexanizmi 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 VSh ($\text{mkN} \times \text{sm}^2$) quyidagi formula yordamida hisoblanadi.

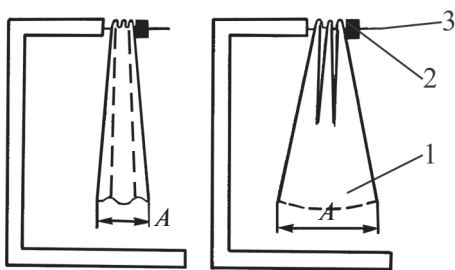
$$B_{sh} = \frac{42046 \cdot m}{A_k},$$

bu yerda: 42046 — doimiy koeffitsient; m — beshta yig'indi namunaning yig'indi massasi, g; A_k — egilish miqdoriga bog'liq bikrlilik koeffitsienti (standartlarda beriladi).

Gazlamalarning burmabopligi deb gazlamalarning yumshoq va mayda buramlar 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 bo'ladi. Burmabopligi esa kichik bo'ladi. Gazlamaning massasi oshishi bilan uning burmabopligi ham oshadi.

Burmaboplik ikkita usulda aniqlanadi:

1. Markaziy ipakchilik ilmiy tadqiqot instituti (SNII shyolka) tomonidan yaratilgan gazlamalarning burmaboplik xususiyatini aniqlash usuli.



44- rasm. Gazlamalarning burmabopligini SNII shyolka usuli bilan aniqlash.

1 — namuna; 2 — tiqin; 3 — igna.

Bu usul eng oddiy deb hisoblanadi va gazlamaning ikkala yo'nalishida (bo'yi va eni bo'yicha) alohida aniqlanadi (44-rasm). Sinovni o'tkazish uchun gazlamadan 200×400 mm o'lchovli na-

muna qirqib olinadi. Uning qisqa tomoniga to'rtta nuqta qo'yiladi. Belgilangan nuqtalardan igna 3 o'tkazilib namuna 1 da uchta burma hosil qilinadi. Namunaning uchlari tiqin 2 bilan mahkamlanadi. 30 minut davrida namuna erkin osilgan holda turadi. Keyin namunaning pastki uchlari orasidagi masofa A_b — chizg'ich yordamida o'lchanadi va namunaning burmabopligi B (foiz) quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

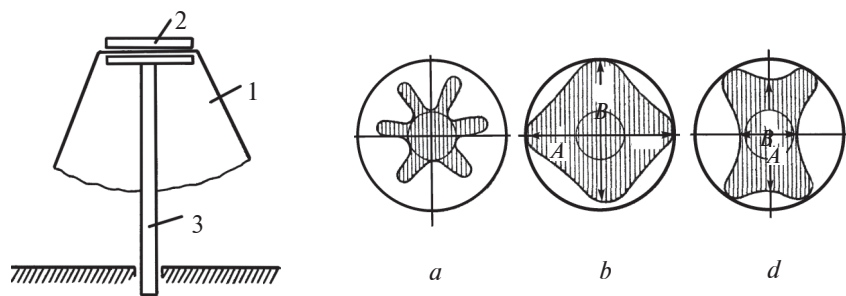
$$B = \frac{200 - A_b}{200} \cdot 100,$$

bu yerda: 200 — namunaning eni, mm; A_b — namunaning pastki uchlari orasidagi masofa, mm.

2. **Disk usuli.** Gazlamalarning ikkala yo'nalishidagi burmabopligini aniqlash uchun disk usuli qo'llaniladi. Bu usulda sinovlar o'tkazish uchun gazlamalardan doira shaklida qirqilgan namuna ikkita disk orasiga qo'yiladi (45-rasm).

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 (46-rasm). U chizilib olinadi. Burmabopligi yaxshi bo'lgan gazlamalarning soyasi ko'rinishda chuqur burmalar hosil bo'ladi.

Bu holda namuna yuzasi bilan uning soyasining yuzasi orasidagi



45-rasm. Gazlamalarning burmabopligini disk usuli bilan aniqlash.

1 — namuna;

2 — disklar; 3 — sterjen.

46-rasm. Namunaning qog'ozdagi tasviri.

a — yaxshi; b — yomon;

d — tanda bo'yicha yomon.

farqi katta bo'ladi. Gazlamalarning burmabopligi past bo'lsa, soyaning yuzasi namuna yuzasi miqdoriga yaqin bo'ladi. Ayrim gazlamalarning yo'nalishlarining birida burmabopligi yaxshi, ikkinchisida esa pastroq bo'ladi.

Disk usulida burmaboplik koeffitsienti quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$K_b = \frac{S_n - S_s}{S_n} \cdot 100,$$

bu yerda: S_n — namunaning yuzasi, mm^2 ; S_s — namuna soyasining yuzasi, mm^2 .

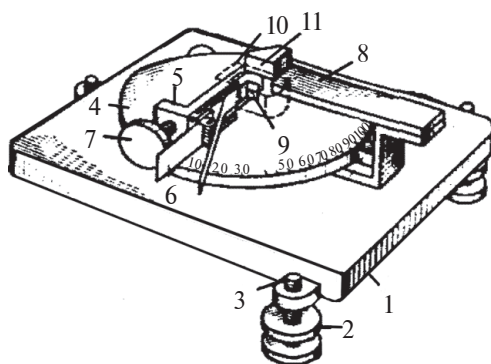
Egilish va qisilish deformatsiyalari ta'siri natijasida gazlamalar g'ijimlanadi, ya'ni ular burmalar va g'ijimlar hosil qiladi. Hosil bo'lgan g'ijim va burmalarni faqat namlab-isitib dazmolashdagina ketkazish mumkin. Gazlamalarning g'ijimlanishi ularning tola tarkibiga, tuzilishida ishlatilgan iplarning yo'g'onligiga, o'rilish 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 joylarda ancha ishqalanadi. Gazlamalarning g'ijimlanmasligi deganda ularning g'ijimlanishga qarshilik ko'rsatishi va 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 joyidan g'ijimlar hosil qiluvchi asboblar.

2. Gazlamalarda tartibsiz g'ijimlar hosil qiluvchi asboblar.

Birinchi guruhga SMT va ST-1 markali asboblar kiradi. ST-1 asbobi jun gazlamalarini sinash uchun ishlatiladi. Qolgan materiallarning barchasi SMT asbobida tekshiriladi. Bu yerda 180—burchakka egilgan namunaga (47- rasm) 15 min davomida 1,5 kg li yuk ta'sir etadi. Yukni olgandan keyin namuna 5 minut davomida tiklanadi. Bundan so'ng tiklanish burchagi aniqlanadi. Materiallarning g'ijimlanmasligi N (foiz), tiklash burchagining (a) egilish burchagiga (g) nisbati bilan baholanadi:



47-rasm. Materiallarning g'ijimlanmasligini aniqlash usuli.
 1 — asos; 2 — murvat; 3 — tenglashtirish darajasi; 4 — shkala;
 5 — ustun; 6 — qisqich; 7 — murvat; 8 — egilgan qirqim;
 9 — ko'rsatkich; 10 — qirqim; 11 — linza.

$$N = \alpha \cdot \frac{100}{\gamma} = \alpha \cdot \frac{100}{180} = 0,555\alpha$$

G'ijimlanmaslik materiallarning ikkala yo'nalishi tanda va arqoq bo'yicha alohida aniqlanadi.

ST-1 markali asbobda jun gazlamasidan olingan namunani maxsus metall plastinkasi yordamida bukib uchta burma hosil qilinadi va bu holatda u 5 min davomida yuk ostiga qo'yiladi. Yukni olgandan keyin namuna 3 min davomida tiklanadi. Bundan keyin namunadagi burmaning balandligi o'lchaniladi. G'ijimlanmaslik koeffitsienti quyidagi formula yordamida hisoblanadi.

$$K_s = \frac{h}{20} = 0,05h,$$

bu yerda: h — namuna tiklangandan keyingi burmaning balandligi, mm; 20- metall plastinkaning eni, mm.

Ikkinchi guruhga NSTP markali asbob kiradi. Bu asbobda 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.

$$K_n = \frac{h_0}{h_g}$$

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Bikrlik nima va uni aniqlash usuli qanday?
2. Buramdorlik nima va uni aniqlash usuli qanday?
3. G'ijimlanuvchanlik nima va uni aniqlash usuli qanday?
4. Nisbiy egilishni hisoblash formulasini bering.
5. Materialning egilishi qanday aniqlanadi?
6. G'ijimlanmaslik ko'rsatkichi formulasini bering.
7. G'ijimlanuvchanlik koeffitsienti formulasini bering.

Eslab qoling!

Bikrlik, egilish, nisbiy egilish, g'ijimlanuvchanlik, g'ijimlanmaslik, pardozi, tovlanuvchanlik, teksturlangan iplar, buramdorlik, diskli uslub, buramboplik koeffitsienti.

O'quv materiallari ta'minoti

1. Мальцева Е. П. Швейное материаловедение. М.: Легпромбытиздат, 1986.

2. Ochilov T. A., Abbasova N. G., Abdullina F. J., Abdulniyozov Q. I. Gazlamashunoslik. Toshkent, «Abdulla Qodiriy», 2003.

3. Matmusayev U. M., Qulmatov M. Q., Ochilov T. A., Rahimov F. X., Jo'rayev Z. B. Materialshunoslik. «Ilm Ziyo», Toshkent, 2005.

4. 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. Toshkent. TTYSI, 1999.

5. Бузов Б. А. и др. Материаловедение швейного производства. — М.: Легпромбытиздат, 1986.

6. Бузов Б. А. и др. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства. — М.: Легпромбытиздат, 1991.

3-§. Tikuvchilik materiallarining yemirilishga chidamliligi

To'qimachilik gazlamalarining uzoq vaqt davomida yemiruvchi omillarga qarshilik ko'rsatish qobiliyati ularning yemirilishga chidamliligi deb ataladi.

To'qimachilik gazlamalarini ishlab chiqarish va pardozlash jarayonlarida, ulardan buyumlarni tayyorlaganda ham, 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, bu holdagi yemirilish *umumiy yemirilish* deb ataladi. Gazlamaning sirti qisman yemirilsa, bu holatdagi yemirilish *joydagi yemirilish* deb ataladi. Umumiy yemirilish buyumlarni butunlay ishdan chiqaradi.

Yemirilish jarayonida gazlamalarga ta'sir etuvchi omillarni quyidagi guruhlariga bo'linishi mumkin:

1. Mexanikaviy 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 darajada o'zgarmaydi. Ishqalanish ta'sirida gazlamalarning massasi ancha o'zgaradi. Bu o'z navbatida ularning mustahkamligining kamayishiga olib keladi.

Fizik-kimyoviy omillarga ob-havo ta'siri, ya'ni uning harorati, nisbiy namligi, quyosh, ultrabinafsha nurlarining ta'siri hamda buyumlar yuvilganda yuvish eritmasining tarkibi, kimyoviy usulda tozalashda — kimyoviy moddalarning ta'siri va hokazolar kiradi.

Biologik omillarga har xil bakteriyalar, mikroorganizmlar, zamburug'lar, hasharotlar (kuyalar) ta'siri kiradi. Foydalanish jarayonida ta'sir etuvchi omillarning turi undan tayyorlangan buyumning xiliga va undan 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 ta'sir etadi va hokazo.

To'qimachilik gazlamalarining yemirilishi asosan ishqalanish ta'siri natijasida bo'ladi. To'qimachilik gazlamalarining ishqalanishga chidamliligi ularning tolaviy tarkibiga, sirtining tuzilishiga bog'liq.

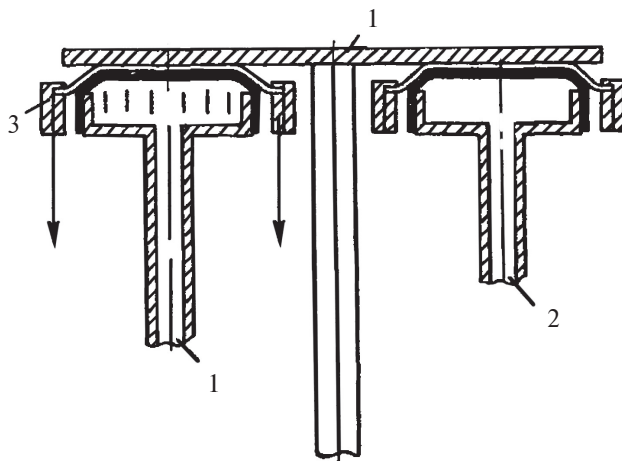
Eng avval gazlamaning sirtiga chiqib turgan tola uchlari ishqalanish ta'sirida bo'ladi. Gazlamadagi iplarning bukilgan joylariga chiqib turgan tolalar yemirila boshlaydi. Tola sirtining ba'zi joylari shikastlanadi va tolalar uziladi. Ayrim tolalar yoki tola qismlari ip tarkibidan chiqqani tufayli iplar ham uziladi. Gazlamalarning sirtiga chiqib turgan iplarning bukilgan joylari ishqalanish ta'sirida eng 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. Shuning bilan birga trikotajni 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 tuzilishidan chiqadi, tolalarni tikib biriktirgan iplar ishqalanadi va yemiriladi.

Gazlamalarning ishqalanishdagi yemirilishi odatda *pilling* paydo bo'lishidan boshlanadi. Buyumning eng ko'p ishqalanadigan joylarida chigallashgan tolalardan yumshoq to'pchalar — *pilling* hosil bo'ladi. Avval tolalarning uchlari gazlama sirtiga chiqadi va ular chigallashadi. Chigallashganda ba'zi tolalar gazlama tuzilishidan chiqib ketadi. Keyinchalikda pillingdagi tolalar gazlama sirtidan uzilib tushadi. Natijada gazlamaning qalinligi kamayadi va u osongina yemiriladi.

Gazlamalarning ishqalanishga chidamliligini aniqlovchi asboblarni uchta guruhga bo'lish mumkin:

1. Gazlamaga faqat ishqalanish ta'sirini bajaruvchi asboblalar.
2. Gazlamaga birdaniga 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. Ishqa-



48-rasm. TI-1M asbobining shakli:

1 — disk; 2 — boshchasi; 3 — namuna.

latuvchi sirt namunaning butun sirtiga yoki uning qismiga ta'sir etib, ilgarilanma-qaytma yoki aylanma harakatida bo'ladi. Sinovlarni o'tkazish uchun TI-1M markali asbob keng qo'llaniladi.

TI-1M asbobida (48-rasm) turli tolalardan olingan trikotaj gazlamalarning ishqalanishga chidamliligi aniqlanadi.

Ishqalatuvchi sirt sifatida qayroq tosh yoki dag'al jun movuti ishlatiladi. Uning ostidagi uchta ishchi qismlarga namunalar mahkamlanib qo'yiladi. Namunalarni ishqalatuvchi sirtga tegish uchun ishchi qismning bo'shlig'iga siqiq havo beriladi. Uning ta'sirida ishchi qismining rezinali oralig'i ko'tariladi va namunani ishqalatuvchi sirtga yaqinlashtiradi. Ishqalatish sirti va ishchi qismlar bir tomonga aylanganligi tufayli namunalarda betartib ishqalanish paydo bo'ladi. 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 boshlab to 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 bironta xususiyatining (massasi, mustahkamligi, qalinligi va hokazo) o'zgarishi aniqlanadi.

Demak, gazlamalarning ishqalanishga chidamliligini baholash uchun bir necha ko'rsatkichlarni ishlatish mumkin:

1. Gazlamani ishqalatgandan keyin uning biror xususiyatining o'zgarishi.

2. Sinov boshlangandan to gazlamada teshik paydo bo'lguncha o'tgan ishqalatish davrlarining son miqdori.

3. Sinov boshlangandan to gazlamada teshik paydo bo'lguncha sarflangan vaqt miqdori.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Tikuvchilik materiallarining yemirilishi deganda nimani tushunasiz?

2. Yemirilishga ta'sir etuvchi omillar qanday?

3. Tikuvchilik matolarining ishqalanishligi deganda nima tushuniladi?

4. Tikuvchilik matolarining elektrlanuvchanligini pasaytiruvchi qanday usullari mavjud?

5. Tikuvchilik matolarining ishqalanishga chidamliligini aniqlash uslubini bering.

Eslab qoling!

Yemirilish, fizik-kimyoviy, mexanikaviy, biologik, aralashma, sinash uchun namuna tanlash, sinash sharoitini tanlash, sinash davrida kuzatish, sinash natijalarini qayta ishlash.

O'quv materiallari ta'minoti

1. Мальцева Е. П. Швейное материаловедение. М.: Легпромышлениздат, 1986.

2. Ochilov T. A., Abbasova N. G., Abdullina F. J., Abdulniyozov Q. I. Gazlamashunoslik. Toshkent, «Abdulla Qodiriy», 2003.

3. Matmusayev U. M., Qulmatov M. Q., Ochilov T. A., Rahimov F. X., Jo'rayev Z. B. Materialshunoslik. «Ilm Ziyoy», Toshkent, 2005.

4. 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. Toshkent. TTYSI, 1999.

5. Бузов Б. А. и др. Материаловедение швейного производства. — М.: Легпромбытиздат, 1986.

6. Бузов Б. А. и др. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства. — М.: Легпромбытиздат, 1991.

4-§. Tikuvchilik materiallarining fizik xossalari

Fizik xususiyatlar guruhiga gazlamalarning gigroskopikligi, havo va bug' o'tkazuvchanligi, chang yutuvchanligi, elektrlanuvchanligi, optik va issiqni saqlash xususiyatlari kiradi.

Fizik xususiyatlarni quyidagi guruhlarga bo'lish mumkin:

1. Gazlamalarning shimish qobiliyatiga bog'liq xususiyatlar.
2. Gazlamalarning o'zidan havo, suv, bug' va hokazolarni o'tkazish qobiliyatiga bog'liq xususiyatlari.
3. Gazlamalarning turli haroratlar ta'siriga munosabatini tavsiflaydigan xususiyatlar.
4. Gazlamalarning optik xossalari.
5. Gazlamalarning elektrlanuvchanligi.

4.1-§. Shimish

To'qimachilik gazlamalari suyuqlik, gaz yoki bug' holatida bo'lgan har xil moddalarni shimish qobiliyatiga ega. Bu holda gazlamalarning massasi, o'lchovlari, mustahkamligi, bikrligi va boshqa xususiyatlari o'zgaradi. To'qimachilik gazlamalaridan olingan buyumlarni ishlab chiqarish va ishlatish paytlarida ular doim suv yoki bug' ta'sirida bo'ladilar. Gazlamalarning suv yoki bug'ni shimish qobiliyatini tavsiflovchi bir necha xususiyatlari bor. Bularga gazlamalarning namligi gigroskopikligi, suv shimdiruvchanligi (kapillyarligi), suvni yutishi va hokazolar kiradi.

Namlik W_f (foiz) — havoning haqiqiy namlik sharoitida namunalardagi namlik miqdorini ko'rsatadi va quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$W_f = \frac{m_x - m_k}{m_k} \cdot 100$$

bu yerda: m_x — havoning haqiqiy namligida namunaning massasi, g; m_k — mutlaq quruq namuna massasi, g.

Gigroskopiklik W_g (foiz) — havoning nisbiy namligi 98–100 foiz va harorati $20 \pm 2^\circ \text{C}$ sharoitdagi namunaning namligi:

$$W_g = \frac{m_{ek} - m_k}{m_k} \cdot 100,$$

bu yerda: m_{ek} — sinov o'tkazish oldidan havoning namligi 98 foiz bo'lgan eksikatorida 4 soat mobaynida tutib turilgan namunaning massasi, g; m_k — mutlaq quruq namuna massasi, g;

Suv shimdiruvchanligi (kapillyarlik) — 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:

$$P_s = \frac{m_s - m_1}{m_1} \cdot 100$$

bu yerda: m_s — namunani suvga botirilgan holatdagi massasi, g; m_1 — 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. Bilvosita usullar gazlamalarning namligi o'zgarishi bilan ularning elektr qarshiligi yoki sig'imi o'zgarishiga asoslangan.

4.2- §. O'tkazuvchanlik

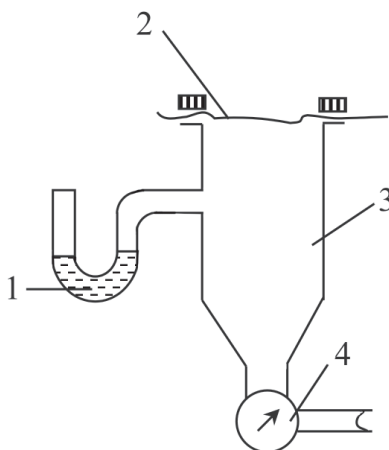
Gazlamalarning o'zidan havo, suv, gaz, bug', chang, tutun suyuqliklar, radioaktiv nurlarini o'tkazish qobiliyati o'tkazuvchanlik deb ataladi.

Havo o'tkazuvchanligi — namunaning o'zidan havo o'tkazish qobiliyati bo'lib u havo o'tkazuvchanlik koeffitsienti bilan baholanadi. Havo o'tkazuvchanlik koeffitsienti $B_{\Delta p}$ ($dm^3 m^2 s$) namunaning ikki tomonidagi havo bosimlarining ma'lum bo'lgan farq sharoitida bir sekund vaqt ichida 1 kvadrat metrli yuzadan o'tgan havo hajmining miqdorini ko'rsatadi:

$$B_{\Delta p} = \frac{V}{Ft}.$$

Sinovlarni o'tkazganda namunaning ikki tomonidagi havo bosimining farqi $Dr = 5 \text{ mm}$ suv ustuni yoki 49 Pa ga teng bo'ladi. Bunday farq kiyim ostidagi havo bosimi bilan atrofdagi havo bosimi bilan farqga mos keladi. Havo o'tkazuvchanlik gazlamalarning tola tarkibi, pardoqlash turi va zichligiga bog'liq bo'ladi.

Gazlamalarning havo o'tkazuvchanligini bir necha asboblarda aniqlash mumkin. Ularning ishlash prinsipi quyidagicha (49-rasm). Gazlamadan qirgilgan namuna 2 kamera 3 ustida mahkamlangan va shamolparrak (ventilator) yoki nasos yordamida bu kameradagi havo bosimi pasaytiriladi. Kameradagi va atrofdagi muhitning havo bosimlarining farqini manometr 1 ko'rsatadi. Namunadan o'tgan havo hajmi o'lchagich 4 bilan aniqlanadi.



49-rasm. Gazlamalarning havo o'tkazuvchanligini aniqlash asbobining shakli.

- 1 — manometr;
2 — namuna; 3 — kamera;
4 — havo o'lchagich.

Bug' o'tkazuvchanlik — bu gazlamalarning namligi yuqori bo'lgan muhitdan 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 necha ko'rsatkich orqali ifodalaniladi.

1. Bug' o'tkazuvchanlik koeffitsienti $B_h \left(\frac{\text{g}}{\text{m}^2 \cdot \text{s}} \right)$ bir soat mobaynida bir kvadrat metrli gazlama yuzasidan o'tgan bug' massasining miqdorini ko'rsatadi:

$$B_h = \frac{A}{F \cdot T}$$

Bug‘ o‘tkazuvchanlik koeffitsientining qiymati gazlama bilan suv orasidagi masofaga bog‘liq bo‘ladi. Shuning uchun sinovlarni o‘tkazganda bu masofa iloji boricha kam bo‘lishi kerak. Koeffitsient qiymatiga havoning harorati va nisbiy namligi ham ta‘sir etadi. Shu sababli sinovlarni $35^{\circ} - 36^{\circ} \text{ C}$ haroratda o‘tkazish taklif etiladi, chunki bu harorat inson tanasining haroratiga mos keladi.

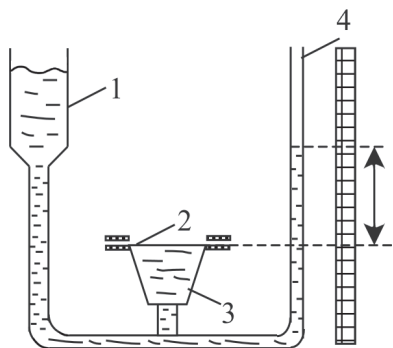
2. Nisbiy bug‘ o‘tkazuvchanlik B_0 (foiz) — bu bir xil sinov sharoitidagi gazlamadan o‘tib bug‘langan bug‘ miqdorining (A) ochiq suv ustidan bug‘langan bug‘ miqdoriga (B) nisbati:

$$B_0 = \frac{A}{B} \cdot 100$$

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 $B_n \left(\frac{\text{dm}^3}{\text{m}^2 \cdot \text{s}} \right)$ esa bir sekund davomida bir kvadrat metrga teng bo‘lgan, gazlama yuzasidan o‘tgan suv hajmining miqdorini ko‘rsatadi:

$$B_n = \frac{A}{F \cdot T}$$

Uni aniqlash uchun $5 \cdot 10^3 \text{ Pa}$ ga teng bo‘lgan bosim ostida hajmi $0,5 \text{ dm}^3$ bo‘lgan suv gazlamadan o‘tganda sarflangan vaqt o‘lchaniladi.



50-rasm. Suv o‘tishga materiallarning qarshiligini aniqlash uchun «hamyon» usuli.

1 — idish; 2 — namuna;
3 — silindr; 4 — manometr.

Materialning suv o‘tishiga qarshiligi — materiallarning o‘zidan suv o‘tishiga qarshilik ko‘rsatish qobiliyati. Bu xususiyatni «penetrometr» nomli asboba aniqlash mumkin. Materialdan qirqilgan 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 miq-

dorini 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 (50- rasm).

To'rtta ustunchaga o'rnatilgan namunaning osilgan qismiga suv solinadi va bundan boshlab to namunadan uchta tomchi suv o'tgunga qadar sarflangan vaqt yoziladi. Ana shu vaqt materialning suv o'tkazishga qarshiligini ifodalaydi.

4.3- §. Issiqni saqlash xususiyatlari

Gazlamalarga issiqlik energiyasi ta'sir etganda ularda bir qator xususiyatlar yuz beradi: issiqni o'tkazish qobiliyati, issiqni yutish qobiliyati, issiqlik ta'sirida o'z xususiyatlarini o'zgartirish yoki saqlash qobiliyati.

Issiqni o'tkazuvchanlik $\lambda \left(\frac{W}{m \cdot K} \right)$ — bu qattiq jismlar qo'zg'almas suyuqliklar va gazlarning turli haroratdagi qismlar orasidagi issiqni o'tkazish jarayoni. Uni baholash uchun issiqni o'tkazuvchanlik koeffitsienti ishlatiladi. Bu koeffitsient bir soat ichida qalinligi bir metr hamda o'ng va teskari tomonlarining harorat farqi bir gradusga teng bo'lgan gazlamaning bir kvadrat metrli yuzasidan o'tgan issiqlik miqdorini ko'rsatadi:

Gazlamalarning issiqni saqlash xususiyati $R (m^2 K/V_t)$, issiqni o'tkazishga qarshiligi bilan ifodalaniladi:

$$R = \frac{\delta}{\lambda}$$

bu yerda: δ — namunaning qalinligi, m; λ — issiqni o'tkazuvchanlik koeffitsienti, $V_t/(m \cdot k)$.

Gazlamalarning qalinligi qancha katta bo'lsa, issiqni saqlash xususiyati ham shuncha yaxshi bo'ladi. Shu sababli issiqni saqlaydigan kiyimlar ko'p qavatli qilib tikiladi. Agar gazlamalarning zichligi kam bo'lsa, havo o'tkazuvchanligi oshadi, issiqni saqlash xususiyatlari esa yomonlashadi.

Gazlamalarning issiqni yutish xususiyatini solishtirma issiqlik sig'imi tavsiflaydi. Solishtirma issiqlik sig'imi $C \left(\frac{J}{kg \cdot K} \right)$ massasi 1 kg ga teng bo'lgan gazlamaning haroratini bir darajaga oshirish

uchun sarflangan issiqlik miqdorini ko'rsatadi:

$$C = \frac{Q}{m(T_k - T_0)}$$

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 olish, harorat katta bo'lgan qismlaridan harorati past bo'lgan qismlarga uzatish qobiliyati haroratni kuzatib qo'yish koeffitsienti $a \left(\frac{m^2}{s} \right)$ bilan ifodalaniladi:

$$a = \frac{\lambda}{S\rho},$$

bu yerda: λ — issiqni o'tkazuvchanlik koeffitsienti, V_t/mK ; S — solishtirma issiqlik sig'imi, $\frac{J}{kg \cdot K}$; ρ — gazlamaning solishtirma massasi, $\frac{kg}{m^3}$.

4.4- §. Optik xossalari

To'qimachilik gazlamalarining optik xossalari ularning yorug'lik oqimini miqdor va sifat jihatidan o'zgartirish qobiliyatiga bog'liq. Kiyim modelini tanlash, buyumning g'ijimlanuvchanligi, hajmi, o'lchovi va mutanosibligining ko'z bilan idrok etilishi gazlamalarning optik xususiyatlariga bog'liq. Gazlamaga tushgan yorug'lik oqimining (P) bir qismi qaytariladi (P_r), ikkinchi qismi yutiladi (P_a), uchinchi qismi gazlamadan o'tadi (P_t). Bu holat quyidagi koeffitsientlar yordamida ifodalaniladi:

1. Yorug'lik oqimini qaytarish koeffitsienti:

$$\rho = \frac{P_r}{P}$$

2. Yorug'lik oqimini yutish koeffitsienti:

$$\alpha = \frac{P_a}{P}$$

3. Yorug'lik oqimini o'tkazish koeffitsienti:

$$\tau = \frac{P_t}{P}$$

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

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

Axromatik ranglarga oq, qora va turli xil tuslardagi kulrang kiradi. Agar gazlama yorug‘lik oqimini to‘liq yutsa qora rang, to‘liq qaytarsa — oq rang hosil bo‘ladi. Agar yorug‘lik oqimi qisman yutilsa — kulrang hosil bo‘ladi. Axromatik ranglar yorug‘lik oqimini qaytarish koeffitsienti orqali baholanadi.

Agar gazlama yorug‘lik oqimidagi nurlarni tanlab yutsa, xromatik ranglar hosil bo‘ladi. Bu ranglarga axromatik ranglardan boshqa barcha ranglar kiradi. Xromatik ranglarning tabiiy darajasi qilib spektr ranglarini olish mumkin. Xromatik ranglar sovuq va issiq ranglarga shartli ravishda bo‘linadi. Sariq, qizil, to‘q sariq ranglar quyosh nuri, olov issig‘i haqida tasavvur berganlari uchun issiq ranglarga kiradi. Ko‘k, binafsharang, zangori, yashil ranglar ko‘kat, suv, osmon ranglarini eslatganligi uchun sovuq ranglarga kiradi. Oq va issiq ranglar gazlamalar sirtining afzalligini, modelning tuzilishini oshkor qiladi, inson tanasi o‘lchamini kattalashtiradi. To‘q va sovuq ranglar esa aksincha, gazlama sirti ko‘rinishini va inson tanasi o‘lchamini yashiradi. Och va issiq ranglardan tayyorlangan buyumlarning ustida hamma kamchiliklari va nuqsonlari ochiq ko‘rinib turadi. Yozgi kiyimlar uchun sovuq rangli gazlamalarni, qishki kiyimlar uchun esa issiq rangli gazlamalarni ishlatish kerak.

Gazlamalar ranglari tusi, to‘yinganligi, yorqinligi bilan tavsiflanadi, rangining bir tusda bo‘lishi esa EKS-1 markali elektron komparator asbobida aniqlanadi.

Tovlanuvchanlik. Bu insonning ko‘zgudek qaytarilgan va tarqatilgan nurlardan iborat bo‘lgan yorug‘lik oqimini tasavvur qilishi. Bu yorug‘lik oqimida ko‘zgudek qaytarilgan nurlar qismi qancha ko‘p bo‘lsa, gazlamalarning tovlanuvchanligi ham shuncha katta bo‘ladi. Binobarin, gazlamalarning tovlanuvchanligi ularni

hosil qiluvchi tolalar va iplarning tovlanuvchanligiga, ularning tuzilishiga va joylashishiga, hamda gazlamalarning sirt ko'rinishiga bog'liq. Gazlamalarning tovlanuvchanligi FB-2 markali fotoelektr tovlanuvchanlikni o'lchovchi asbobda aniqlanadi.

Oppoqlik. Gazlamaning rangi va benuqson oq sirt rangi orasidagi umumiylik darajasini ko'rsatadi. Gazlamalarning oppoqligini elektron komparator EKS-1 yoki fotoelektr FB-2 asboblari aniqlash mumkin.

Tiniqlik. Gazlamalar orqali yorug'lik oqimi o'tishini his qilish bilan bog'liq bo'lib, gazlamaning tolaviy tarkibi va tuzilishiga bog'liq. Gazlamaning zichligi va qalinligi oshishi bilan uning tiniqligi pasayadi.

Elektrlanuvchanlik. Bu gazlamalarning ma'lum sharoitlarda o'z sirtiga statik elektr zaryadlarini to'plash xususiyati.

Tayyorlash va foydalanish jarayonlarida trikotaj gazlamalari albatta boshqa jism sirtlariga tegadi va ishqalanadi. Natijada, ularning sirtida birdaniga ikkita jarayon o'tib boradi: zaryadlar uzluksiz to'planadi va tarqaladi. Bu ikkala jarayonlar orasidagi muvozanat buzilsa, gazlamalarning elektrlanishi ayon bo'ladi.

Gazlamalarning elektrlanuvchanligi zaryadning *kattaligi* va *ishorasi* (musbat yoki manfiy) bilan tavsiflanadi. Zaryadlarni to'plash jarayoni tarqalish jarayoni bilan birgalikda o'tgani tufayli gazlamalar elektrlanuvchanligining asosiy tavsifi bu ularning ***solishtirma elektr qarshiligidir.***

Gazlamalarning elektrlanuvchanligi ularni hosil qiluvchi tolalarning kimyoviy tuzilishi va gigroskopligiga, atrofdagi havo namligiga, o'rinishiga bog'liq bo'ladi. Ko'pincha gazlamalarning elektrlanuvchanligi — bu salbiy xususiyat. U gazlamalar va buyumlarni tayyorlash jarayonini qiyinlashtiradi. Kiyib yurganda esa kiyim tez kir bo'ladi, badanga yopishadi va odam o'zini noqulay his qiladi.

Inson terisiga tegib turganda gazlamalarning musbat zaryadli elektr maydoni odamning asab, yurak-tomir turkumiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Manfiy zaryadlangan elektr maydoni esa foydali ta'sir ko'rsatadi, revmatizm kabi kasalliklarni davolashda yordam beradi.

Gazlamalarning elektrlanuvchanligini kamaytirish uchun elektrlanishga qarshilik ko'rsatuvchi maxsus moddalar (anti-statiklar) bilan ishlov beriladi yoki tolalar aralashmasini tayyorlaganda bir-birini neytrallaydigan tolalar tanlanadi.

Gazlamalarning elektrlanuvchanligi IVZ-1 markali elektr

zaryadlarining kattaligi va ishorasini o'lvhovchi asbobda aniqlanadi. Gazlamalarning solishtirma elektr qarshiligini aniqlashda esa IESTP-1 markali asbobidan foydalaniladi.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Matolarning shimish qobiliyatiga bog'liq xususiyatlarini izohlang.
2. Matolarning o'zidan havo, suv, bug' va hokazolarni o'tkazish qobiliyatiga bog'liq xususiyatlari qanday?
3. Matolarning turli haroratlar ta'siriga munosabatini tavsiflaydigan xususiyatlarini tahlil eting.
4. Matolarning optik xossalarini izohlang.
5. Matolarning elektrlanuvchanligi deganda nimani tushunasiz?

Eslab qoling!

Shimish, o'tkazuvchanlik, optik xususiyati, gigroskoplik, elektr xususiyati, yutiluvchanlik, havo o'tkazuvchanlik, bug' o'tkazuvchanlik, suv o'tkazuvchanlik, suv o'tkazmaslik, chang oluvchanlik, axromatik rang.

O'quv materiali ta'minoti

1. Мальцева Е. П. Швейное материаловедение. М.: Легпромышлениздат, 1986.
2. Ochilov T. A., Abbasova N. G., Abdullina F. J., Abdulniyozov Q. I. Gazlamashunoslik. Toshkent, «Abdulla Qodiriy», 2003.
3. Matmusayev U.M., Qulmatov M.Q., Ochilov T.A., Rahimov F.X., Jo'rayev Z. B. Materialshunoslik. «Ilm Ziyo», Toshkent, 2005.
4. 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. Toshkent. TTYSI, 1999.
5. Бузов Б. А. и др. Материаловедение швейного производства. — М.: Легпромышлениздат, 1986.
6. Бузов Б. А. и др. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства. — М.: Легпромышлениздат, 1991.

5-§. Tikuvchilik materiallarining kirishishi

Tikuvchilik buyumlari yuvilganda, ho‘llanganda, ho‘llab dazmollanganda, nisbiy namligi katta bo‘lgan havoda saqlanganda matolarning o‘lchovlari o‘zgaradi. Ana shunday o‘lchovlarning o‘zgarishi matolarining ***kirishishi*** deb ataladi.

Bu jarayonda ko‘pincha materiallarning o‘lchovlari kichrayadi. Bu holdagi kirishish ***musbat kirishish*** deb ataladi. Ayrim materiallarning o‘lchovlari oshadi. Shunday kirishish ***manfiy kirishish*** deb ataladi. Tikuvchilikda materiallarga namlab-isitib ishlov bergan paytda ham uning o‘lchovlari kichrayadi (kirishtirib dazmollash jarayoni) yoki oshadi (cho‘zib dazmollash jarayoni). Namlab isitib ishlov bergandagi kirishish ***majburiy kirishish*** deb ataladi. Majburiy kirishtirish yordamida tikuvchilik buyumlariga ma‘lum kerakli shakl beriladi. Majburiy kirishtirish yordamida tikuvchilik buyumlariga ma‘lum kerakli shakl beriladi. Majburiy kirishtirishdan 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 uchta guruhga bo‘linadi (20- jadval).

20-jadval

Kirishish me‘yorlari

t/r	Kirishish meʼyorlari, foizda				Guruhning nomi
	Matolar		Trikotaj		
	Tanda yoʻnashida	arqoq yoʻnashida	boʻylama boʻyicha	koʻndalang boʻyicha	
1.	1,5	1,5	2,0	3,0	Kirishmaydigan Oʻrtacha kirishadigan Kirishadigan
2.	3,5	2,0	5,0/6,0	7,0/8,0	
3.	5,0	2,0	10,0	15,0	

Suratda — bo‘ylamasiga to‘qilgan, maxrajda — ko‘ndalang to‘qilgan trikotaj matolari uchun.

Materiallarning kirishishiga bir necha sabab bor:

1. To‘qimachilik va tikuvchilik jarayonining barcha bosqichlarida (yigirish, to‘qish, pardoqlashda, o‘lchovlarni aniqlashda, bichishda) materiallarni hosil qiluvchi tola va iplar doim tortilib turadi. Materialni ho‘llaganda tola va iplar bo‘shashib o‘zining dastlabki holatiga qaytishga intiladi.

21-jadval

Kirishishni aniqlash usullarining asoslari

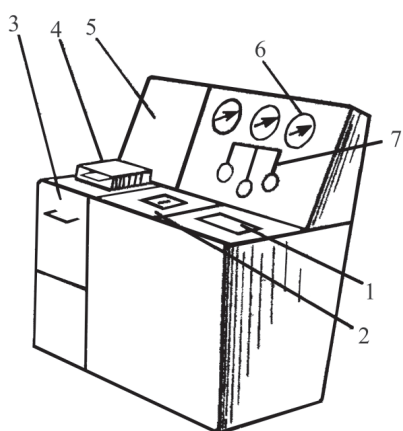
Material turi	Namuna shakli va o‘lchovlari, mm	Nazorat masofasi, mm	Ishlov berish turi	Ishlov berish tartibi
Ip va zig‘ir tolali matolar	2 namuna	200	yuvish	$T = 30$ min davomida yuvish mashinasida 1 l suvga 4 g sovun va 1 g soda solingan eritmada yuviladi. Eritmaning harorati $t = 70-80^{\circ}\text{C}$ 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	yuvish	$T = 30$ min; $t = 55-60^{\circ}\text{C}$; 1 litr suvga 2 g sovun, 2 min davomida chayiladi va quritiladi.

Tri- kotaj mato- lari	1 na- muna	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 na- muna	200	yuvish	$t = 40^{\circ}\text{C}$; 1 l suvda 3 g sovun va 2 g soda. $T = 15$ min. 2 min — chayiladi.

2. Namlik ta'sirida tolalar va iplar namni o'ziga tortadi. Natijada ular shishadi va kaltalashadi. Kuchli taranglangan ip turkumlari o'zaro bukilishini o'zgartiradi.

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 pardozlash usullari qo'llaniladi.

Trikotaj matolari DavST 13711-82 standartiga asosan kirishishi aniqlanadi. Sinov ishlarini olib borish uchun 300×300 mm



51- rasm. UT-1 asbobining ko'rinishi.

o'lchamli namuna qirqib olinadi va UT-1 asbobida trikotaj matolarining kirishishi aniqlanadi (51-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 releasi 7 joylash-tirilgan. Olinadigan namunaning massasi 400 ± 20 g bo'lishi hamda qo'shimcha materiallar uchun polotno olinadi. Yuvuvchi

suyuqlik konsentratsiyasi $3 \frac{g}{l}$ yuvish poroshogidan iborat bo‘ladi. Jun tolali trikotaj matosi $30 \pm 2^{\circ}C$ yuvish suyuqligi haroratida, boshqa turdagi matolar $40 \pm 2^{\circ}C$ haroratda olib boriladi.

Sinov ishlarini olib borishda UT-1 asbobiga 12 dm^3 miqdordagi suv solinadi, $36 \pm 2 \text{ g}$ yuvish poroshogi qo‘shiladi va namuna yuklanadi. Birinchi bosqichda namuna $9 \pm 0,5 \text{ min}$ davomida ho‘llaniladi, keyin 30 min^{-1} chastotali barabanda $1 \pm 0,1 \text{ min}$ davomida yuviladi. Yuvish ishlari tugagandan keyin, yuvishda ishlatilgan suv olib tashlanib, toza suv solinadi. Suv harorati $20 \pm 4^{\circ}C$, yuvish vaqti 3 min , ya’ni barabanni aylantirganda $0,5 \text{ min}$, barabanni aylantirmaganda $2,5 \text{ min}$ bo‘ladi. Yuvish ikki marotaba amalga oshiriladi. Keyin, namuna sentrafugada 1 min davomida siqiladi va quritish kamerasiga solinadi. Quritish kamerasidagi harorat $55 \pm 10^{\circ}C$ bo‘ladi. Quritilgan namuna 20 s davomida $90 \pm 15^{\circ}C$ haroratda siqiladi — sun’iy va sintetik iplardan olingan mato uchun; paxta va zig‘ir iplaridan olingan mato uchun esa harorat $180 \pm 20^{\circ}C$. Siqilgan namuna 2 soat davomida DavST 8844 – 75 standarti bo‘yicha belgilangan sharoitda ushlab turiladi va belgilar orasidagi masofa o‘lchanib, namunaning kirishishi aniqlanadi.

Matolar kirishishini aniqlash usullarining asoslari quyidagicha. Ma’lum o‘lchovda qirqilgan namunada nazorat qilinadigan ma’lum miqdordagi masofa belgilangandan keyin u ho‘llanadi yoki yuviladi. Quritilgandan keyin nazorat qilinadigan masofa o‘lchanadi.

Kirishish eni K_e , uzunligi K_L , yuzasi K_S va K_x hajmi bo‘yicha bo‘lishi mumkin:

$$K_L = 100 \cdot \frac{L_{y1} - L_{y2}}{L_{y1}}$$

$$K_e = 100 \cdot \frac{L_{e1} - L_{e2}}{L_{e1}}$$

$$K_S = 100 \cdot \frac{S_1 - S_2}{S_1}$$

$$K_x = 100 \cdot \frac{V_1 - V_2}{V_1}$$

bu yerda: L_{y1} , L_{e1} , S_1 , V_1 — namunaning uzunligi, eni, yuzasi va hajmi bo'yicha boshlang'ich chiziqli o'lchamlari;
 L_{y2} , L_{e2} , S_2 , V_2 — namunalarning kirishishidan keyingi o'lchamlari.

Namunalarga ishlov berish turi matoning tolaviy 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.

O'quv materiallari ta'minoti

1. Мальцева Е. П. Швейное материаловедение. М.: Легпромышлениздат, 1986.

2. Ochilov T. A., Abbasova N. G., Abdullina F. J., Abdulniyozov Q. I. Gazlamashunoslik. Toshkent, «Abdulla Qodiriy», 2003.

3. Matmusayev U. M., Qulmatov M. Q., Ochilov T. A., Rahimov F. X., Jo'rayev Z. B. Materialshunoslik. «Ilm Ziyο», Toshkent, 2005.

4. 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. Toshkent. TTYSI, 1999.

5. Бузов Б. А. и др. Материаловедение швейного производства. — М.: Легпромышлениздат, 1986.

6. Бузов Б. А. и др. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства. — М.: Легпромышлениздат, 1991.

VII B O B

TIKUVCHILIK MATERIALLARINING ASSORTIMENTI VA NAVINI ANIQLASH

Materiallarning turlari assortiment soʻzi bilan belgilanadi. Assortiment — bu inglizcha soʻz boʻlib, u «kompleks» yoki «toʻp-lam» maʼnosini bildiradi.

Turli ishlanishdagi va vazifadagi materiallarning biror-bir jinsli belgisiga koʻra jamlanuviga assortiment deyiladi.

Ishlab chiqarish usuliga koʻra tikuvchilik materiallari toʻqima (gazlamalar), trikotaj, notoʻqima va boshqa materiallarga boʻlinadi. Shundan tikuvchilikda eng keng qoʻllaniluvchi gazlamalardir. Tikuv korxonalarida turli artikuldagi gazlamalar ishlatiladi.

1- §. Paxta tolali gazlamalar assortimenti

Toʻquvchilik sanoatida ishlab chiqarilayotgan gazlama turlari ichida ip gazlamalari alohida oʻrinda turadi. Ularning asosiy qismini klassik paxta tolasidan ishlab chiqarilgan turlari tashkil qiladi. Biroq ular bilan birga paxta tolasi viskoza, lavsan, nitron tolalari bilan aralashmasidan olinuvchi gazlamalar ham keng tarqalgan. Har yili ishlab chiqariladigan paxta tolali gazlamalarning (ip gazlamalar) 10–12 foizi yangi tuzilishdagi va pardozlanishdagi gazlamalar hisobiga oʻzgaradi.

Ip gazlamalari karda yigirish, qayta tarash yoki apparat usulida olingan turli tuzilishdagi (yakka, pishitilgan, shakldor, aralash tolali tarkibida va hokazo) va chiziqli zichligi 5,88 dan to 263,2 teksgacha boʻlgan iplardan ishlab chiqariladi.

Ip gazlamalari turli rangdagi, shakldagi va oʻlchamdagi gul bosilgan, sidirgʻa rangli, oqartirilgan, chipor va oqartirilmagan

xom holda ishlab chiqariladi. Shu jumladan maxsus pardozlashlar ham qo'llaniladi.

Ip gazlamalari turli maqsadlar uchun ishlatiladi. Ular ichki kiyim; erkaklar, ayollar va bolalar ko'ylagi; kundalik, maxsus va sport kiyimlari; astar, qat; pardalik va hokazolar sifatida ishlatiladi. Ip gazlamalari turmushda hamma vaqt zarur va keng ishlatiluvchi gazlamalardir, chunki ularning gigiyenik xossalari (gigroskopikligi, havo o'tkazuvchanligi va boshqalar) yaxshi, tashqi ko'rinishi chiroyli, mustahkamligi, turli deformatsiyalar ta'siriga chidamliligi yuqori, yengil yuviladi, tez quriydi, yaxshi dazmollanadi. To'quvchilik buyumlarini tayyorlaganda deyarli hech qanday qiyinchilik tug'ilmaydi. 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. O'sha xususiyatlarni yaxshilash uchun ip gazlamalari paxta va sintetik tolalari aralashmasidan ishlab chiqarilayapti.

Keng tarqalgan ip gazlamalarning tavsiflari. Amaliy preyskurantda 1300 dan ortiq artikuldagi turmushda va texnikada ishlatiluvchi ip gazlamalari kiritilgan bo'lib, ular 17 guruhga ajratilgan. Bulardan eng keng ishlatiladigan ip gazlamalari 1–6 guruhlarini tashkil qiladi.

Birinchi guruh — chit gazlamalar. Chit — klassik ip gazlamalaridan biri. Uni ishlab chiqarish hajmi bo'yicha ayollar va erkaklar ko'ylagibop gazlamalardan keyin ikkinchi 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 bo'ladi. Chit gazlamalari pardozlanishiga ko'ra gul bosilgan, sidirg'a rangli bo'ladi. Qo'llanilishi turlicha. Shu jumladan ayollar va bolalar kiyadigan kiyimlar, erkaklar ko'ylagi, ichki kiyimlar va choyshablar.

Ikkinchi guruh — surp gazlamalari. Surp — chitga nisbatan dag'alroq, yuza zichligi 124–160 g/m², polotno o'rilishida sidirg'a rangli va gul bosilgan holda ishlab chiqariluvchi ip

gazlamadir. Tanda va arqoq iplarining chiziqli zichligi 22–50 teks. Eni 80–150 sm. Gul bosilgan surplar bolalar kostum-shimlariga, ayollar va erkaklar ko‘ylagiga ishlatiladi. Sidirg‘a ranglilari esa maxsus ichkiyimlariga, ustki kiyimlarning cho‘ntaklarida va qotirma qismlar (bo‘ylamalar) sifatida ishlatiladi.

Uchinchi guruh — choyshabbop gazlamalar. Bu guruhga kiruvchi gazlamalar uchta guruhchaga bo‘linadi: surp guruhchasi, mitkal guruhchasi va maxsus gazlamalar guruhchasi.

Choyshabbop surplar — oddiy surplardan o‘zining pardozi bilan farqlanib, u 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. Mitkal tuzilishi chitnikiga o‘xshaydi. Mitkal asosida mayin pardozlangan holda (appret miqdori 1,5 foizdan kam) *muslin* nomli, appret miqdori 1,5–2,5 foiz bo‘lsa, mitkal nomli, appret miqdori 2,5–3 foizdan 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. Uchala gazlamalar polotno o‘rilishida to‘qiladi. Oqartirilgan yoki ochiq rangga sidirg‘a qilib pardozlanadi. Muslin gazlamasidan tungi ko‘ylaklar uchun, mitkal va madapolamdan choyshablar ishlab chiqariladi.

Bu gazlamalarda qayta tarash usulida yigirilgan iplar ishlatiladi. Shu sababli bu gazlamalar yupqa va mayin.

Maxsus guruhchasiga «grinsbon» va «tiklastik» nomli oqartirilgan gazlamalar kiradi. Grinsbonning o‘rilishi teskari sarja. Tiklastik atlas o‘rilishida ishlab chiqariladi. Bu gazlamalarning tanda va arqoq iplariga chiziqli zichligi 25–36 teksli 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 ikkita guruhchaga bo‘linadi: karda yigirish usulida va qayta tarash usulida olingan iplardan ishlab chiqarilgan

satinlar. Birinchi guruhchadagi satinnlarni chiziqli zichligi 15,4 – 18,5 teksga teng bo‘lgan 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‘ldirilichi tanda yo‘nalishidagiga nisbatan salkam ikki barobar ko‘p bo‘ladi. Shuning uchun ularning sirti silliq, o‘ng tomonidan ko‘rinishi 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 gazlamalarining assortimentida bu guruh asosiy, eng katta va ko‘p xildagi gazlamalardan tashkil topgan. U to‘rt guruhchaga bo‘linadi: a) yozgi; b) mavsumiy; d) qishki; e) sun‘iy ipakni qo‘shib ishlab chiqarilgan. Yozgi va mavsumiy ko‘ylakbop gazlamalar assortimentida hamisha yangi turlari ishlab chiqariladi.

Ko‘ylakbop gazlamalarning ko‘pi karda yigirishda olingan yakka va pishitilgan iplardan ishlab chiqariladi. Eng sifatli gazlamalarda esa yo‘nalishlarining birida yoki ikkalasida qayta tarash usulida olingan iplar ishlatiladi. Ba’zi gazlamalarda shakldor iplar ham ishlatiladi. Gazlamalarning tashqi ko‘rinishini va xususiyatlarini yaxshilash uchun paxta ipiga kimyoviy tola yoki iplari qo‘shiladi, mayda gulli o‘rilishlar ishlatiladi, pardoqlashda maxsus ishlovlar beriladi.

Yozgi guruhchadagi gazlamalar jumlasiga yupqa, yengil, havo o‘tkazuvchanligi yuqori bo‘lgan gazlamalar kiradi: batist, markizet, mayya, volta, vual, kiseya kabi gazlamalar.

Batist — juda mayin, yupqa, ishqoriy ishlov berilgan, polotno o‘rilishdagi gazlamadir. U oqartirilgan, ochiq rangga sidirg‘a

bo'yalgan, tagi oq rangda mayda gulli qilib pardozlangan holda ishlab chiqariladi. Uning yuza zichligi $68 - 75 \text{ g/m}^2$, eni 80 sm, ishlab chiqarish uchun qo'llanilgan ipining yo'g'onligi qayta tarash usulida olingan 10 tekсли ip tanda iplari bo'yicha, 8,5 tekсли ip arqoq iplari bo'yichadir.

Markizet — qayta tarash usuli bilan olingan yo'g'onligi 5,9 tekсли ikki qavatlab pishitilgan iplardan polotno o'rinishida ishlab chiqariladi. Yuza zichligi — 76 g/m^2 , 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/m^2 , eni — 80 sm.

Volta — eng yupqa va mayin, ancha tiniq, polotno o'rinishidagi, qayta tarash usulida olingan yo'g'onligi 8,33 — 10 teksga teng bo'lgan iplardan ishlab chiqariladigan gazlama. Ishqoriy ishlov berilib, gul bosilgan holda pardozlangan bo'ladi.

Vual — qayta tarash usuli bilan olingan ingichka va maxsus eshilishlar soniga ega, yo'g'onligi tanda va arqoq iplari bo'yicha 11,8 tekсли ipdan mayda gulli (krep) o'rinishida ishlab chiqariladi. Uning yuza zichligi — 67 g/m^2 , eni — 90 sm, pardozlanish jarayonida ishqoriy ishlov beriladi va gul bosiladi.

Mavsumiy ko'ylakbop gazlamalar karda va qayta tarash usuli bilan olingan iplardan ishlab chiqariladi. Bu guruhchaga kiruvchi gazlamalar yozgi guruhchadagilarga nisbatan biroz qalin, zich va og'irroqdir (yuza zichliklari 220 g/m^2 gacha bo'ladi).

Mavsumiy ko'ylaklarga mos keladigan gazlama turlari quyidagilar: shotlandka, sherstyanka, kashemir, poplin, tafta va hokazolar.

Shotlandka — yo'l-yo'l va katak gazlama bo'lib, uning o'rinishi polotno yoki sarja turidadir. Uning yuza zichligi $100 - 158 \text{ g/m}^2$, 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'rinishida ishlab chiqarilgan gazlama. Uning sirti notekis, xuddi jun gazlamalar sirtini eslatadi. Uning yuza zichligi — 130 g/m^2 , eni — 80 sm. Pardozlanishi gul bosilgan bo'ladi.

Kashemir — sidirgʻa rangli yoki gul bosilgan, sarja oʻrilishidagi mayin pardozlangan gazlama. Yuza zichligi — 130 g/m^2 , eni — 100 sm. Iplarining yoʻgʻonligi — 15,4–18,5 teks.

Poplin — qayta tarash usulida yigirilgan pishitilgan ipdan polotno oʻrilishida toʻqilgan gazlama. Tanda boʻyicha zichligi arqoqnika nisbatan koʻproq boʻlgani natijasida gazlama sirtida eniga ketgan yoʻl-yoʻl chiziqlari hosil boʻladi, yuza zichligi — $100\text{--}120 \text{ g/m}^2$, eni — 75 sm.

Tafta — polotno oʻrilishidagi zich tuzilishli gazlama. Sirtida chandiqsimon tovlaniluvchi naqshlar mavjud. Bunday naqshlar tanda iplariga qayta tarash usulida olingan ingichka (7,5 teks), arqogʻiga esa yoʻgʻon (20 teks) iplar ishlatilishi natijasida hosil boʻladi. Uning yuza zichligi $114\text{--}140 \text{ g/m}^2$, eni — 80–100 sm. Pardoziga koʻra poplin va tafta gazlamalari oqartirilgan, sidirgʻa rangli va gul bosilgan holda boʻladi. Baʼzi taftalarning tarkibida 67 foizgacha lavsan tolasi boʻlishi mumkin. Bu ikkala gazlamalar asosan erkaklar koʻylagi uchun ishlatiladi.

Aynan shu guruhchaga bir qator har xil turdagi erkaklar koʻylagibop gazlamalar kiradi, ular odatda polotno yoki aralash oʻrilishda oqartirilgan, sidirgʻa rangli yoki har xil rangdagi iplardan toʻqilgan qilib ishlab chiqariladi. Bunday gazlamalarning tolali tarkibida 33 foizgacha lavsan tolasi mavjud. Bu gazlamalarning gʻijimlanmasligi va kiyim shaklini saqlash xossalari yuqori boʻladi.

Koʻylakbop gazlamalarning qishki turlaridan issiqni yaxshi saqlashlik xususiyati talab qilinadi. Shuning uchun bu guruhchadagi gazlamalar apparat yigirish usulida olingan iplardan sirti taralgan tukli qilib ishlab chiqariladi. Bu guruhchaga flanel, bumazeya, bayka nomli paxmoq tuzilishdagi gazlamalar kiradi.

Flanel — sidirgʻa rangli, gul bosilgan yoki oqartirilgan pardozdagi, polotno yoki sarja oʻrilishdagi gazlama boʻlib, uning yuza zichligi $180\text{--}257 \text{ g/m}^2$, eni 58–95 sm. Flanelning ikkala tomonida taralgan tuklari mavjud.

Bumazeya gazlamasi asosan sarja oʻrilishida toʻqiladi. Taralgan tuk faqat bir tomonida (teskarisida) boʻladi. Uning tanda iplarining yoʻgʻonligi 18,5 teks, arqoq iplarining esa yoʻgʻonligi 50 teks boʻladi. Yuza zichligi $160\text{--}180 \text{ g/m}^2$.

Bayka — flanelga o'xshash ikkala tomonida taralgan tukli tuzilishda bo'ladi. Lekin uning o'rilishi murakkab 1, 5 qavatli bo'ladi. Shuning uchun u qalin va og'ir, yuza zichligi 180–360 g/m² bo'ladi. Pardoatlanishi — sidirg'a rangli yoki xom holda bo'ladi.

Flanel bilan bumazeya gazlamalari chaqaloqlarning qishki kiyimchalariga, ayollarning xalatlari, ayollar va erkaklar ko'ylaklari uchun, bayka esa harbiylarning ichki kiyimi va shifoxonalarda kiyiladigan xalatlar uchun qo'llaniladi.

Sun'iy ipakni 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 bu gazlamalarning sirtida ajoyib tovlanuvchi naqsh hosil bo'ladi. Pardoatlanishi — sidirg'a rangli, oqartirilgan yoki gul bosilgan holda bo'ladi. Enlari — 62–95 sm. Yuza zichligi — 95–110 g/m². Bu guruhchaga «ko'ylakbop» deb atalgan gazlamalar kiradi.

Oltinchi guruhga kiyimbop gazlamalar mujassamlangan. Bularning jumlasiga kostum-shim, palto, kurtka, plash va maxsus kiyimlarni tikish uchun qo'llaniluvchi zich to'qilgan, ishqalanishga chidamli va mustahkam gazlamalar kiradi. Ularning ichida sidirg'a rangli va turli xil rangli iplardan to'qilgan gazlamalar ko'p miqdorini tashkil qiladi. Kiyimbop gazlamalar asosan karda usulida yigirilgan yakka (25–70 teks) yoki pishitilgan (15,4 teks × 2–25 teks × 2) iplardan ishlab chiqariladi. Oxirgi paytlarda kiyimbop gazlamalarning tolali tarkibiga kimyoviy tolalar kiritiladi. Pardoatlanish jarayonida ishqorli, g'ijimlanmaydigan va kirishmaydigan maxsus ishlovlar beriladi.

Kiyimbop guruhi to'rtta guruhchalarga bo'linadi: a) sidirg'a rangli; b) maxsus; d) qishki; e) har xil rangli iplardan to'qilgan va chipor (melanj) gazlamalar guruhchalariga.

Sidirg'a rangli guruhchaga klassik gazlamalar kiradi: diagonal, moleskin, reps.

Diagonal — sarja o'rilishdagi maxsus ich kiyimlari uchun qo'llaniluvchi gazlama. Tandasida 42 teksli, arqog'ida 29–72 teksli iplar ishlatiladi. Yuza zichligi 180 – 380 g/m², eni 67–100 sm. Ayrim artikullarida 12–15 foiz kapron tolasi qo'shiladi.

Moleskin — sidirg'a rangli yoki kam miqdorda oqartirilgan, ishqoriy ishlov berilgan gazlama. O'rilishi — kuchaytirilgan satin. Shu sababli, tolali tarkibida 15 foiz kapron tolasi mavjudligi va tanda yo'nalishida pishitilgan iplarni ishlatishi tufayli bu gazlamaning ishqalanishga chidamliligi juda yuqori bo'ladi. Eni 65–110 sm, yuza zichligi 220–330 g/m². Ishlatilishi diagonalnikidek.

Reps gazlamasining arqog'iga yo'g'on (29 teks × 2), tandagisiga esa ingichka (18,5 teks) iplarni ishlatilgani uchun uning sirtida biki ko'ndalang yo'llari bor. O'rilishi — polotno. Yuza zichligi 180–220 g/m².

Plashlar tikish uchun ishlatiluvchi gazlamalar sarja yoki polotno o'rilishida to'qiladi. Teskari tomonida suv o'tishiga qarshilik ko'rsatuvchi plyonkasi bo'ladi.

Bu guruhchaga yana bir qancha «kostumbop» nomli gazlamalar kiradi.

Kiyimbop gazlamalar guruhining maxsus guruhchasiga kiruvchi gazlamalar ham sidirg'a rangda ishlab chiqariladi. Ularning yuza zichligi 220–320 g/m², eni 65–105 sm. Ular maxsus kiyimlarni tikishda qo'llaniladi. Gazlamalarning nomi — maxsus diagonal, kitellar uchun, sport kiyimlari uchun, kiyimbop gazlamalar va hokazo deb ataladi.

Uchinchi guruhchaga asosan «triko» va «djins» nomli gazlamalar kiradi.

Triko gazlamaning afzalligi shuki — u yo'l-yo'l yoki katak ko'rinishda bo'ladi. Bu ko'rinish turli rangli iplarni ishlatilish yoki aralash o'rilishlarda to'qilishi orqali hosil qilinadi.

Triko ip gazlamalari jun triko gazlamasini eslatadi. Ular uncha qimmat bo'lmagan erkaklar kostum va shimlarini tikish uchun qo'llaniladi.

Djins gazlamalari sarja o'rilishida 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 artikullarning tolali tarkibiga lavsan tolasi qo'shiladi.

Djins gazlamasi yoshlar sport kiyimi, kurtkalar, shimlarni tikish uchun keng qo'llaniladi.

Qishki guruhchaga movut, zamsha, velveton gazlamalari kiradi. Bu gazlamalarni klassik gazlamalar jumlasiga kiritish mumkin. Ularning sirtida zich joylashgan taralgan tuki bo'ladi. O'rinishi — kuchaytirilgan satin. Movutning pardozlanishi — to'q ranglarga bo'yalgan holda bo'ladi.

Velvetonning yuza zichligi — $370\text{--}400\text{ g/m}^2$. Tandasida pishitilgan ip ($29,4\text{ teks} \times 2\text{--}15,4\text{ teks} \times 2$), arqog'ida esa yakka ($50\text{--}58,8\text{ teks}$) iplar ishlatiladi.

Zamsha gazlamasi movut va velvetondan tukining turi bilan farqlanadi. Uning tuki qisqa va qattiq presslangan holda bo'ladi. Yuza zichligi — $405\text{--}415\text{ g/m}^2$.

Bu gazlamalar bolalar sport kiyimlarini tikish uchun ishlatiladi.

Yettinchi guruh — astarbop gazlamalar. Kiyimlarning astari, ichki qismiga qat va cho'ntaklariga 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 — $8\text{--}10$ foiz. U qat yoki bo'ylamalar sifatida ishlatiladi. Cho'ntak xaltalari uchun ishlatiluvchi gazlamalar mustahkam, ishqalanishga chidamli, sidirg'a rangli surp, grinsbon, tiklastik kabilardan tayyorlanadi, Ular ham qattiq appretlanadi. Bu guruhga yana yenglar astariga ishlatiluvchi sarja ham kiradi. Bu gazlamaning pardozlanishi — oqartirilgan gazlama sirtiga yo'l-yo'l shaklli gul bosilgan bo'ladi. Bu gazlama sarja o'rinishida ishlab chiqariladi.

Ko'ylak, kostum, kurtka, shimlarni tikish uchun keng qo'llaniladigan gazlamalarga **tukli gazlamalar** ham kiradi. Bunday gazlamalar turiga duxoba va chiyduxobalar kiradi. Bu gazlamalarning o'rinishi — 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 — $270\text{--}290\text{ g/m}^2$, eni $120\text{--}140\text{ sm}$, 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 zich-

liklari 220 – 340 g/m², eni — 80–140 sm. Hozirgi paytda ishlab chiqarilayotgan ayrim yangi artikuldagi velvetlarning tolali tarkibida 30 foizgacha lavsan qo‘shiladi.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Keng tarqalgan ip gazlamalarning tavsiflarini izohlang.
2. Birinchi guruh gazlamalarga misol keltiring.
3. Ikkinchi guruh gazlamalariga nimalar kiradi?
4. Uchinchi guruh gazlamalarini izohlab bering.
5. To‘rtinchi guruh gazlamalariga nimalar kiradi? Misol keltiring.

Eslab qoling!

Keng tarqalgan ip gazlamalar, chit, surp, choyshab, mitkal, madapalom, muslin, ko‘ylaklik.

O‘quv materiallari ta‘minoti

1. Мальцева Е. П. Швейное материаловедение. М.: Легпромбытиздат, 1986.

2. Abbasova N. G., Abdullayev A. Z. Kiyim materiallarning turlari haqida umumiy tushunchalar. — T.: TTESI, 1992.

3. Ochilov T. A. va boshqalar. V 540600 «Yengil sanoat mahsulotlari texnologiyasi» yo‘nalishi bakalavrlari uchun «Yengil sanoat mahsulotlari materialshunosligi» fani bo‘yicha ma‘ruzalar matni. Toshkent. TTES— T.: 1999.

4. Бузов Б. А. и др. Материаловедение швейного производства. — М.: Легпромбытиздат, 1986.

5. Бузов Б. А. и др. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства. — М.: Легпромбытиздат, 1991.

6. Кукин Г. Н., Соловьев А. Н. Текстильное материаловедение. — М.: Легпромбытиздат, 1985. 216 с.

7. Прейскурант № 030. Розничные цены на хлопчатобумажные ткани, штучные изделия и вату. — М.: Прейскурант-издат, 1987, 367 с.

8. Прейскурант № 032. Розничные цены на шерстяные ткани и штучные изделия. — М.: Прейскурант-издат, 1982, 368 с.

9. Прейскурант № 034. Розничные цены на шелковые ткани и штучные изделия. — М.: Прейскурантиздат, 1986, 718 с.

10. Прейскурант № 036. Розничные цены на льняные ткани и штучные изделия. — М.: Прейскурантиздат, 1985, 285 с.

2-§. Zig'ir tolali gazlamalar assortimenti

Zig'ir tolali gazlamalar assortimentining 28 foizini maishiy gazlamalar, 40 foizini qop-o'rov gazlamalari, 32 foizini texnik gazlamalar tashkil qiladi.

Zig'ir tolali gazlamalar yaxshi gigiyenik xossalarga ega. Ular issiq, bug' va suvni tez o'tkazadi, namlikni tez shimadi va tez 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 quyidagicha: ular tez g'ijimlanadi, bichish va tikishda ma'lum qiyinchiliklar bor — 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 qo'llaniladi. Ko'ylakbop va kostumbop gazlamalarning g'ijimlanuvchanligini kamaytirish uchun ular zig'ir va lavsan tolalari aralashmasidan ishlab chiqariladi yoki tayyor gazlamalarga kam g'ijimlanadigan maxsus ishlov beriladi.

Zig'ir tolali gazlamalarni tayyorlash uchun yigirilgan zig'ir ipi ho'l va quruq yigirish usullarida olinadi. Bu iplar paxta ipiga nisbatan yo'g'onroq bo'ladi (18—166 teks), shuning uchun gazlamalarning yuza zichligi ham kattaroq bo'ladi — 140—500 g/m². Lekin, oxirgi paytlarda gazlamalarning yuza zichligini kamaytirish uchun ular kimyoviy tolalarni (lavsan, kapron, viskoza) qo'shib ishlab chiqariladi. Umuman zig'ir tolali gazlamalar assortimentining 80 foizini yarim zig'ir gazlamalar tashkil qiladi. Ularning tandasida paxta ipi, arqog'ida esa zig'ir tolasidan yoki zig'ir tolasi va kimyoviy tolalar bilan aralashmasidan olingan iplar ishlatiladi.

Pardozlash 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 chiqarilayapti. Ko'ylakbop gazlamalarning yuza zichligi $100 - 220 \text{ g/m}^2$, kostumboplarniki $250 - 290 \text{ g/m}^2$ bo'ladi. Sof zig'ir tolali guruhchaga kiradigan kiyimbop gazlamalarning soni kam. Ular chiziqli zichligi 45–85 teksga teng bo'lgan iplardan atlas yoki mayda o'rilishda sidirg'a rangli, yarim oq va oqartirilgan holda ishlab chiqariladi.

Yarim zig'ir tolali kiyimbop gazlamalarning soni va turlari ko'p. Ular ayollar va erkaklar ko'ylaklarini, bluzkalarini, kostumlarini, yoshlar va bolalar uchun sport kiyimlarini tikish uchun ishlatilmoqda. Ularning tola tarkibida zig'ir tolasi bilan paxta, lavsan, kapron, viskoza tolalari kiradi. Bu gazlamalarning sirti o'rilishiga 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 sal dag'al tuzilishdagi og'ir gazlamalar kiradi. Ularning sirti g'adir-budur bo'ladi. Bu gazlamalar jun gazlamalarini eslatadi va kostum va yozgi paltolarni tikish uchun ishlatiladi. O'rilishlari har xil va pardozlanish turlari chipor va gul bosilgan bo'ladi. Kiyimbop guruhiga kiritilgan gazlamalarning nomlari «Ko'ylaklik», «Kostumlik», «Kostumlik-ko'ylaklik», «Bluzkalik» va hokazolar bo'ladi.

Bortovka gazlamalari ustki kiyimlarning ayrim qismlariga qattiqlik berish va kiyilganda buyumning shakli saqlanishi uchun qotirma (qat) sifatida ishlatiladi. Qotirma materiallari yetarli darajada qattiq, lekin dag'al emas, egilish vaqtida yuqori qayishqoqlikka ega bo'lishlari va ularning o'lchovlari o'zgarmasligi kerak. Zig'ir tolali bortovka gazlamalari bu talablarga to'liq javob beradi.

Bortovkalar zig'ir tolali va yarim zig'ir tolali bo'ladi. O'rinishi — polotno. Sof zig'ir tolali bortovkalarni ishlab chiqarish uchun ho'l yigirish usulida olingan 69, 83, 118 teksli zig'ir iplari ishlatiladi. Yuza zichligi 230–300 g/m². Kirishishi tanda yo'nalishida 2,3–4,5 foiz, arqoq yo'nalishida 1,2–3,5 foiz. Yarim zig'ir tolali bortovkalar 67 foiz zig'ir tolasi va 33 foiz lavsan tolasi aralashmasidan olingan 69 va 83 teksli iplardan ishlab chiqariladi. Yuza zichligi 192–207 g/m². Ayrim bortovkalarning sirti yelimlangan bo'ladi. Qattiqligini oshirish uchun bortovkalar appretlanadi. Kirishishini kamaytirish uchun tayyor gazlamalarga kam kirish-tiradigan maxsus pardozlash beriladi.

Yuqorida tavsiflangan zig'ir tolali gazlamalardan tashqari maishiy gazlamalar jumlasiga choyshabbop polotnolar, sochiqlar, dasturxonlar, yopinchiqlar, mebelsozlikda ishlatiluvchi gazlamalarni kiritish mumkin.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Zig'ir tolali gazlamalar assortimentining foizlarini tashkil etuvchi gazlama turlari qanday?
2. Zig'ir tolali gazlamalar qanday gigiyenik xususiyatlarga ega?
3. Zig'ir tolali gazlamalar qanday maqsadlarda ishlatiladi?

Eslab qoling!

Zig'ir tolali gazlama, gigiyenik, pardozlash, preyskurant, bortovka.

O'quv materiallari ta'minoti

1. Мальцева Е. П. Швейное материаловедение. М.: Легпромбытиздат, 1986.
2. Abbasova N. G., Abdullayev A. Z. Kiyim materiallarning turlari haqida umumiy tushunchalar. — T.: TTESI, 1992.
3. Ochilov T. A. va boshqalar. V 540600 «Yengil sanoat mahsulotlari texnologiyasi» yo'nalishi bakalavrlari uchun «Yengil sanoat mahsulotlari materialshunosligi» fani bo'yicha ma'ruzalar matni. Toshkent. TTES — T.: 1999.

4. Бузов Б. А. и др. Материаловедение швейного производства. — М.: Легпромбытиздат, 1986.

5. Бузов Б. А. и др. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства. — М.: Легпромбытиздат, 1991.

6. Кукин Г. Н., Соловьев А. Н. Текстильное материаловедение. — М.: Легпромбытиздат, 1985. 216 с.

7. Прейскурант № 036. Розничные цены на льняные ткани и штучные изделия. — М.: Прейскурантиздат, 1985, 285 с.

3- §. Ipak gazlamalarning assortimenti

Ipak gazlamalarini ishlab chiqarish uchun turli xomashyo qo'llaniladi. Bularning jumlasiga tabiiy ipak iplari, sun'iy va sintetik birikkan iplar, sun'iy va sintetik tolalardan olingan iplar kiradi.

Barcha ipak gazlamalarning umumiy hajmiga nisbatan tabiiy ipak iplaridan olinuvchi gazlamalarning miqdori faqat 2–3 foizga yetadi. Biroq bu gazlamaning nafisligi, mayinligi, tashqi ko'rinishining chiroyliligi, yuqori gigiyenik xossalari boshqa tolali ipak gazlamalari yuqoridir.

Tabiiy ipak gazlamalarning xususiyatlari ko'p vaqt davomida uncha o'zgarmaydi ham. Bu guruh gazlamalarning katta qismini krepdeshin, krep-jorjet, krep-shifon nomli gazlamalar tashkil qiladi. Bu gazlamalarni ishlab chiqarishda yuqori eshilishga ega bo'lgan (krep) iplaridan 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 iplaridan 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 bo'ladi. **Krepshifon** — 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, ayollarning chiroyli ko‘ylaklari va murakkab bichimli bluzkalarini tayyorlashda ishlatiladi.

Tabiiy ipakdan sirti silliq bo‘lgan gazlamalar ham olinadi. Bularga chiziqli zichligi 5 teks × 2–10 teks × 2 bo‘lgan pishitilgan iplardan polotno o‘rilishida to‘qilgan **polotno** gazlamalari va atlas o‘rilishida to‘qilgan milliy gazlamamiz **xonatlas** kiradi. Polotno xom (sarg‘ish), oqartirilgan va kam miqdorda gul bosilgan holda pardozlanadi. Xonatlaslar esa avr usulida turli ranglarga bo‘yalgan iplardan to‘qiladi.

Tabiiy ipak iplaridan yana yirik gulli bezak gazlamalari va tukli gazlamalar olinadi. Tukli gazlamalarga **baxmal** kiradi. U ipak tolasidan yigirib olingan iplardan tanda tukli o‘rilishda ishlab chiqariladi. Tuklar balandligi 1–1,5 mm, gazlamaning yuza zichligi 190 g/m², eni 70, 90, 135 sm bo‘ladi. Baxmal tikuvchilikda 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 guruh jumlasiga 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.

Sirtlari silliq gazlamalarga ko‘ylaklik gazlamalar ham kiradi. Bu gazlamalar tandasida xom ipak iplari, arqog‘ida kimyoviy tolalardan olingan iplar yoki kimyoviy kompleks iplaridan olinadi. Tukli baxmallarni to‘qiganda gazlamaning asosi tabiiy ipakdan, tuki esa viskoza iplaridan ishlab chiqariladi (velyur-baxmal, naqshli velyur-baxmal).

Sun‘iy iplardan to‘qilgan gazlamalari 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 to yuqori eshilgan holigacha bo‘ladi. Sun‘iy ipak gazlamalar turiga yupqa ko‘ylak va bluz-

kalarni 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 teksli iplardan to'qiladi. Tabiiy ipakdan to'qilgan gazlamalarga qaraganda 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 kiritisa 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. **Kreptvill** — sidirg'a rangli, tanda va arqog'i pishitilgan atsetat iplaridan sarja o'rilishida to'qilgan zich gazlama.

Sirti silliq bo'lgan gazlamalar jumlasiga ko'pgina ko'ylaklik, astarlik gazlamalar, polotnolar, erkak ko'ylaklarini tikish uchun mo'ljallangan gazlamalar kiradi. Ularni ishlab chiqarishda kam eshilgan va shakldor hamda hajmdor iplardan foydalaniladi. Yirik gulli gazlamalar guruhiga ko'ylaklik va astarlik gazlamalar kiradi. 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 guruhga viskoza va atsetat iplaridan olinuvchi «alpak» va «dudun» nomli milliy ko'ylaklarini tikish uchun mo'ljallangan gazlamalar kiradi.

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 teks

li atsetat iplari, arqog'ida esa hajmdor atsetat ipi; shakldor atsetat ipiga yupqa kapron ipini pishitib qo'shilgan ipi; halqasimon atsetat ipi va hokazolar 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 kiradi. Yirik gulli o'rilishdagi gazlamalar tandasida viskoza yoki atsetat iplaridan, arqog'ida kompleks sintetik iplar, hajmdor yoki shakldor iplardan to'qiladi. Zar-simon 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 iplariga boshqa tolalarni qo'shib olinuvchi gazlamalar asosan kapron iplaridan ishlab chiqariladi. Buning uchun 1,67–15,6 teksli 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 selon 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 ancha qiyin. Silliqlik sintetik gazlamalarni bichish to'shamiga taxlaganda sirpanib ketadi, bichish mashinalari tez ishlasa gazlama eriydi va gazlama qavatlari bir-biriga yopishib qoladi. Shunga qaramay ipak gazlamalar assortimentida sintetik gazlamalarning salmog'i yildan yilga oshib bormoqda.

Tandasi va arqog'iga 100 foiz kapron ishlatib, astarlik, ko'ylaklik va plashlik gazlamalar to'qiladi. Ular sidirg'a, oqartirilgan yoki gul bosilgan bo'lib, polotno yoki sarja o'rilishda to'qiladi. Plashlik gazlamaning teskari tomoniga plyonka qoplanib, suv o'tkazmaydigan qilinadi. Kapron gazlamalarning yuza zichligi 15–95 g/m² gacha bo'ladi. Eng yupqa va yengil kapron gazlama-

lari tiniq bo‘ladi. Selon va lavsan iplaridan krepsimon gazlamalar to‘qiladi. Bu gazlamalarning burmabopligi, G‘ijimlanmasligi, mustahkamligi katta, tashqi ko‘rinishi esa tabiiy ipakdan olingan krep gazlamalarini eslatadi.

Kapron iplaridan olingan astarlik gazlamalar sintetik gazlamalardan tikilgan kurtka va paltolarda ishlatiladi.

Ipak gazlamalari assortimentiga sun‘iy va sintetik shtapel tolalaridan olingan iplardan to‘qilgan gazlamalar kiradi. Bularning 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 aralashtiriladi. Buning natijasida gazlamalarning qayishqoqligi, yemirilishga chidamliligi va shaklini saqlash qobiliyati oshadi. Shtapel gazlamalarini to‘qishda yakka, pishitilgan, shakldor iplardan foydalaniladi.

Sirtlari silliq bo‘lgan shtapel gazlamalari erkaklar ko‘ylagini, kostumlarini, ayollar ko‘ylak, ko‘ylak-kostumlarini, plashlar, palto va kurtkalar tikish uchun ishlatiladi. Ko‘ylaklik gazlamalar mayda gulli o‘rilishda va chipor pardozlangan qilib to‘qiladi. Yo‘g‘on iplardan to‘qilgan paltolik gazlamalar junsimon ko‘rinishda bo‘ladi. Plashlik gazlamalarga suv o‘tkazmaydigan ishlov beriladi.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Ipak gazlamalar ishlab chiqarish uchun qanday xomashyolar-dan foydalaniladi?
2. Ipak gazlamalar qanday gigiyenik xususiyatlarga ega?
3. Ipak gazlamalar qanday maqsadlarda ishlatiladi?

Eslab qoling!

Ipak gazlama, xomashyo, krepdishin, krep-shifon, polotno, xonatlas, baxmal, krep-jorjet, krep, krep-maroken, krep-tvill.

O‘quv materiallari ta‘minoti

1. Мальцева Е. П. Швейное материаловедение. М.: Лег-промбытиздат, 1986.

2. *Abbasova N. G., Abdullayev A. Z.* Kiyim materiallarning turlari haqida umumiy tushunchalar. — T.: TTESI, 1992.

3. *Ochilov T. A.* va boshqalar. V 540600 «Yengil sanoat mahsulotlari texnologiyasi» yoʻnalishi bakalavrlari uchun «Yengil sanoat mahsulotlari materialshunosligi» fani boʻyicha maʼruzalar matni. Toshkent. TTES— T.: 1999.

4. *Бузов Б. А.* и др. Материаловедение швейного производства. — М.: Легпромбытиздат, 1986.

5. *Бузов Б. А.* и др. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства. — М.: Легпромбытиздат, 1991.

6. *Кукин Г. Н., Соловьев А. Н.* Текстильное материаловедение. — М.: Легпромбытиздат, 1985. 216 с.

7. Прейскурант № 034. Розничные цены на шелковые ткани и штучные изделия. — М.: Прейскурантиздат, 1986, 718 с.

4-§. Jun gazlamalar assortimenti

Barcha gazlamalarning umumiy hajmiga nisbatan jun gazlamalarning miqdori unchalik koʻp emas, biroq toʻquvchilik buyumlarini ishlab chiqarishda qoʻllanilishi boʻyicha oldingi oʻrinda turadi. Jun gazlamalarning afzalligi ularning issiqni saqlash qobiliyatining yuksakligidadir. Shuning uchun jun gazlamalaridan asosan qishki kiyimlarni tayyorlashda foydalaniladi.

Jun gazlamalaridan ayollar koʻylaklari, bolalar, oʻsmirlar, ayollar va erkaklar kostum-paltolari va hokazo buyumlar ishlab chiqariladi.

Jun gazlamalarni ishlab chiqarishda iplarning tuzilishi va yigiruv usuliga koʻra ular uchta guruhga boʻlinadi: qayta tarash usulida olingan iplardan, mayin movut usulida olingan iplardan va dagʻal movut usulida olingan iplardan toʻqilgan gazlamalar. Qayta tarash usulida olingan iplardan toʻqilgan gazlamalar boshqa soʻz bilan kamvol gazlamalar deb ataladi. Ularni toʻqish uchun qayta tarash usulida olingan yoʻgʻonligi 22,2 —41,6 teksga teng boʻlgan yakka iplar va yoʻgʻonligi 15,6 teks × 2 dan to 41,6 teks × 2 gacha pishitilgan iplar ishlatiladi. Bu gazlamalar yupqa, mayin, qayishqoq, sirlari silliq boʻladi, oʻrilish naqshi ochiq koʻrinib turadi.

Mayin movut gazlamalarini to'qishda chiziqli zichligi 50 –100 teks ga teng bo'lgan apparat usulida olingan iplar ishlatiladi. Bu gazlamalarning sirtida iplardan chiqib turgan tola uchlaridan kigizsimon to'sham hosil bo'ladi. Bu to'sham gazlamaning o'rilish naqshini sezilarli darajada yoki butunlay qoplab turadi.

Dag'al movut gazlamalarini to'qishda chiziqli zichligi 143–333 teks li apparat usulida yigirilgan yo'g'on iplar ishlatiladi. Pardozlash jarayonida bu gazlamalarning sirtidagi kigizsimon to'shami bosiladi va o'rilish naqshi ko'rinmay qoladi.

Tola tarkibiga ko'ra jun gazlamalari sof jun va yarim junli bo'ladi. Sof junli gazlamalar tarkibiga 5 foizgacha boshqa tolalarni qo'shish mumkin. Yarim junli gazlamalarda esa jun tolaning miqdori 20 foizdan kam bo'lmasligi kerak. Jun tolasiga paxta, viskoza, lavsan, kapron, nitron va boshqa tolalar yoki kompleks iplari qo'shiladi. Lavsan va nitron tolalarining miqdori 35–75 foiz, kapron miqdori 5–10 foiz bo'ladi. Lavsan tolasini qo'shib ishlab chiqarilgan gazlamalar berilgan shaklini saqlaydi va g'ijimlanmaydi. Kapron tolasi 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, pillar hosil bo'ladi va gazlamalar tez-tez kirlanadi.

Pishitilgan 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 joylari paydo bo'lishi mumkin. Tikish jarayonida paydo bo'lgan nuqson va kamchiliklar gazlamaning silliq sirtida yaqqol bilinib turadi.

Ishlatilishiga ko'ra kamvol gazlamalari ko'ylakbop, kostumbop va paltobop turlarida bo'ladi.

Ko'ylakbop kamvol gazlamalarning yuza zichligi 150–300 g/m², chiziqli to'ldirilishi 40–65 foiz bo'ladi. Sof junli ko'ylakbop gazlamalarning katta qismini yuqori eshilishga ega bo'lgan iplardan mayda o'rilishda to'qilgan jilvali «krep» nomli gazlamalar tashkil qiladi. Pardozlanishi — 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 urilishdagi klassik «kashemir» nomli gazlamalar tashkil qiladi.

Yarim jun gazlamalar guruhiga yana «ko'ylakbop» va «ko'ylak-kostumlik» nomli qator gazlamalar kiradi. Yarim jun ko'ylaklik gazlamalarda junning miqdori 18–80 foiz, lavsan tolasining miqdori 20–50 foiz bo'ladi. 50 foiz nitron tolasini 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 $15,7 \text{ teks} \times 2-31,3 \text{ teks} \times 2$ yo'g'onlikda pishitilgan iplar qo'llaniladi. Yarim junli gazlamalarni ishlab chiqarganda jun iplariga 35 foiz viskoza yoki kapron kompleks iplari pishitilib qo'shiladi. Yuza zichligi 220–340 g/m, chiziqli to'ldirilishi 70–90 foiz va ba'zi yuqori sifatli lari 110 foizgacha bo'ladi. Pardoatlanishiga ko'ra kamvol kostumlik gazlamalar sidirg'a rangli va turli rangdagi iplardan to'qilgan (chipor) turlarida bo'ladi. Sidirg'a rangli gazlamalarning assortimenti uncha katta emas. Sof junli sidirg'a rangli gazlamalar jumlasiga **boston** va **kreplarni** kiritish mumkin. Bu yuqori sifatli va asl gazlamalar. Boston hosila sarja o'rinishda yo'g'onligi $31,2 \text{ teks} \times 2$ bo'lgan pishitilgan iplardan ishlab chiqariladi. Yuza zichligi 320–340 g/m². Kreplar — yuqori eshilishga ega bo'lgan iplardan mayda gulli o'rinishda to'qiladi. Kreplar kam g'ijimlanadi, tashqi ko'rinishi juda yaxshi. Yarim junli sidirg'a rangli gazlamalar jumlasiga **sheviot**, **krep** va **diagonal** nomli gazlamalar kiradi.

Sheviot — tashqi ko'rinishi bostonga o'xshab, 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 tuzilishli. Kreplarni ishlab chiqarishda viskoza iplari pishitilib qo'shiladi.

Chipor kostumlik gazlamalarning turlari ancha ko'p. Ular sof junli va yarim junli bo'ladi. Yuqori sifatli sof junli gazlamalar guruhiga har xil nomli **trikolar** (столичное, ударник va hokazo) kiradi. Trikolar turli ranglarga bo'yalgan pishitilgan iplardan yo'l-yo'l naqshli turli aralash o'rilishda to'qiladi. Yarim junli gazlamalar jumlasiga ham har xil trikolar kiradi. Ular sof junli trikolardan tashqi ko'rinishi bilan hamda kataklar va yo'llarining o'lchovlari bilan farqlanadi. Yarim jun trikolar tolali tarkibida 20 — 85 foiz jun, 20 — 60 foiz lavsan tolalari bo'ladi. Bu guruhga yana «**kostumlik gazlama**» deb nomlanuvchi gazlamalar kiradi. Tarkibida 60 foiz lavsan yoki nitron tolalari, viskoza kompleks ipi, kapron shakldor iplari bo'ladi. Qrilishlari — mayda gulli.

Kamvol paltolik gazlamalarning assortimenti ancha cheklangan. Bular jumlasiga **klassik «gabardin»** nomli gazlama, **kreplar**, **paltolik** va **plashlik** gazlamalar kiradi. Gabardinlar sof junli va yarim junli sidirg'a rangli hosila sarja o'rilishda to'qilgan bo'ladi. Ularning yuza zichligi 300—400 g/m², burmabopligi va ishqalanishga chidamliligi yuqori. Plashlik gazlamalarga mayda gulli o'rilishda to'qilgan yarim jun zich gazlamalar kiradi. Ular sidirg'a rangli qilib pishitilgan yoki yakka iplardan ishlab chiqariladi. Tarkibida 37—65 foiz jun tolasi, qolgani esa paxta yoki kapron tolalari bo'ladi. Pardoqlash jarayonida suv o'tkazmaydigan qilib ishlov beriladi.

Mayin movut gazlamalari tolali tarkibiga ko'ra sof junli va yarim junli bo'ladi. Sof junli gazlamalarning turlari: **movutlar**, **draplar** va **paltolik** gazlamalardir. Movutlar polotno yoki sarja o'rilishida to'qiladi. Ularning sirtida kigizsimon bosilgan tuk qoplamasi bo'ladi. Yuza zichligi 350—500 g/m². Bu movutlar asosan mundir, kitellar tikishda qo'llaniladi. Drap gazlamalari murakkab 1,5 yoki ikki qavatli o'rilishda ishlab chiqariladi. Shu tufayli chiziqli to'ldirilishi 150 foizgacha 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, velyur nomlilarini eslatib o'tamiz. Paltolik gazlamalar o'zining mayinligi va sirtida relyeflari borligi

bilan tavsiflanadi. Ularni ishlab chiqarishda chiziqli zichligi 100 – 220 teks ga teng bo‘lgan iplar qo‘llaniladi. Ba’zi artikullarda tuya juni ishlatiladi. Pardoatlanishi asosan turli rangdagi iplardan to‘qilgan bo‘ladi.

Yarim junli mayin movutli gazlamalar turi nisbatan keng. Bu gazlamalar jumlasiga **movutlar, draplar, 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 ip qo‘llaniladi. Yarim junli draplar tarkibida 30–75 foiz jun tolasi. Qolgan tavsiflari va to‘quvchilikda qo‘llanilishi sof junli draplarga o‘xshaydi. Yarim junli paltolik gazlamalar bu guruhdagi asosiy qismini tashkil qiladi. Tarkibida 20–70 foiz jun tolasi bo‘ladi. Ularni ishlab chiqarishda shakldor iplar, jun tolali ipga boshqa tolalardan olingan iplar yoki kompleks iplarni qo‘shib pishitilgan iplardan foydalaniladi. O‘rilishlari oddiy yoki murakkab. Pardoatlanishi 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 teksli iplardan to‘qiladi. O‘rilishlari polotno, sarja yoki mayda gulli, yuza zichligi 180 – 250 g/m², chiziqli to‘ldirilishi 55–65 foiz. Yarim junli kostumlik gazlamalarga triko, sheviot va kostumlik nomli gazlamalar kiradi. Bu gazlamalarning tavsiflari sof junli gazlamalarga o‘xshaydi. Yuza zichligi 280–350 g/m²; chiziqli to‘ldirilishi 60–80 foiz; gazlamani hosil qiluvchi iplarning chiziqli zichligi 50–125 teks ga teng bo‘ladi.

Dag‘al movut gazlamalar 149–333 teks yo‘g‘onlikdagi iplardan ishlab chiqariladi. Bu turdagi movut va paltolik gazlamalarning tavsiflarini ko‘rib chiqamiz. Dag‘al movut gazlamalari sof junli (jun tolaning miqdori 90 – 97 foiz) va yarim junli (jun tolaning miqdori 70 – 80 foiz) qilib ishlab chiqariladi. Bu gazlamalar qalin, yuza zichligi 600–750 g/m² bo‘ladi. 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

turgan 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 topshiriqlari:

1. Jun gazlamalar ishlab chiqarish haqida ma'lumot keltiring.
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'yлакbop, kastumbop, boston, krep, sheviot, drap.

O'quv materiallari ta'minoti

1. Мальцева Е. П. Швейное материаловедение. М.: Легпромбытиздат, 1986.

2. Abbasova N. G., Abdullayev A. Z. Kiyim materiallarning turlari haqida umumiy tushunchalar. — T.: TTESI, 1992.

3. Ochilov T. A. va boshqalar. V 540600 «Yengil sanoat mahsulotlari texnologiyasi» yo'nalishi bakalavrlari uchun «Yengil sanoat mahsulotlari materialshunosligi» fani bo'yicha ma'ruzalar matni. Toshkent. TTYS— T.: 1999.

4. Бузов Б. А. и др. Материаловедение швейного производства. — М.: Легпромбытиздат, 1986.

5. Бузов Б. А. и др. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства. — М.: Легпромбытиздат, 1991.

6. Кукин Г. Н., Соловьев А. Н. Текстильное материаловедение. — М.: Легпромбытиздат, 1985. 216 с.

7. Прейскурант № 032. Розничные цены на шерстяные ткани и штучные изделия. — М.: Прейскурантиздат, 1982, 368 с.

5-§. Trikotaj matolarining assortimenti

Sanoatda ishlab chiqarilayotgan trikotaj matolari ikki guruhga bo'linadi — ichki kiyimlar uchun va ustki kiyimlar uchun.

Birinchi guruhga kiruvchi matolar erkaklar va bolalar ko'ylaklari, ichki ishtonlari, ichki ko'ylaklari, issiq ko'ylaklari, ayollar ichki kiyimlari, sport kostumlari va hokazolarni tikish uchun ishlatiladi. Ikkinchi guruhdagilari esa jiket, ko'ylaklar, kostumlar, paltolar, kurtkalar va hokazo buyumlarni tayyorlashda ishlatiladi.

Trikotaj matolarning afzalligi ularning mayinligi, ishqalanishga chidamliligi va yuqori qayishqoqligidadir. Trikotaj matolardan tikilgan kiyimni kiyib yurish o'ng'ay, odam badanini siqmaydi. Ularning burmabopligi, g'ijimlanmasligi, issiqni saqlash qobiliyati va gigiyenik xususiyatlari juda yaxshi. Shuning bilan birga trikotaj matolarning cho'ziluvchanligi va chetlari buralgani sababli ularni bichish va tikish jarayonlari qiyinlashadi. Undan tashqari, trikotajning halqalari tikish mashinalarining ignalari bilan shikastlanib bir-biridan chiqishi mumkin. Trikotaj matolari yuvilganda va hatto kimyoviy tozalashda ham 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 bo'lgan lastik o'rilishidagi 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 matolari qo'llaniladi. Bu matolardan tikilgan buyumlar shakllarini ancha yaxshi saqlaydi. Bolalar ichki kiyimlarini tayyorlash uchun paxta tolali iplardan, tukli o'rilishdagi matolardan foydalaniladi.

Ichki kiyimlarni tikish uchun mo'ljallangan trikotaj matolari oqartirilgan, sidirg'a rangli, gul bosilgan holda pardozlanadi.

Ustki kiyimlarni tikish uchun ham ko'ndalangiga va bo'ylamasiga to'qilgan trikotaj matolari 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 va hokazolar qo‘llaniladi. Nisbatan og‘ir matolardan qishki kiyimlarni — jaket, kostumlar, sport kiyimlarini tayyorlashda foydalaniladi. Bu matolarning o‘rilishlari turlicha bo‘lishi mumkin — jakkard, triko-triko, atlas-triko-sukno, to‘rsimon va boshqalar. Bu buyumlar uchun matolar hajmdor iplardan to‘qiladi. Ba’zilariga 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 topshiriqlari:

1. Sanoatda ishlab chiqarilayotgan trikotaj matolari qanday turlariga bo‘linadi?
2. Trikotaj matolarining afzalligi nimada?
3. Trikotaj matolari qanday maqsadlarda ishlatiladi?

Eslab qoling!

Trikotaj, sport kiyimlari, ichki kiyimlar, o‘rilish, triko-triko, atlas-triko-sukno, to‘rsimon.

O‘quv materiallari ta’minoti

1. Мальцева Е. П. Швейное материаловедение. М.: Легпромбытиздат, 1986.
2. Abbasova N. G., Abdullayev A. Z. Kiyim materiallarning turlari haqida umumiy tushunchalar. — T.: TTYSI, 1992.
3. Ochilov T. A. va boshqalar. V 540600 «Yengil sanoat mahsulotlari texnologiyasi» yo‘nalishi bakalavrlari uchun «Yengil sanoat mahsulotlari materialshunosligi» fani bo‘yicha ma’ruzalar matni. Toshkent. TTYS— T.: 1999.
4. Бузов Б. А. и др. Материаловедение швейного производства. — М.: Легпромбытиздат, 1986.
5. Бузов Б. А. и др. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства. — М.: Легпромбытиздат, 1991.

6- §. Noto‘qima matolarning 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‘rniga 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, biki 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, sirtiga tuk chiqarilgan va hokazo ishlab chiqariladi.

Noto‘qima matolarning kiyimlarga ishlatiladigan turlarining katta miqdorini to‘qish-tikish usulida olinuvchi matolar tashkil qiladi. Bu matolar o‘zining 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; lavsan—kapron—jun va hokazo tariqasida bo‘lishi mumkin.

To‘quvchilikda keng tarqalgan to‘qish-tikish usulida olingan noto‘qima matolar quyidagilardir.

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‘rniga ishlatiladi. «Xerson» baykasi sof paxta yoki paxta va viskoza tolalari (75 foiz + 25 foiz) aralashmasidan, «Borislavka» esa paxta va viskoza tolalari (50 foiz + 50 foiz) aralashmasidan ishlab chiqariladi. Bu matolar sidirg‘a rangli yoki oqartirilgan holda pardozlanadi va sirtining bir tomonida chiqarilgan tuki bo‘ladi. Tikish o‘rilishi — triko.

2. «Vasilyok» matosi «Xerson» ga o‘xshab 75 foiz paxta tolasi va 25 foiz viskoza tolasi aralashmasidan olinadi. Pardozlani-

shi — sidirg'a rangli va sirti tukli bo'ladi. O'rilishi — sukno-zanjir bo'lganligi tufayli bu matoning cho'ziluvchanligi past.

3. Jun va viskoza tolalari aralashmasidan olingan «Polotno» va «Araxnyanka» nomli matolar jun tolali movut gazlamasiga o'xshaydi va yoshlar paltolarini tikishda qo'llaniladi.

4. Viskoza tolali o'ramni kapron iplari bilan triko o'rilishda tikib olingan «Marishka» matosi erkaklar ko'ylagi, ayollar ko'ylak va xalatlarini tikishda ishlatiladi. Bu mato sidirg'a rangli, oqartirilgan yoki gul bosilgan bo'ladi. Sirtida o'rilish baxiyalaridan bo'ylamasiga shandiqsimon naqshlari mavjud.

Noto'qima matolarning ichida ***ip turkumlarini tikib olingan*** turlari ham ma'lum ahamiyatga ega. Bu matolar ishlab chiqarilishida qo'llaniladigan mashinaning nomi, ya'ni «Malimo» nomi bilan ataladi. Bu turdagi matolarning tuzilishida arqoq, tanda iplar turkumlari mahkamlovchi iplar bilan tikilib 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 teks ga teng bo'lgan viskoza ipi, jun tolasidan olingan 84 — 125 teksli 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 bo'ladi. Tashqi ko'rinishi bilan bu matolar trikotajga o'xshab turadi. G'ijimlanuvchanligi va kirishuvchanligini kamaytirish uchun ularga maxsus ishlov beriladi. Bu matolar erkak va ayollar ko'ylagi, ayollar va bolalar xalat, kostum, palto, plashlarni tayyorlashda ishlatiladi.

Noto'qima matolar ishlab chiqarilishda qo'llaniladigan mashinaning nomi bilan «Malipol» deb ataladi. Asos sifatida sarja va atlas o'rilishidagi 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. Tukning balandligi 11 mm gacha yetadi. Tuk halqasimon yoki kesilgan bo'ladi. Bu matolarning yengil turlari erkak va ayollarning ko'ylak va xalatlarini tikishga, og'ir va qalin turlari paltolar tayyorlashda drap gazlamasi o'rniga ishlatiladi.

Mali pol noto'qima matolar kurtka va paltolar tikish uchun sun'iy mo'yna tarzida ham ishlab chiqariladi. Bu matolarda tuk

hosil qiluvchi ip qayishqoq sintetik tolalaridan iborat bo'ladi. Tukning balandligi 40 mm gacha yetadi.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. To'qish-tikish usulida olingan noto'qima matolar qanday guruhlarga bo'linadi?
2. To'quvchilik 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.

O'quv materiallari ta'minoti

1. *Мальцева Е. П.* Швейное материаловедение. М.: Легпромбытиздат, 1986.
2. *Аббасова Н. Г., Абдуллаев А. З.* Kiyim materiallarning turlari haqida umumiy tushunchalar. — T.: TTYSI, 1992.
3. *Ochilov T. A.* va boshqalar. V 540600 «Yengil sanoat mahsulotlari texnologiyasi» yo'nalishi bakalavrlari uchun «Yengil sanoat mahsulotlari materialshunosligi» fani bo'yicha ma'ruzalar matni. Toshkent. TTYS— T.: 1999.
4. *Бузов Б. А.* и др. Материаловедение швейного производства. — М.: Легпромбытиздат, 1986.
5. *Бузов Б. А.* и др. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства. — М.: Легпромбытиздат, 1991.
6. *Кукин Г. Н., Соловьев А. Н.* Текстильное материаловедение. — М.: Легпромбытиздат, 1985. 216 с.

2-§. Tikuvchilik materiallarining navini aniqlash

Barcha gazlamalarning navini aniqlash uchun tegishli davlat standartlari mavjud. Shu jumladan:

— ip gazlamalari uchun — 161—86 raqamli;

- zig‘ir tolali gazlamalar uchun — 357–75 raqamli;
- jun gazlamalari uchun — 358–82 raqamli;
- ipak gazlamalari uchun — 187–85 raqamli standartlar.

Ushbu standartlar bo‘yicha gazlamalarning navini aniqlash ularning tolali tarkibiga ko‘ra turlicha bajariladi.

1. Ip va ipak gazlamalarning navini aniqlash. Ip gazlamalarning navini aniqlash uchun bular to‘rtta guruhga bo‘linadi:

Birinchi guruh — chit, gul bosilgan surp, satin, ayollar ko‘ylagibop, kiyimbop va mebelsozlikda ishlatiluvchi va uy jihozlariga mo‘ljallangan gazlamalar.

Ikkinchi guruh — choyshabbop va ichki kiyimlar uchun mo‘ljallangan gazlamalar.

Uchinchi guruh — astarbop, matraslar uchun mo‘ljallangan gazlamalar va past navli paxta tolasidan ishlab chiqarilgan hamda xom gazlamalar.

To‘rtinchi guruh — kesilgan tukli gazlamalar.

Ip gazlamalarning navini belgilash uchun ikkita raqam ko‘rsatkichi qo‘yilgan: I — birinchi nav; II — ikkinchi nav.

Ip gazlamalarning navini aniqlash ikkita asosiy ko‘rsatkichlar bo‘yicha olib boriladi:

a) gazlamalarning fizik-mexanik xossalari va bo‘yog‘ining mustahkamligi bo‘yicha ko‘rsatkichlari davlat standartida yoki texnikaviy sharoitlarda ko‘rsatilgan me‘yorlarga mos kelishligi;

b) gazlamalarning tashqi ko‘rinishidagi nuqsonlarning miqdori.

Ip gazlamalarning tashqi ko‘rinishida uchraydigan nuqsonlar o‘z navbatida ikki turga bo‘linadi:

a) gazlamaning butun to‘pi bo‘yicha **tarqalgan nuqsonlar** (ifloslanish, turli tovlanuvchanlik, yo‘l-yo‘llik va hokazolar);

b) **mahalliy nuqsonlar** — gazlama to‘pining ayrim joylarida uchrovchi nuqsonlar (dag‘al, chigal arqoq iplilik, arqoq yoki tanda ipi yo‘qligi, arqoq ipining zichliligi va siyrakligi va hokazolar).

Ip gazlamaning navini baholash yig‘ilgan nuqsonlar jamiga qarab olib boriladi:

1 — nav ko‘rsatkichiga jami 10 nuqsondan ko‘p bo‘lmagan;

II — nav ko‘rsatkichiga jami 30 nuqsondan ko‘p bo‘lmagan gazlamalar kiradi.

Biroq bu ko'rsatkichlar ip gazlamalar to'pi uchun belgilangan **shartli uzunligiga** qarab olib boriladi. Bunday sharoitda gazlamaning eni ham hisobga olinadi:

— tayyor ip gazlamalarning eni 90 sm gacha bo'lgan turlari uchun belgilangan shartli uzunlik 40 m ga teng;

— tayyor gazlamalarning eni 90 sm dan 110 sm gacha bo'lgan turlari uchun 30 metr;

— tayyor gazlamalarning eni 110 sm dan oshsa — 23 metr;

— kesilgan tukli ip gazlamalarning eni 110 sm gacha bo'lgan turlari uchun — 20 metr; eni 110 sm dan oshsa — 10 metr.

Agar gazlama to'pining haqiqiy uzunligi belgilangan shartli uzunligidan farq qilgudek bo'lsa, uning mahalliy nuqsonlari bo'yicha yig'ilgan nuqsonlar jami gazlamaning haqiqiy uzunligiga mos holda quyidagi tenglama yordamida qayta hisoblanadi:

$$N_{Sh} = N_h \cdot L_{Sh}/L_h,$$

bu yerda: N_h — gazlamaning haqiqiy uzunligi bo'yicha yig'ilgan mahalliy nuqsonlar son miqdori;

L_h — gazlama to'pining haqiqiy uzunligi, m;

L_{Sh} — gazlama to'pining shartli uzunligi, m.

Ip gazlamalarning navini aniqlashda quyidagi fizika-mexanika-viy xususiyatlar nazarga olinadi:

— yuza zichligi, g/m²;

— eni, sm;

— uzish kuchi, N;

— kirishuvchanligi, foiz.

Bu xususiyatlarning ko'rsatkichlari standartlar yoki texnik shartlardagi me'yorlarga mos kelishlari shart.

Ipak gazlamalarning navini aniqlash ip gazlamalariga o'xshash bo'ladi. Ipak gazlamalar uchta guruhga bo'linadi:

Birinci guruh — ichki kiyimlik, ko'ylaklik, kiyimlik va boshqa sof ipaklik gazlamalar.

Ikkinchi guruh — astarbop va boshqa yarim ipak gazlamalar.

Uchinchi guruh — tukli gazlamalar.

Ipak gazlamalari umumiy nuqsonlar yig'indisiga qarab uchta navga bo'linadi: I — birinchi, II — ikkinchi va III — uchinchi. Nuqsonlar yig'indisi quyidagicha:

Navning raqami	Gazlamaning tashqi ko'rinishi	
	Silliq gazlamalar	Tukli gazlamalar
I	7	5
II	17	9
III	30	25

2. Zig'ir tolali gazlamalarning navini aniqlash. Zig'ir tolali gazlamalarning navini aniqlash uchun bular uchta guruhga bo'linadi.

Birinchi guruh — yirik naqshli o'rilishdagi gazlamalar, zig'ir tolali va yarim zig'ir tolali gazlamalarning 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 ishlatiladigan brezentlar, chirishga bardosh beradigan gazlamalarning dag'al turlari.

Uchinchi guruh — qoplar tikish uchun ishlatiluvchi va kiyimlarning qatlari sifatida (bortovkalar) ishlatiladigan gazlamalar.

Zig'ir tolali gazlamalarga ham xuddi ip gazlamalariga belgilanganidek ikkita sifat ko'rsatkichi tayin etilgan fizik-mexanik xususiyatlar ko'rsatkichlarining standart me'yorlariga mos kelishi va tashqi ko'rinishdagi nuqsonlar bor-yo'qligi. Zig'ir tolali gazlamalarning sifatini aniqlashda hisobga olinadigan tashqi ko'rinishdagi nuqsonlar mahalliy va tarqalgan nuqsonlarga bo'linadi.

Zig'ir tolali gazlamalarning sifati ikkita nav bilan belgilanadi: I — birinchi, II — ikkinchi.

Birinchi navli gazlamalarning fizik-mexanik xususiyatlari davlat standartida ko'rsatilgan raqamlarga mos kelishi shart. Ikkinchi navli gazlamalarda fizik-mexanik xususiyatlarning ko'rsatkichlari

va standart me'yorlari orasida farq bo'lishi mumkin, ammo bu nuqson bilan baholanmaydi.

Gazlamada mahalliy nuqsonlarning jami sanaladi va shartli yuzaga qaytadan hisoblanadi. Shartli yuza 30 kvadrat metrga teng:

$$N_{Sh} = N_h \cdot 3 \cdot 10^3 / L \cdot B$$

bu yerda: $3 \cdot 10^3$ — shartli yuza, m^2 ; L — to'pning uzunligi, m; B — gazlamaning eni, sm.

Birinchi nav gazlamalarda 8 ta nuqson va ikkinchi navli gazlamalarda 22 ta nuqsondan ko'p bo'lishi mumkin emas.

Birinchi nav gazlamalarda tarqalgan nuqsonlar bo'lishi man etiladi. Ikkinchi navli gazlamalarda esa bularning soni bittadan ko'p bo'lmasligi shart.

3. ***Jun tolali gazlamalarning navini aniqlash.*** Jun tolali gazlamalar ikki xil navga bo'linadi: *I* — birinchi va *P* — ikkinchi. Birinchi nav gazlamalarda fizik-mexanik xususiyatlar ko'rsatkichlari belgilangan me'yorlarga to'g'ri kelishi kerak. Ikkinchi nav gazlamalarning ko'rsatkichlari birinchi navli gazlamalar ko'rsatkichlari orasidagi farq belgilangan miqdorda bo'lishi lozim. Masalan, uzish kuchi va zichlik bo'yicha farq birinchi nav me'yoring yarmidan oshmasligi kerak. Kirishishi bo'yicha sof jun gazlamalarda 1 foizgacha va yarim jun gazlamalarda 1,5 foizgacha bo'lishi mumkin. Ikkinchi nav gazlamalar va birinchi nav gazlamalar orasida faqat bittagina ko'rsatkich bo'yicha farq bo'lishiga ruxsat beriladi.

Jun gazlamaning tashqi ko'rinishidagi nuqsonlar taqsimlangan va mahalliy nuqsonlarga bo'linadi.

Gazlama to'pining 30 metrga teng bo'lgan shartli uzunligiga to'g'ri keladigan mahalliy nuqsonlar son miqdori birinchi nav gazlamalarda 12 tadan va ikkinchi nav gazlamalarda 36 tadan oshmasligi shart. Ikkinchi nav gazlamalarda bitta tarqalgan nuqson bo'lishi mumkin. Bu holda mahalliy nuqsonlarning soni 1 dan oshmasligi kerak. Mahalliy nuqsonlar sonini shartli uzunlikka qayta hisoblash uchun formuladan foydalaniladi:

$$N_{Sh} = 30 N_h / L_h,$$

bu yerda: 30 — shartli uzunlik, m; N_h — haqiqiy uzunlikdagi nuqsonlar soni; L_h — gazlama to'pining haqiqiy uzunligi, m.

4. ***Trikotaj matolarining navini aniqlash.*** Trikotaj matolarning navini aniqlash tartibi gazlamalarnikidan farq qiladi. Avval ishlab chiqarilgandan keyin laboratoriya tajribalarini o'tkazib matoning sifat ko'rsatkichlari aniqlanadi. Bunda uning fizik-mexanik ko'rsatkichlari, rangining mustahkamligi va tashqi ko'rinishdagi nuqsonlar bor-yo'qligi aniqlanadi. Laboratoriya tajribalarini o'tkazish uchun mato to'dasidan 5 foiz to'p ajratib olinadi. To'plarning soni beshtadan kam bo'lmasligi kerak. Har to'pdan ikkita xil 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 qilingani tufayli ularning namligi ham hisobga olinishi lozim. Matolarning namlik va boshqa xususiyatlarining ko'rsatkichlari standart yoki texnik sharoitlarda belgilangan me'yorlardan kam bo'lmasligi lozim.

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 kiradi, 4 — 5 ball bilan baholansa maxsus mustahkam bo'yoqli matolarga kiradi.

Tashqi ko'rinishdagi nuqsonlar matoni hosil qiluvchi ipning sifati past bo'lgani tufayli, trikotaj mashinalari nosozlanishi va ignalar singani sababli hamda pardoqlash jarayonlarini buzish natijasida paydo bo'ladi. Shu nuqsonlarga ko'ra matolar ikkita nav: I — birinchi va II — 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'rinarliligi va qo'pol ko'rinishining darajasi etalonlar bilan solishtirib aniqlanadi. Bir kvadrat metrga teng bo'lgan matoning yuzasiga keladigan nuqsonlar soni uchtdan ko'p bo'lishi mumkin emas.

Trikotaj matolarning navi to'pi bo'ylab emas, uning vazniga nisbatan tasdiqlanadi. Nuqsonlarning turi va soniga ko'ra mato to'pidagi birinchi, ikkinchi navlarga va yaroqsizlikka to'g'ri keladigan yuzalari aniqlanadi. Keyin birinchi, ikkinchi navli va yaroqsizlikka to'g'ri keladigan yuza vaznlarining matoning yuza zichligiga nisbati aniqlanadi.

5. Noto'qima matolarining navini aniqlash. To'qish-tikish usulida olingan noto'qima matolarning navini aniqlashda ikkita asosiy ko'rsatkichlar nazarda tutiladi: fizik-mexanik xususiyatlar ko'rsatkichlarining standartdagi me'yorlarga mos kelishi va tashqi ko'rinishdagi nuqsonlar borligi.

Noto'qima matolar ikki xil navli bo'lishi mumkin: I — birinchi va II — ikkinchi nav. Birinchi navli matolarda fizik-mexanik xususiyatlarning ko'rsatkichlari belgilangan me'yorlardan chetga chiqishiga va tarqalgan nuqsonlar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi. 30 kvadrat metrga teng bo'lgan shartli yuzada mahalliy nuqsonlarning son miqdori I — nav matolarda 12, II — nav matolarda 24 bo'lishi mumkin. II — nav matolarda ko'pi bilan bitta tarqalgan nuqson bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Bu holda 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; bahiyadagi 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, bukib qolingan joylari bo'lmasligi zarur.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

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 bosqichlari qanday?

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.

O‘quv materiallari ta’minoti

1. Мальцева Е. П. Швейное материаловедение. М.: Легпромбытиздат, 1986.
2. Ochilov T. A., Abbasova N. G., Abdullina F. J., Abdulniyozov Q. I. Gazlamashunoslik. Toshkent, «Abdulla Qodiriy», 2003.
3. Matmusayev U. M., Qulmatov M. Q., Ochilov T. A., Rahimov F. X., Jo‘rayev Z. B. Materialshunoslik. «Ilm Ziyoy», Toshkent, 2005.
4. 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. Toshkent. TTYSI, 1999.
5. Бузов Б. А. и др. Материаловедение швейного производства. — М.: Легпромбытиздат, 1986.
6. Бузов Б. А. и др. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства. — М.: Легпромбытиздат, 1991.
7. Кирюхин С. М. О согласованности требований по ограничению пороков внешнего вида для тканей и швейных изделий. — «Текстильная промышленность», 1974, №1, с. 16.
8. Методы и приборы оценки потребительских и эксплуатационных свойств шерстяных изделий. — М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1972.

VIII B O B

BOSHQA KIIYIMLIK MATERIALLAR

To'qimachilik buyumlari sanoatida kiyimlar uchun material sifatida keng ko'lamda tabiiy charmalar ishlatilib kelinadi. Ular bilan bir qatorda sun'iy charmalar va plyonka materiallar ham ishlatilmoqda.

1-§. Tabiiy charmalar

Tabiiy charmalar uy va ba'zi yovvoyi hayvonlar terisidan ishlab chiqariladi. Charmalar ko'pchilik sanoati mahsuloti bo'lib, uning texnologiyasi ko'p mehnat, suv xarji bilan xarakterlanadi.

Charm ishlab chiqarish texnologiyasini uch bosqichdan iborat deb tasvirlash mumkin:

1. Tayyorlov jarayonlari konservatsiyalangan terining o'rta (derma) qismini ajratib olish. Dermaning xususiyatlari va kimyoviy tarkibi charmning ishlatilish maqsadiga qarab turlicha bo'ladi.

2. Oshlash jarayonlari. Oshlovchi moddalarning derma ichiga diffuziyasidan hamda uning tuzilish elementlari bilan kimyoviy reaksiyaga kirishishidan iborat.

3. Pardoqlash jarayonlari. Bular natijasida oshlangan teri ma'lum sinf, guruhga taalluqli charmga aylanadi.

Tayyorlov jarayonlari ivitish jarayonidan boshlanadi.

Ivitish — kimyoviy jarayon bo'lib, terini tarkibida osh tuzi, antiseptik va sovun bo'lgan eritmada ishlashdir. Teridan yog' qatlamini shilish — teri osti yog' qatlamini dermadan maxsus mashinalarda ajratib olish. Terini ohak eritmasida ishlash — teriga ohakning suvdagi suspenziyasi bilan ishlov berish. Natijada, teridagi jun ildizlari bo'shashib soch qatlamini teridan ajratishga zamin tayyorlanadi. Teridagi ba'zi bir oqsil va boshqa moddalar eritmaga o'tib, teri tuzilishi o'zgaradi, o'tkazuvchanlik paydo bo'ladi.

Jun qatlamini ajratish — maxsus mashinalarda dermadan jun qatlami ajratiladi. Bu jarayondan so‘ng olingan yarimfabrikatni «golye» deb ataydilar.

Kulsizlantirish — yarimfabrikatni ammoniy sulfat eritmasi bilan ishlash. Natijada golye tarkibidagi ohak suspenziyasi eritma holiga kelib, u ohakdan tozalanadi va keyingi chayishlar natijasida suv bilan ohak golyedan chiqarib yuboriladi.

Yumshatish — golyeni fermentlar eritmasi bilan ishlash. Natijada golye yuz pardasi oqsil qoldiqlaridan tozalanadi, tekis va yumshoq holga keladi.

Pikellash — yarimfabrikatni osh tuzi va kislota eritilgan eritma bilan ishlash. Maqsad undan keyin o‘tkaziladigan oshlash jarayonidan avval golye pH ini kislotali muhitga keltira boshlash.

Oshlash jarayonlari charm ishlab chiqarish texnologiyasining asosiy jarayoni bo‘lib, uning natijasida yarimfabrikat charmga aylanadi. Oshlovchi moddalar mineral (xrom, aluminiy, sirkoniy, titan tuzlari) va organik (o‘simliklardan olinuvchi moddalar — tanidlar, formaldegidlar, sintetik tanidlar, yog‘ kislotalari) tabiatga ega.

Yarimfabrikat oshlangandan so‘ng, charmga xos bo‘lgan xossalarga ega bo‘ladi. Misol uchun qurigandan so‘ng charm qalinligi oz miqdorda kamayadi, nam holda bakteriyalar ta’siriga chidamliligi kuchayadi, quriganda mustahkamligi, issiqlik ta’siriga chidamliligi ortadi va boshqalar.

Kiyimlar uchun mo‘ljallangan charmlar xrom va aluminiy tuzlari bilan, tanid va sintanlar aralashmasi bilan oshlanadi. To‘yingan yog‘ kislotalar bilan oshlangan charm o‘ta yumshoq va cho‘ziluvchan bo‘lib, zamsha deb ataladi.

Pardozlash jarayonlari natijasida charm talab darajasidagi fizik-mexanik xossalarga, chiroyli tashqi ko‘rinishga ega bo‘ladi.

Tindirish, chayish, siqish, qalinligini kamaytirish, neytrallash, bo‘yash, yog‘lash, to‘ldirish, razvodka, quritish, namlash, tortib cho‘zish, qo‘shimcha quritish, qum-qog‘oz bilan ishlov berish, qoplama bo‘yash, maydon o‘lchash va saralash jarayonlari pardozlash jumlasidandir.

Tindirish — oshlashdan so‘ng o‘tkazilib, oshlovchi moddalarning makromolekula bilan kimyoviy bog‘lanish kuchayishi uchun o‘tkaziladi. Tindirish bir necha bor takrorlanadi.

Chayish chog‘ida charmning yuza qatlami mineral tuzlardan tozalanadi, natijada yuza pardasi silliq, tekis va cho‘ziluvchan bo‘ladi.

Siqish — maxsus mashinalarda bajarilib, charmdan ma‘lum darajada qattqlik hosil qilishni ko‘zlaydi.

Charm qalinligini randalab kamaytirish va tekislash maxsus mashinalarda bajariladi. Qalinlikni kamaytirish terining go‘sh (baxtarma) tomonidan amalga oshiriladi.

Neytrallash — charm tarkibida vaqt o‘tishi bilan kislota paydo bo‘lishining oldini olish maqsadida bajariladi, chunki erkin holdagi kislota charmni bo‘yash, yog‘lash to‘ldirish jarayonlariga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi.

Bo‘yash — charm texnologiyasida bo‘yoq eritmasiga solib va bo‘yoq surtish yo‘li bilan amalga oshiriladi. Bo‘yoq eritmasiga solib bo‘yashda charm maxsus apparatlarda (baraban) bo‘yoq eritmasiga solib bo‘yaladi. Bo‘yoq surtish bilan qoplama bo‘yash usulida foydalaniladi. Charmlarni bo‘yashda asosli, kislota va to‘g‘ri bo‘yoqlar guruhiga kiruvchi bo‘yoqlardan foydalaniladi.

Yog‘lashdan maqsad charm strukturasi yog‘lovchi modda kiritib uni yumshatish va suv o‘tkazuvchanlik xossasini boshqarishdir.

To‘ldirish — bunda charmning yupqa etak qismlarining xossalari cheprak qismi xossalari tenglashtirish natijasida charmning barcha qismlari xossalari tenglashib ularni to‘laqonli ishlatish imkoni yaratiladi.

Razvodka — mexanik ishlov berish bo‘lib maxsus mashinada charm yuzasidagi notekisliklarni tekislash uchun bajariladi.

Quritish — charm ishlab chiqarishda asosiy jarayonlardan biridir. Uning maqsadi charm tarkibidagi 45 – 70 foiz namlikni yo‘qotish. Quritish jarayoni charmning fizik-mexanik xossalari shakllantirishda asosiy rol o‘ynaydigan jarayondir.

Namlash va tortib cho‘zish ketma-ket bajarilib, charmning quritilganda bir-biriga yopishib qolgan struktura elementlarini ajratish va biroz cho‘zish bilan ifodalanadi.

Tindirish — yarimfabrikat cho‘zilganda o‘zgargan strukturasini qayta o‘z holiga qaytarish uchun zarur jarayondir.

Qo‘shimcha quritish — yarimfabrikatdagi ortiqcha namlikni yo‘qotish uchun bajariladi. Yarimfabrikat strukturasini shu vaqtda to‘la-to‘kis qayd qilinadi.

Qum qog‘oz bilan ishlov berish — yarimfabrikat nuqsonlarini yo‘qotish va qalinligini tekislash maqsadida o‘tkaziladi. Maxsus mashinalarda bajariladi.

Qoplama bo‘yash — charm yuzasiga oquvchan suspenziya so‘rib sun‘iy parda hosil qilishdir. Bu parda rangli, chiroyli, cho‘ziluvchan charmga adgeziyasi kuchli bo‘lishi kerak. Suspenziyada parda hosil qiluvchi asosiy modda sifatida sintetik polimerlar, oqsillar, nitrosellyuloza yoki qurish qobiliyatiga ega moylar ishlatiladi.

Qoplama bo‘yash maxsus agregatlarda bajariladi.

Charm yuza pardasining holatiga qarab uch turga bo‘linadi: silliq, kesma tukli, yuzasiga biror naqsh bosilgan charm.

Charmlardan kiyim tikishda (palto, pidjak, yarimpalto, kurtka, qo‘lqoplar va boshqalar) xrom oshlari bilan oshlangan qo‘y terisi (kiyimlik shevret), cho‘chqa va boshqa hayvonlar terisi hamda yog‘ bilan oshlangan zamshalar (qo‘y, kiyik bug‘u va boshqalar terisidan) ishlatiladi.

Kiyim uchun mo‘ljallangan charmlar yaxshi oshlangan, yumshoq, yog‘ dog‘lari va yog‘ izlarisiz, qayirilmagan, tekis, ajinlarsiz bo‘lishi kerak. Charmning rangi bir tekisda, ola-bulasiz bo‘lishi shart. Harorati 80°C bo‘lgan dazmol bilan ishlov berishga chidamli bo‘lishi kerak. Bundan tashqari charmlar quruq va ho‘l ishqalanishga chidamli bo‘lishi kerak. Kiyim uchun qalinligi 0,6 mm dan 1,2 mm gacha bo‘lgan maydoni 60 – 120 dm² charmlar ishlatiladi. Yuza pardasiga naqsh bosilgan charmning butun yuzasi bo‘yicha tekis naqshi bo‘lishi kerak.

Charmning sifati toifalar bilan baholanadi. Bunda charmning bir qator xossalari ballarda baholanib so‘ngra ballar yig‘indisiga qarab sifat toifasi aniqlanadi.

Charmning navi esa undagi nuqson va detallar soniga, ularning joylashuviga, maydoniga qarab, charmning standart talablariga javob berishiga, tashqi ko‘rinishiga qarab aniqlanadi.

Charmlarda I – V nav mavjud bo‘lib, har bir nav foydali maydonga qarab farqlanadi.

Kiyim tikish uchun mo‘ljallangan tabiiy charmlar guruhiga quyidagilar kiradi:

Upuqa — yoshi 6 oydan oshmagan, hali o‘simlik bilan ozuqlanmaydigan buzoq terisidan tayyorlangan charm. Maydoni $45 - 100 \text{ dm}^2$. Uning yuza pardasi silliq, shoyisimon, zichligi katta, charmning o‘zi yumshoq va cho‘ziluvchan bo‘ladi. Palto, kurtka, pidjaklar tikish uchun ishlatiladi.

Shabron — maydoni 60 dm^2 gacha bo‘lgan echki terisidan tayyorlangan charm. Yuza pardasining naqshi juda chiroyli, yumshoq cho‘ziluvchan. Pidjak jilet, bosh kiyimlar, qo‘lqoplar tikishda ishlatiladi.

Xromlangan echki terisi maydoni 60 dm^2 dan katta bo‘lgan echki terisidan tayyorlangan charm. Birmuncha qattiq naqshi yirik. Plash va paltolar tikishda ishlatiladi.

Shevret — qo‘y terisidan tayyorlangan charm. Zichligi kam, mustahkamligi past. Pidjak kurtka, bosh kiyimlar tikish uchun mo‘ljallangan.

Velyur — xrom tuzlari bilan oshlangan charm. Buzoq terisidan tayyorlanadi. Asosiy belgisi yuza pardasining qum qog‘oz bilan yedirilganligidir. Velyur yuzasi baxmalsimon, tuki tekis zich bo‘lib, bunday charmlar yumshoq to‘liq chuqur bo‘yalgan bo‘ladi. Asosiy kamchiliklari suvda tez bo‘kib, tez kir bo‘lishidir. U ustki kiyimlar, bosh kiyimlar tikishda ishlatiladi.

Nubuk — yuza pardasi yengilgina qum qog‘oz bilan yedirilgan charm. Upuqa, qo‘lbola buzoq yarim tana charmlarda birmuncha yuza parda defektlari bo‘lsa nubuk ishlab chiqarishda ishlatiladi. Ustki kiyim, bosh kiyim tikishda ishlatiladi.

Zamsha — yog‘lar bilan oshlangan, kalta yaltiroq tukli charm. Asosan bug‘u, kiyik, upuqa, echki, qo‘y terisidan tayyorlanadi. Tashqi ko‘rinishi chiroyliligi, yumshoqligi bilan ajralib turadi. Ustki kiyim tikishda ishlatiladi.

Layka — aluminiy oshi bilan oshlangan echki, qo‘y, it terisidan tayyorlangan mayin charm. Pidjak, qo‘lqop, bosh kiyim, jilet, ayollar kiyimlari uchun mo‘ljallangan.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Charm ishlab chiqarish texnologiyasi bosqichlarini tushuntirib bering.
2. Tayyorlov bosqichi qanday amalga oshiriladi?
3. Kiyim tikish uchun mo'ljallangan tabiiy charmlar guruhiga nimalar kiradi?
4. Charmning sifati qanday baholanadi?

Eslab qoling!

Oshlash, tabiiy charmlar, ko'pchilik, pardoqlash, ivitish, soch qatlamini ajratish, kulsizlantirish, yumshatish, pikellash, yog'lash, razvodka, to'ldirish, tindirish, qum qog'oz bilan ishlov berish, qoplama, bo'yash, upuqa, shabron, shevret.

O'quv materiali ta'minoti

1. *Страхов И. П.* и др. Химия и технология кожи и меха. — М.: 1989.
2. *Головтеева А. А., Куциди Д. А., Санкин Л. Б.* Лабораторный практикум по технологии кожи и меха. — М.: 1992.
3. Справочник кожевника. Под ред. *К. М. Зурабяна*. — М.: 1984.
4. *Ф. Б. Церевитонов.* Товароведение пушко-мехового сырья. — М.: 1982.
5. Каталог изделий фирм на выставке. «Обувь, кожа, мех»— 2000. Москва—2000.

2-§. Sun'iy va sintetik charmlar

Sun'iy va sintetik charmlar (yumshoq sun'iy charmlar) keng ko'lamda kiyimlar tikishda ishlatiladigan materiallardir. Bu materiallar kompleks xossalariga ega bo'lganligi uchun ulardan tayyorlangan kiyimlarning ekspluatatsion xossalari yuqori bo'ladi.

Mexanik xossalari, shakl qabul qilishi va gigiyenik xususiyatlari qoniqarli bo'lgan to'qimachilik materiallarining suvga chidamlilik va ishqalanishga qarshiligi yuqori polimer plyonkasi bilan

qo'shilishidan tabiiy charmni eslatuvchi material hosil bo'ladi. Shu sababli bu guruh materiallari nomi sun'iy charmlardir.

Sun'iy charmlar yumshoq plastik asos bilan polimer parda orasidagi bog'lanishi yuqori, kiyim shaklini uzoq muddatda yaxshi saqlay oladigan, yaxshi buramalar hosil qiluvchi, zamonaviy uskunalar yordamida bichiluvchi bo'lishi kerak. Kiyim uchun mo'ljallangan sun'iy charmlarning gigiyenik xossalari alohida ahamiyatga ega. Ularning issiqlik o'tkazishi minimal, gigroskopikligi, havo o'tkazuvchanligi va bug' o'tkazuvchanligi yuqori bo'lishi kerak.

Sanoat ishlab chiqaradigan sun'iy charmlar bir qatlamli va ko'p qatlamli bo'lib, ularning asosi gazmoldan, noto'qima materialdan va trikotajdan tayyorlanishi mumkin.

Sun'iy charm asosi sifatida ko'proq gazmollardan foydalaniladi. Paxta tolali gazmollardan 2 va 3 qatlamli kirza, moleskin AST-28 va boshqalar ishlatiladi. Bu gazmollar yuza zichligi 200 g/m^2 dan ortiq, mustahkamligi 700 N dan ortiq, silliq yuzali va to'quvchilik defektlari minimal bo'lishi kerak. Gazmol asoslari kamchiligiga ular xossalari anizotropligi, kam cho'ziluvchanligi va shakl qabul qilishining yetarli emasligi va nihoyat ko'p sonli egilishlarga chidamsizligi kiradi.

Trikotaj asoslar yengil shakl qabul qiladi, lekin shaklni saqlash qobiliyati past.

Noto'qima matolardan tayyorlangan asoslar sun'iy charmlar uchun keng tarqalgan materiallardan hisoblanadi. Chunki, ularning cho'ziluvchanligi, izotropligi, mustahkamligi yetarli darajadadir. Yana bir perspektiv material bu kollagen tolalaridan tayyorlangan asosdir, chunki kollagen tolalaridan tayyorlangan materiallarining gigiyenik xususiyatlari yuqori.

Asosga maxsus eritma bilan ishlov berish ustida polimer kompozitsiyasidan qoplama hosil qilishdan maqsad sun'iy charmning mexanik gigiyenik va estetik xossalari kompleks ravishda tabiiy charm xossalari yaqinlashtirishdan iboratdir.

Kiyimlar uchun ishlatiladigan sun'iy charmlar polimer qatlamini olish uchun kauchuklardan, polivinilxloriddan va poliuretandan foydalaniladi.

Tashqi ko'rinishi chiroyli, tashqi mexanik ta'sirlarga chidamli, yorug'lik va issiqlik ta'siriga uzoq muddatda chidamli, pardozlash

qatlamlari uchun poliakrilat, poliamid laklari, termoplastik poliuretan eritmaları va turli sopolimerlar ishlatiladi.

Sun'iy charm ishlab chiqarish texnologik jarayonlari quyidagilardan iborat: asos va ishlov beruvchi eritmaları tayyorlash, asosga eritma bilan ishlov berish (asosni shimdirish), polimer qatlamini quyish va pardoqlash.

Asosni tayyorlash deb, materialni tozalash, uni bo'yash va kesmalarini tikishga aytiladi.

Asosni shimdirish uchun uni eritma to'ldirilgan vannadan o'tkazish, kompozitsiyani bir necha vallar yordamida asosga berish, pichoqli raklya va surtuvchi kalandrlar yordamida shimdirish usullari mavjuddir.

Shunday qilib, tayyorlangan asos navbatdagi jarayonlarga o'tkaziladi. Polimer qatlamini hosil qilish jarayonlari turli sxemalar bo'yicha kechadi. Kauchuk qatlamli elastik sun'iy charmlar vulkanizatsiyalaniladi.

PVX qatlamli charmlarning polimer qatlami turli usullar bilan hosil qilinadi. Vinil sun'iy ishlab chiqaruvchi oqim chiziqlarida (potok liniyalarida) PVX massasi surtilgan gazmol isitiladi, ko'zgusimon yoki naqshdor kalandrlardan o'tkazilib presslanadi, sovutiladi va o'ramlarga o'raladi.

G'ovakli-monolit vinil sun'iy charm ikki bosqichda ishlab chiqariladi. Avval PVX pastani g'ovak hosil qiluvchi modda bilan asosga surtiladi va dastlabki termo ishlov beriladi. So'ngra monolit pasta qatlami yuritilib asosiy yuqori haroratli termo ishlov beriladi.

Zamshasimon vinil sun'iy charmini elektroflakatsiya usuli bilan ishlab chiqariladi. Termo ishlov berilgan polivinilxlorid (PVX) pastali asos ustiga maxsus yelim surtiladi. Elektrostatik maydon ostida asos ustiga sun'iy tuklar (kalta qilib kesilgan viskoza yoki kapron tolalari) sochiladi. Elektr maydoni ta'siridan tolalar vertikal holda asos ustiga sanchilib, sun'iy tuk qatlamini hosil qiladilar, natijada sun'iy zamsha hosil bo'ladi.

Sanoatda ishlab chiqarilayotgan sun'iy charmlardan bir necha turlari kiyimlar uchun mo'ljallangan.

PVX sun'iy charmlari g'ovakli, monolit yoki g'ovakli-monolit qatlamli bo'lib gazmol, trikotaj asoslarda ishlab chiqilmoqda. Asos

sifatida ishlatiluvchi gazmol va trikotaj polotnolari yumshoq, elastik strukturasining yuqori darajada harakatlanuvchanligi bilan xarakterlanadi. PVX qatlamining qalinligi 0,1 dan 2 mm gacha bo'lishi kerak.

Viniluretan sun'iy charmi — TR kiyimlik sovuqda chidamliligi past 0°C dan past haroratda ekspluatatsiya qilish tavsiya qilinmaydi. Paxta-lavsan yoki kapronasetatli trikotaj polotnosi teskari tomoniga PVX va poliuretan qatlami yopishtiriladi. Rangi turli yaltiroq, yarim yaltiroq va xira yuzali, tekis va naqshli bo'ladi. Bahorgi, kuzgi assortimentli palto, kurtkalarga mo'ljallangan.

Vinil sun'iy charm — «Tair» T. G'ovakli PVX va poliuretan qatlamli charm bo'lib, sun'iy mo'ynaning orqa tomoniga polimer qatlami surtilgan. Ekspluatatsiya harorati 0°C dan past emas. Bahorgi, kuzgi kiyimlar uchun mo'ljallangan.

Elasto — sun'iy charmlarning gazmol asosga kauchuk qatlamini yopishtirib olinadi. Elasto sun'iy charm — TR g'ovakli kiyimlik. Maxsus maqsadlarga mo'ljallangan. Trikotaj polotnoda g'ovakli qatlam kauchuklardan hosil qilinadi. Kauchuklardan karboksilatlar va o'rin olgan kauchuklar tizimidagi kauchuklar ishlatiladi. Rangi qora, silliq va naqshlar bo'ladi. Qoplamaning gigiyenik xossalari yuqoridir. Bug' o'tkazuvchanligi $1,8\text{ mg}/(\text{sm}^2\text{ soat})$ dan kam emas, havo o'tkazuvchanligi $0,4\text{ sm}^3/(\text{sm}^2\text{ soat})$ dan kam emas.

Elasto sun'iy charm — T moy benzinga chidamli. Paxta tolali diagonal gazmol asosli bir tomoniga lateks yuritilgan charm. Yuza zichligi $450\text{ g}/\text{m}^2$.

Uretan sun'iy charmlar gazmol trikotaj asosga poliuretan kompozitsiyasi yuritilib olinuvchi charmlardir. Uretan sun'iy charm — TR kiyimlik. Harorat 10°C dan past bo'lmaganda ekspluatatsiya qilinuvchi ustki kiyimlarga mo'ljallangan material. Turli ranglarda, yaltiroq, yarim yaltiroq va xira yuzali naqshli va naqshsiz ko'rinishida ishlab chiqariladi.

Sun'iy charm xossalari

Ustki kiyimning asosiy materiali sifatida sun'iy charmlar fizikaviy, mexanik va estetik xossalarga kompleks ravishda ega

bo'lishlari kerak. Chunki material xossalarga zamonaviy texnologiya va jarayonlarning tatbig'iga va mahsulotning yuqori sifatli bo'lishiga imkon berishi kerak.

Sun'iy charmlarning ahamiyati eng katta ko'rsatkichlari davlat standartlari bilan me'yorlangan va maxsus asbob va uskunalar bilan aniqlanadi.

Charmlarning qalinligini, enini va yuza zichligini tabiiy charm va gazlamalardagi kabi aniqlanadi. Turli xil sun'iy charmlarning qalinligi 0,5–3 mm, eni 0,7–2,0 m va yuza zichligi 500–1500 g/m² tashkil qilishi mumkin.

Bug' o'tkazuvchanlikni va nam yutish ko'rsatkichlarini DavST 229–78 ga asosan aniqlanadi. Qoplama asos turiga qarab bug' o'tkazuvchanlik 0 – 4,4 mg/(sm² · soat) ni tashkil qiladi.

Gigroskopiklikni 16 soat ichida namlikni o'zidan chiqarishni 8 soat ichida aniqlaniladi. Charmlar gigroskopikligi 8 – 12 foizni, namlikni o'zidan chiqarishi 10 foizni tashkil etadi.

Suvda bo'kish va suv o'tkazuvchanlik xossalari maxsus asboblarda aniqlanadi va bu ko'rsatkichlar sun'iy charmlarda juda ham past.

Uzilishdagi uzayishni va uzilish kuchini gazmollardagi kabi aniqlanadi, namunalarning o'lchamlari 20 × 100, 50 × 100, 50 × 200 mm. Uzilish kuchi 200 dan 1200 N gacha, uzayish 8 – 440 foizgacha bo'lishi mumkin.

Qattqlik va qayishqoqlikni PJU-12M asbobida aniqlaniladi. Qattqligini halqa holdagi namunani diametrining 1/3 qismigacha siqish uchun kerak bo'lgan yuk bilan aniqlanadi. Sun'iy charmlar qattqligi 0,3 dan 2 N gacha bo'ladi.

Ko'p sonli egilishlarga chidamliligi MIRS asbobida aniqlanadi. 700 ming sikl egilishga yoriqlarsiz chidaydigan sun'iy charm chidamliligi yuqori deb ataladi.

Sun'iy charmlarning sovuqqa chidamliligini MIRM asbobida 30 × 80 mm namunalarda aniqlanadi. Namunalar 10 min ichida muzlatilib ko'p siklli kuch ta'siriga kiritiladi va asos yoki qoplama buzilgunga qadar sikllar soni hisoblanadi.

Ko'rsatilganlardan tashqari bir qator maxsus ko'rsatkichlar aniqlanadi: dielektrik o'tkazuvchanlik va dielektrik yo'qotuv, termochidamlilik, yong'inga chidamlilik va boshqalar.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Sun'iy charm'larga misol keltiring.
2. Sun'iy charm ishlab chaqarish texnologiyasini izohlab bering.
3. Sun'iy charm asosida nimalar ishlatiladi?
4. Sun'iy charmning mexanik xossalarini tushuntirib bering.

Eslab qoling!

Sun'iy charm'lari, g'ovakli-monolit, zamshasimon vinil, sun'iy charm, elasto, qattiqlik.

O'quv materiallari ta'minoti

1. *Тихомиров В. Б.* Нетканые клеенные материалы. Л.: Л. И., 1966. — 349 с.
2. *Страхов И. П.* и др. Химия и технология кожи и меха. — М.: 1989.
3. *Головтеева А. А., Куциди Д. А., Санкин Л. Б.* Лабораторный практикум по технологии кожи и меха. — М.: 1992.
4. Справочник кожевника. Под ред. *К. М. Зурабяна*. — М.: 1984.
5. *Церевитонов Ф. Б.* Товароведение пушно-мехового сырья. — М.: 1982.
6. Каталог изделий фирм на выставке. «Обувь, кожа, мех» — 2000. Москва — 2000.
7. *Андреанова Г. П., Калашников В. Г., Полякова К. А.* Химия и технология полимерных пленочных материалов и искусственной кожи. — М.: 1998. т. 1, 2.

3- §. Tabiiy mo'ynalar

Insoniyat hayot faoliyatining boshidan eng birinchi kiyim materiallari sifatida mo'ynadan foydalangan. Tabiiy mo'yna chiroyiligi bilan, issiqligi va mustahkamligi bilan ustki kiyim uchun, kiyim bezagi uchun va bosh kiyim uchun eng yaxshi, qimmatbaho materiallardan biridir.

Mo'yna-terilar deb ovchilar tutgan yoki maxsus fermalarda o'stirilgan yovvoyi hayvon terilari va chorva mollari terilari va uy hayvonlari terilariga aytiladi. Ular qishki va bahorgi turlarga bo'linadilar.

Qishki mo'ynalarga qish uyqusiga yotmaydigan va qishda mo'ynasi eng yaxshi bo'ladigan hayvonlar terilari kiradi: tulki, olmaxon, qorakuzan, quyon, suvsar, kamchatka suvsari, it, mushuk.

Bahorgi mo'ynalarga qishda uyquga ketadigan va bahor, yoz, kuzda ov qilinadigan hayvonlar terisi kiradi: ondatra, nutriya, krot, yumronqoziq.

Mo'yna-teri xomashyosi — yarimfabrikati va tayyor mahsulotlar ajratiladi.

Oshlanmagan xomashyo hayvon terilari — gigroskopikligi yuqori, namlikdan tez buzilib chiriydigan, fizik-mexanik xossalari bo'yicha oshlamasdan mahsulot tayyorlashga yaramaydi.

Yarimfabrikatlar — oshlangan, bo'yalgan terilar. Mo'ynado'zlik ishlariga yaroqli va turli xil mahsulotlar tikishga mo'ljalangan.

Mo'yna-teri mahsulotlari tabiiy mo'ynadan tayyorlangan barcha mahsulotlarni o'z ichiga jamlaydi, shu jumladan plastinka va butun mo'ynalar.

Tabiiy mo'yna tuzilishi

Mo'yna-teri tuzilishida ikki qism ajralib turadi. Jun qatlami va charm to'qimasi. Jun qatlamining tuzilishi, zichligi, balandligi, rangi, yumshoqligi hayvon turiga, jinsiga, zotiga, boqish sharoitiga, atrof-muhitga juda ham bog'liq. Shuning uchun terilarni alohida-alohida qismlarga ajratilib ishlatiladi.

Charm to'qimasi tuzilishi asosan 3 qismga ajratiladi: epidermis, derma va teriosti yog' qatlami (52-rasm).

Epidermis — juda yupqa qatlam bo'lib jun ildizlari bilan bog'langan va ularni charm to'qimasiga bog'lanishini ta'minlab turadi.

Derma — charm to'qimasidagi eng qalin va asosiy qatlam bo'lib kollagen, elastin va retikulin tolalarining to'qilishlaridan iboratdir. Bu oqsil tolalarining o'rilishlaridan, zichligidan charm to'qimasining mustahkamligi kelib chiqadi. Dermaning qalinligi teri turiga va boshqa omillarga bog'liqdir.

Teri osti yog' qatlamida siyrak joylashgan, kollagen tolalari bog'lamlari, yog' hujayralari va qon tomirlari mavjud. Teri

oshlanganda uning bu qatlami charm to'qimasidan ajratib olinadi.

Jun qatlamining tuzilishi ham murakkab bo'lib, u qalinligi, balandligi, shakli, yumshoqligi va tuzilishi turlicha bo'lgan junlar tolasidan tarkib topgan. Jun qatlami qoplovchi va momiq junlardan iboratdir. O'z navbatida qoplovchi junlar yo'naltiruvchi va dag'al tuk jun tolalariga bo'linadi.

Yo'naltiruvchilar — to'g'ri, qalin va uzun tolali jun bo'lib, jun qatlamining ustiga chiqib turadilar. Bu junlar momiq junlarni mexanik ta'sirlardan saqlab turadi.

Dag'al tuk junlar yo'naltiruvchilardan kaltaroq va momiq junlardan qalinroq va uzunroq bo'ladi. Dag'al tuk junlar soni ko'p hollarda yo'naltiruvchilardan ko'p bo'lib, ular ham momiq junlarni mexanik ta'sirdan saqlaydi. Momiq junlar eng ingichka va kalta, deyarli doimo eshilgan bo'ladi. Mo'ynaning issiqlik saqlash qobiliyatini aynan shu junlar belgilab beradi.

Mo'ynalarni oshlash texnologik jarayonlarini shartli ravishda quyidagi jarayon guruhiga ajratiladi. Ishlab chiqarish partiyalarini komplekslash; tayyorlash jarayonlari (ivitish, tikonlardan tozalash, chayish, yog' qatlamini shilish, yog'sizlantirish), oshlash jarayonlari (pikellash, yumshatish, oshlash, yog'lash); pardozlash operatsiyalari (quritish, charm to'qimasini va jun qatlamini pardozlash).

Ishlab chiqarish partiyalari uchun mo'ynalarni turiga, zotiga, konservatsiyalash usuliga, o'lchamlariga, qalinligiga, rangi va zichligiga qarab tanlanadi.

Tayyorlash jarayonlari. Bu jarayonlarda konservatsiyalangan terilar yog', go'sht qoldiqlaridan, turli axlatlardan, konserva-tsiyalovchi moddalardan tozalanadi va navbatdagi jarayonlarga



52-rasm.

tayyorlaniladi. Tayyorlash jarayonlariga terini konturi bo'yicha kesib tozalash, ivitish, yog' qatlamini shilish, qalinligini randalab tekislash, junni qirqish, yog'sizlantirish va chayish kiradi.

Bu guruh jarayonlar vaqtida charm to'qimasi va jun qatlami qaytmas kimyoviy va strukturaviy o'zgarishlarga uchramaydi. Jun qatlamini yog' va mexanik kirlardan tozalaniladi, charm to'qimasidan yog' va go'sht qoldiqlarini eruvchan oqsillarni yuvib tozalaniladi. Teri tarkibidagi namlik 70–75 foiz ko'tariladi.

Oshlash jarayonlari. Bu guruh jarayonlar asosiy maqsadi charm to'qimasi va jun qatlamining kimyoviy, fizik-mexanik xossalarini kerakli yo'nalishda o'zgartirishdir. Pikellash, yumshatish chog'ida tolalar bog'lami mayda tolalarga ajratiladi va tuzilishi po'klashadi, cho'ziluvchanligi oshadi, yumshaydi. Oshlash va yog'lash jarayonlarida po'klashib yumshagan tuzilish qayd etiladi, charm to'qimasining mustahkamligi ortib kimyoviy, termik ta'sirlarga chidamliligi ortadi.

Pardozlash jarayonlari. Bu jarayonlarda mo'ynaning charm to'qimasi va jun qatlami pardozlaniladi va bo'yashga tayyorlaniladi. Quritish, namlash, barabanda aylantirish, yedirilish va boshqalar natijasida charm to'qimasida zarur plastiklik va yumshoqlik, chiroyli tashqi ko'rinish, jun qatlamida yaltirash, ozodalik juniluvchanlik paydo bo'ladi.

Mo'yna ishlab chiqarish texnologiyasi bir necha yo'nalishda takomillashmoqda: fizik-kimyoviy jarayonlarni intensivlashtirish; bir necha jarayonni birgalikda o'tkazish; ilmiy asoslangan, yuqori unumdorli texnologik uskunalarni ishlatuvchi mexanizatsiyalangan oqimli avtomat bo'limlardan foydalanish.

Mo'yna buyumlar xossalari

Mo'yna buyumlar turli xossalar bilan xarakterlanadi. Ularning ko'pi tabiiy bo'lib oshlash chog'ida o'zgarmaydi yoki ozgina o'zgaradi. Xossalardan ba'zi birlari xomashyo yarimfabrikatga va tayyor mahsulotga o'tish jarayonlarida shakllanadi. Yarimfabrikat va tayyor mahsulot xossalari aynan bir xildir.

Tabiiy mo'ynaning xossalari o'zaro korrelyatsion bog'lanishga egadir. Ko'pgina oddiy xossalar mo'yna strukturasi elementlaridir,

misol uchun, junning qalinligi va uzunligi, maydon birligidagi jun soni, charm to'qimasining qalinligi va boshqalar. Bu xossalarni elementlik xossalari deb atash mumkin. Ular jam bo'lishib struktura xossalarini tashkil qiladilarki, bu xossalar mo'yna strukturasiga ta'sir etadi, ular quyidagilardir: jun qatlamining qalinligi, zichligi, bug' o'tkazuvchanlik charm to'qimasi mustahkamliligi va h. k.

O'z navbatida struktura xossalari jamlanib kompleks xossalarini tashkil etadi. Misol uchun, issiqlik saqlash, yedirilishga chidamlilik, ergonomik, estetik xossalari.

Nazorat savollari va topshiriqlari:

1. Tabiiy mo'ynalarga misol keltiring.
2. Tabiiy mo'yna tuzilishi haqida ma'lumot bering.
3. Tabiiy mo'yna buyumlarining tuzilishi va xossalarini izohlab bering.

Eslab qoling!

Mo'yna, yarimfabrikatlar, epidermis, derma, yo'naltiruvchilar, dag'al tuk, oshlash, jun qatlami zichligi, jun qatlamining balandligi, jun qalinligi, jun qatlamining yumshoqligi, jun mustahkamligi, jun tolasining charm to'qimasi bilan bog'lanishining mustahkamligi, jun qatlamining rangi, jun qatlamining yaltirashi, jun qatlamining qayishqoqligi, jun qatlamining suvga chidamliligi, charm to'qimasi qalinligi.

O'quv materiallari ta'minoti

1. Тихомиров В. Б. Нетканые клеенные материалы. Л.: Л. И., 1966. — 349 с.
2. Страхов И. П. и др. Химия и технология кожи и меха. — М.: 1989.
3. Головтеева А. А., Куциди Д. А., Санкин Л. Б. Лабораторный практикум по технологии кожи и меха. — М.: 1992.
4. Справочник кожевника. Под ред. К. М. Зурабяна. — М.: 1984.

MUNDARIJA

<i>Muqaddima</i>	3
------------------------	---

I b o b. To'qimachilik tolalarining olinishi (Ochilov T.A.) 5

1-§. Tolalarning tasnifi	5
2-§. Tolalarning kimyoviy tarkibi	9
3-§. Tabiiy tolalarning olinishi, tuzilishi va xossalari	16
4-§. Kimyoviy tolalarning olinishi, tuzilishi va xossalari	27

II b o b. To'qimachilik materiallarining sifatini baholash (Ochilov T.A.) 37

1-§. To'qimachilik materiallarining sifat ko'rsatkichi	37
2-§. To'qimachilik materiallarining sifatini baholash	40
3-§. To'qimachilik materiallarining sifat ko'rsatkichlarini tanlash va sinflanishi	45
4-§. To'qimachilik materiallarining sifat ko'rsatkichlarini ekspert baholash	51

III b o b. Iplarning tug'ilishi va xossalari (Ochilov T.A.) 60

1-§. Yigiruv jarayoni bo'yicha umumiy ma'lumotlar	60
2-§. Sinov ishlari uchun namuna olish	67
3-§. To'qimachilik iplaridan namuna tanlash	69
4-§. To'qimachilik iplarining chiziqiy zichligi	72
5-§. To'qimachilik iplarining eshilganligi va eshilishdagi qisqarishi	77
6-§. To'qimachilik iplarining tukdorligi	87
7-§. To'qimachilik iplarining nuqsonlari	92

IV b o b. To'qimachilik tola va iplarining fizik xossalari (Ochilov T.A., Ahmedov B.B.)97

1-§. Tola va iplarning gigroskopik xossalari	97
2-§. Tola va iplarning issiqlik xossalari	106
3-§. Tola va iplarning optik xossalari	110
4-§. Tola va iplarning elektr xossalari	115

V b o b. Tikuvchilik materiallarining tuzilishi (<i>Ochilov T.A., Ahmedov B.B., Toshpo‘latov S.Sh.</i>)	122
--	-----

1-§. To‘quvchilik jarayoni bo‘yicha umumiy ma’lumotlar	122
2-§. Tikuvchilik materiallarini pardoqlash	127
3-§. Tikuvchilik materiallarining tuzilishi va o‘rilishlari	131
4-§. Trikotaj matolarining tuzilishi va tarkibi	140
5-§. Noto‘qima matolarni ishlab chiqarish usullari	152

VI b o b. Tikuvchilik materiallarining xususiyatlari (<i>Ahmedov B.B., Toshpo‘latov S.Sh.</i>)	157
---	-----

1-§. Tikuvchilik materiallarining mexanik xususiyatlari	157
2-§. Tikuvchilik materiallarining deformatsiyasiga bog‘liq xususiyatlar	
3-§. Tikuvchilik materiallarining yemirilishiga chidamligi	
4-§. Tikuvchilik materiallarining fizik xossalari	
5-§. Tiruvchilik materiallarining kirishishi	

VII bob. Tikuvchilik materiallarining assortimenti va navini aniqlash	187
--	-----

1-§. Paxta tolali gazlamalar assortimenti	200
2-§. Zig‘ir tolali gazlamalar assortimenti	204
3-§. Ipak gazlamalarning assortimenti	206
4-§. Jun gazlamalar assortimenti	213
5-§. Trikotaj motorlarning assortimenti	
6-§. Noto‘qima matolarning assortimenti	

VIII bob. Boshqa kiyimlik materiallar	223
--	-----

1-§. Tabiiy charmoqlar	223
2-§. Sun‘iy va sintetik charmoqlar	170
3-§. Tabiiy mo‘ynalar	175

Ochilov To‘lqin Ashurovich,
Ahmedov Bahodir Bo‘riyevich,
Toshpo‘latov Solix Shukurovich

TIKUVCHILIK MATERIALSHUNOSLIGI

*Kasb-hunar kollejlari
o‘quvchilari uchun darslik*

«DAVR NASHRIYOTI» MChJ

100011, Toshkent, A. Navoiy ko‘chasi, 30
davrbooks@gmail.com

Muharrir *A. Bahromov*
Badiiy muharrir *T. Qanoatov*
Rassom *M. Rahmatillayeva*
Texnik muharrir *R. Boboxonova*
Sahifalovchi *X. Sharipova*
Musahhihlar: *J. Toiriva, Y. Bizaatova*

Litsenziya raqami № AI 308 Bosishga ruxsat etildi 16.10.17
Bichimi 60x90 $\frac{1}{16}$. «TimesTAD» garniturası. Shartli bosma tabog‘i 15,0.
Nashr hisob tabog‘i 13,8. Adadi 3033 nusxa. Buyurtma № 551

«NISO POLIGRAF» MCHJ bosmaxonasida chop etildi.
Toshkent vil., O‘rta Chirchiq tumani, «Oq-Ota» QFY
Mash‘al mahallasi Markaziy ko‘chasi, 1