

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI HUZURIDAGI OLIY TA'LIM TIZIMI PEDAGOG VA RAHBAR
KADRLARINI QAYTA TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI
OSHIRISHNI TASHKIL ETISH BOSH ILMY-METODIK MARKAZI**

**TOSHKENT TO'QIMACHILIK VA ENGIL SANOAT INSTITUTI
HUZURIDAGI PEDAGOG KADRLARNI QAYTA TAYYORLASH VA
ULARNING MALAKASINI OSHIRISH TARMOQ MARKAZI**

**«TO'QIMACHILIK MATERIALSHUNOSLIGI»
modulidan**

O' Q U V – U S L U B I Y M A J M U A

Tuzuvchi:

dots. A.G'ulomov

Toshkent 2015

Mundarija

ISHCHI O'QUV DASTURI.....	3
1-MAVZU. TO'QIMACHILIK TOLA VA IPLARNING TUZILISHI.....	8
2-MAVZU. TO'QIMACHILIK TOLA VA IPLARINING GEOMETRIK XOSSALARI.....	31
3-MAVZU. TO'QIMACHILIK TOLA VA IPLARNING MEXANIKAVIY XUSUSIYATLARI. YARIM DAVRLI CHO'ZILISH DEFORMASIYASI VA OLINADIGAN KO'RSATKICHLAR.....	54
4-MAVZU.TO'QIMACHILIK TOLA VA IPLARNING	54
TEST SAVOLLAR	55

Dasturning asosiy maqsadi va vazifalari

Oliy ta'lim muassasalari umumkasbiy va maxsus fanlardan dars beruvchi pedagoglar malakasini oshirish kursining **maqsadi** – pedagogik faoliyatida nazariy va kasbiy tayyorgarlikni ta'minlash va yangilash, kasbiy kompetentlikni rivojlantirish asosida ta'lim-tarbiya jarayonlarini samarali tashkil etish va boshqarish bo'yicha bilim, ko'nikma va malakalarni takomillashtirishga qaratilgan.

Oliy ta'lim muassasalari umumkasbiy va maxsus fanlardan dars beruvchi pedagoglar malakasini oshirish kursining **vazifasi** – pedagogik kadrlar tayyorgarligiga qo'yiladigan talablar, ta'lim va tarbiya haqidagi hujjatlar, pedagogika va psixologiyaning dolzarb muammolari va zamonaviy konsepsiyalari, amaliy xorijiy til, xorijiy ta'lim tajribasi, pedagogning shaxsiy va kasbiy axborot maydonini loyihalash, pedagog kadrlarning malakasini oshirish sifatini baholash ishlari, yengil sanoat texnologiyasidagi innovatsiyalar va dolzarb muammolar mazmunini o'rganishga yo'naltirishdan iborat.

Modul bo'yicha tinglovchilarning bilim, ko'nikma va malakalariga qo'yiladigan talablar:

- O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi, ta'lim sohasida davlat siyosati va boshqa qonunchilik hamda huquqiy-me'yoriy hujjatlarni;
- “Ta'lim to'g'risida”gi qonun, Kadrlar tayyorlash milliy dasturi va boshqa qonun hujjatlarining qabul qilinishi, mohiyati va ahamiyatini;
- To'qimachilik tola va iplarining tuzilishini;
- To'qimachilik tola va iplarining geometrik xossalarini;
- To'qimachilik tola va iplarining mexanikaviy xususiyatlarini;
- Yarim davrli cho'zilish deformatsiyasi va olinadigan ko'rsatkichlarni;
- To'qimachilik tola va iplarining fizik xossalarini;
- pedagogik mahorat asoslarini **bilishi** kerak.

Modulning o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan bog'liqligi va uzviyligi

Mazmuni o'quv rejadagi mutaxassislik fanlarining barcha sohalari bilan uzviy bog'langan holda ularning nazariy asoslarini ochib berishga, pedagoglarning ta'lim-tarbiya jarayonlarini tashkil etish va boshqarishda me'yoriy-huquqiy asoslar bo'yicha umumiy tayyorgarlik darajasini oshirishga xizmat qiladi.

Modulning oliy ta'limdagi o'rni

O'zbekiston Respublikasining “Ta'lim to'g'risida”gi Qonuni, “Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi” hamda ta'lim-tarbiyaning milliy g'oya negizlariga tayangan holda amalga oshirish konsepsiyasida o'z ifodasini topadi.

Modul bo'yicha bo'yicha soatlar taqsimoti

Ushbu o'quv modulida tinglovchining o'quv yuklamasi – 10 soat bo'lib, shundan nazariy mashg'ulotlar 2 soatni, amaliy mashg'ulotlar 4 soatni hamda mustaqil ta'lim 4 soatni tashkil etadi. Ko'chma mashg'ulot nazarda tutilmagan.

Nazariy va amaliy mashg'ulotlar mazmuni

№	Modul birliklari nomi va tarkibi	Mashg'ulot turi	Soatlar miqdori
1	To'qimachilik tola va iplarining tuzilishi	Nazariy	2
2	To'qimachilik tola va iplarining geometrik xossalari	Amaliy	2
3	To'qimachilik tola va iplarining mexanikaviy xususiyatlari.	Amaliy	2
Jami			6

Mustaqil tayyorgarlik mavzulari

№	Modul birliklari bo'yicha mustaqil tayyorgarlik mavzulari	Soatlar miqdori
1.	Yarim davrli cho'zilish deformatsiyasi va olinadigan ko'rsatkichlar	2
2	To'qimachilik tola va iplarining fizik xossalari	2
Jami		4

Ma'ruza mashg'ulotlari mavzular

*1-mavzu. To'qimachilik tola va iplarining tuzilishi.
(2 soat)*

To'qimachilik iplarining tuzilishi va ularning xossalari. To'qimachilik iplarining eshilganligi va eshilishdagi qisqarishi aniqlash. Iplarning eshilishini krutkomer "TW-3" asbobida aniqlash bo'yicha tushunchaga.

Amaliy mashg'ulot mavzusi

"To'qimachilik materialshunosligi" modulida amaliy mashg'ulotlar To'qimachilik tola va iplarining uzunligi aniqlasah To'qimachilik tola va iplarning yo'g'onligi va ingichkaligini aniqlash. Tola va iplarning yo'g'onligining ahamiyati xaqida. To'qimachilik iplarining chiziqiy zichligini aniqlash bo'yicha amali malaka ko'nikmalarini oshirishga xizmat qiladi.

Mustaqil ta'lum mazmuni

Tola va iplarning gigroskopik xossalari va xususiyati haqida. Adsorbsiya va absorbsiya tushunchalari. To'qimachilik materiallarining namligi tushunchalari Kondision namlik va massa tushunchalari. To'qimachilik tola va iplarining namligini aniqlashda ishlatiladigan asbob-uskunalar haqida malaka ko'nikmalarini oshirishga xizmat qiladi.

KALENDAR REJA

#№	Mavzular	Mashg'ulot turi	Soati	O'kaziladigan muddati
1	To'qimachilik tola va iplarining tuzilishi	Nazariy	2	Ikkinch hafta
2	To'qimachilik tola va iplarining geometrik xossalari	Amaliy	2	Ikkinch hafta
3	To'qimachilik tola va iplarining mexanikaviy xususiyatlari.	Amaliy	2	Uchinchi hafta
Jami			6	

Normativ-huquqiy hujjatlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2006 yil 16 fevraldagi "Pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish to'g'risida"gi 25-sonli Qarori.

2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2011 yil 20 maydagi "Oliy ta'lim muassasalarining moddiy-texnika bazasini mustahkamlash va yuqori malakali mutaxassislar tayyorlash sifatini tubdan yaxshilash chora-tadbirlari to'g'risidagi" PQ-1533-son Qarori.

3. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2012 yil 26 sentyabrdagi "Oliy ta'lim muassasalari pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 278-sonli Qarori.

Adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi. – T.: O'zbekiston, 2012.
2. I.A.Karimov. O'zbekiston milliy istiqlol, iste'dod, siyosat, mafkura, 1-jild. – T.: O'zbekiston, 1996.
3. I.A.Karimov. Bizdan obod va ozod vatan qolsin, 2-jild. – T.: O'zbekiston, 1996.
4. I.A.Karimov. Vatan sajdagoh kabi muqaddasdir, 3-jild. – T.: O'zbekiston, 1996.
5. I.A.Karimov. Bunyodkorlik yo'lida, 4-jild. – T.: O'zbekiston, 1996.
6. I.A.Karimov. Yangicha fikrlash va ishlash–davr talabi, 5-jild.– T.: O'zbekiston, 1997.
7. I.A.Karimov. Xavfsizlik va barqaror taraqqiyot yo'lidan. 6-jild. – T.: O'zbekiston, 1998.

8. I.A.Karimov. Biz kelajagimizni o'z qo'limiz bilan quramiz, 7-jild. – T.: O'zbekiston, 1999.
9. I.A.Karimov. Olloh qalbimizda, yuragimizda. – T.: O'zbekiston, 1996.
10. I.A.Karimov. Ozod va obod Vatan erkin va farovon hayot pirovard maqsadimiz, 8-jild. – T.: O'zbekiston, 2000.
11. I.A.Karimov. Vatan ravnaqi uchun har birimiz ma'sulmiz, 9-jild. – T.: O'zbekiston, 2001.
12. I.A.Karimov. Milliy istiqlol mafkura – xalq e'tiqodi va buyuk kelajakka ishonchdir. – T.: O'zbekiston, 2000.
13. I.A.Karimov. Istiqlol va ma'naviyat. – T.: O'zbekiston, 1994.
14. I.A.Karimov. Tarixiy xotirasiz kelajak yo'q. – T.: Sharq, 1998.
15. I.A.Karimov. Yuksak ma'naviyat – engilmas kuch. T.: «Ma'naviyat». –T.: 2008.-176 b.
16. I.A.Karimov. O'zbekiston mustaqillikka erishish ostonasida. T.: “O'zbekiston”. –T.: 2011.-440 b.
17. «Vijdon erkinligi va diniy tashkilotlar to'g'risida»gi O'zbekiston Respublikasining qonuni, «Halq so'zi», 1998 y., 15 may 2- bet.
18. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2006 yil 16-fevraldagi “Pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va ularni malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish to'g'risida”gi 25-sonli Qarori.
19. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2011 yil 20 maydagi “Oliy ta'lim muassasalarining moddiy-texnika bazasini mustahkamlash va yuqori malakali mutaxassislar tayyorlash sifatini tubdan yaxshilash chora-tadbirlari to'g'risidagi” PQ-1533-son qarori.
20. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2012 yil 26 sentyabrdagi “Oliy ta'lim muassasalari pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi 278-sonli qarori
21. Davletshin M.G., To'ychieva S.M. Umumiy psixologiya. - T.: TDPU, 2002y. 218 b.
25. Nikolaev S.D., Xasanov B.K., Sodikova N.R. To'qishga tayyorlash jarayonlari nazariyasi va texnologiyasi. O'zbekiston, 2004. 200b.
26. Olimboev E.Sh, Davirov Sh.N. «O'zbekiston korxonalarining maxsuloti va ularni ishlab chikarish texnologiyasi» T. 2002 y. 148b.
27. Olimboev E.Sh. va boshqalar «Gazlamalarni tuzilishi va tahlili» T. 2003 y. 176b.
28. P.T. Bukaev “Ip gazlama ishlab chikarishning umumiy texnologiyasi”, Toshkent, “o'qituvchi”-184 b.
29. E.Sh. Alimboev va boshqalar “To'quvchilik texnologiyasi va to'quv stanoklari” Toshkent, “O'qituvchi”- 1987y. 216 b.
30. . *P R Lord and M H Mohamed* . WEAVING. Conversion of yarn to fabric. Second edition Edited by, North Carolina State University, USA ,408 pages, 1982
- 8.S Adanur. HANDBOOK OF WEAVING. Edited by, Department of Textile Engineering, Auburn University, USA ,2000, 440 pages.

31. *A R Horrocks and S Anand.*; HANDBOOK OF TECHNICAL TEXTILES

Edited by The Bolton Institute, UK , 576 pages , 2000.

32. Dan J. McCreight, James B. Bradshaw. WEAVERS HANDBOOK OF TEXTILE CALCULATIONS. Everett E. Backe, and Michael S. Hill, Institute of Textile Technology, USA, 105 pages, 2000.

Internet ma'lumotlarni:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Matbuot markazi sayti: www.press-service.uz

2. O'zbekiston Respublikasi Davlat Hokimiyati portali: www.gov.uz

3. O'zbek internet resurslarining katalogi: www.uz

4. www.press-uz.info

5. <http://www.uforum.uz>

6. Axborot resurs markazi <http://www.assc.uz>

7. <http://www.xabar.uz>

8. www.ziyonet.uz

9. www.edu.uz

10. www.pedagog.uz

15. www.legprominfo.ru

1-MAVZU. TO'QIMACHILIK TOLA VA IPLARNING TUZILISHI

Nazariy mashg'ulot- 2 soat

Reja:

- 1.To'qimachilik iplarining tuzilishi
- 2.To'qimachilik iplarining eshilganligi va eshilishdagi qisqarishi
- 3.Iplarning eshilishini krutkomer "TW-3" asbobida aniqlash.

To'qimachilik iplarining tuzilishi

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

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

Iplarning tuzilish xususiyatlari elementlarning o'zaro joylashishi va bog'lanishini o'z ichiga oladi. Element xususiyatlaridan eng muhimi o'lcham xususiyatlari, shakllari, uning holati va xossalari hisoblanadi.

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

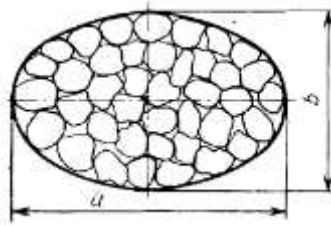
Iplarda elementlarning o'zaro joylashish xususiyatlari turli tumandir. Keng tarqalgan xususiyatlaridan biri eshilishning yo'nalishi, tola va iplar soni, alohida kesimda tolalarning taqsimlanishi, kesimning to'liqligi, tukdorligidir.

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

$$K_s = \frac{S_x}{S_0} 100 \quad (I.12)$$

bu erda: S_x – ip ko'ndalang kesimining haqiqiy yuzasi; S_0 -kontur bo'yicha hisoblangan kesim yuzi.

I.12-rasmda ipning ko'ndalang kesimi ko'rsatilgan. Unda haqiqiy kesim yuzasi S_h kesimdagi alohida hamma tolalar yuzasining umumiy yig'indisi va o'lchami agar ipdagi tola bir xil kesimda bo'lsa, hisoblash yo'li bilan topilishi mumkin (I.12-rasm).



I.12-rasm. Ipnning ko'ndalang kesim yuzi.

Kontur bo'yicha inning hisoblangan kesim yuzasi quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$S_0 = \pi \cdot a \cdot b \quad (\text{I.13})$$

YAssilik koeffisienti esa quyidagi nisbat bo'yicha aniqlanadi:

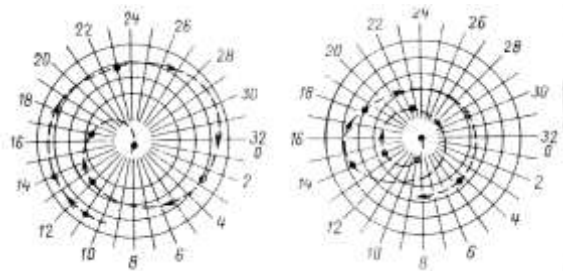
$$K_a = \frac{b}{a} \quad (\text{I.14})$$

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

Iplar uzunligi bo'yicha nisbatan parallel to'g'rilangan tolalardan tashkil topgan bo'lib, ko'ndalang kesimidagi tolalarning soni tola va iplarning yo'g'onligiga bog'liq bo'ladi. Iplarning ko'ndalang kesimi noto'g'ri oval shaklida bo'ladi. Undan tashqari, ipdagi tolalarning joylashishi ham muhim rol o'ynaydi. Qayta taralgan ipda tolalar to'g'rilangan bo'lib, unchalik katta bo'lmagan yo'g'onlikda pishiqligi va silliqiligini ta'minlaydi.

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

I.13-rasmda 18,5 teksli ipni 32 ketma-ketlikda qir qilganligidagi tolaning holati ko'rsatilgan.



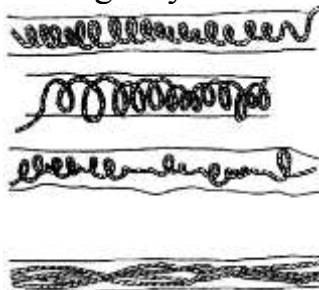
I.13-rasm. Paxta ipi ko'ndalang kesimidagi tolalarning joylashish (V.K.Peysaxov bo'yicha) holatining sxemasi.

Bu rasmda bo'ylama yo'nalishda tolalarning joylashish shakli ko'rsatilgan bo'lib, ipdagi tola o'zgaruvchan qadam va radiusli murvatli chiziq bo'yicha joylashganligi ko'rinib turibdi (I.14-rasm).

Iplarning asosiy xususiyatlaridan biri, uning tarkibini tashkil etuvchi tanho tolalarning joylashishidir. Iplarni tashkil etuvchi tolalar siqilgan holatida bo'ladi. SHu sababli iplardagi tolalarni mikroskop orqali kuzatish juda murakkabdir. SHu sababli iplarda joylashgan tolalarni belgilangan usul orqali ko'rish mumkin. Iplardagi tolalarni tekshirishda qo'shimcha qora rangda bo'yalgan 0,5-1 foizgacha ishlangan iplarning yuza ko'rinishining tuzilishini mikroskop ostida ko'rish

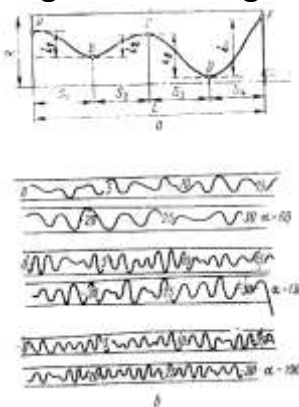
mumkin. Belgilangan tolali iplarga immersiyali suyuqlik qo'yiladi, sindirish ko'rsatkichining koeffisienti bo'yalmagan tolalarning sindirish ko'rsatkichi koeffisientiga teng bo'ladi. Asosiy bo'yalgan tolalarda yaltiroq va to'q rangli tolalar mikroskop ostida yaxshi ko'rinadi. Ularni chizish va rasmga olish mumkin.

Iplarning yo'g'onligi va uzunligi bo'yicha tashkil etgan tanho tolalarning baholi ko'rinishi uchun V.Morton migrasiya koeffisientini qo'llashni taklif etdi.



I.14-rasm. Uzunligi bo'yicha paxta ipida tolalarning joylashish sxemasi.

I.15-rasmda ipdagi belgilangan tartiblashgan ko'rinishi tasvirlangan.



I.15-rasm. Paxta ipi (a) da va turli eshilgan iplarda tolalar (b) ning ipning geometrik o'qiga nisbatan joylashishi.

Migrasiya koeffisient quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$C = \frac{i_1 S_1}{RL} + \frac{i_2 S_2}{RL} + \dots + \frac{i_n S_n}{RL} = \frac{\sum i_i S_i}{RL} \quad (I.15)$$

bu erda: R - ipning radiusi; i-ip kesimining uzunligi.

Ko'ndalang kesimda turli tolalarning taqsimlanishi va turli yo'g'onlikdagi tola, ipning to'ldirilishi, uning kesim shakli bo'yicha ipdagi tolalarning o'zaro joylanishini o'rganish zarur.

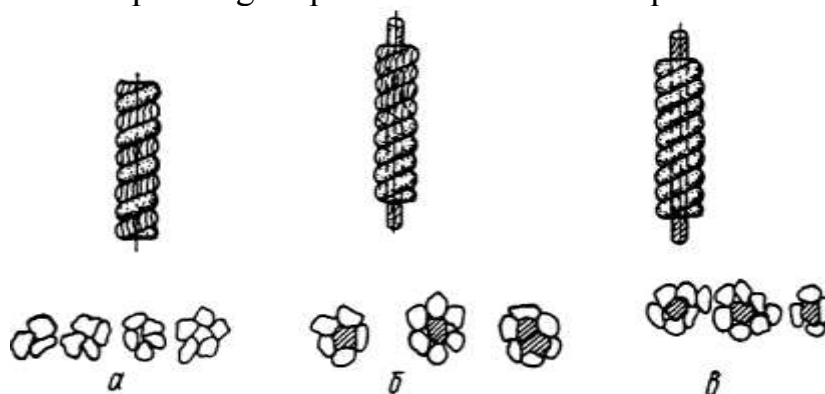
Bu maqsad uchun avtomatlashtirilgan optik analizatorlar qo'llaniladi, iplarning tuzilish xususiyatlarini aniqlash uchun vaqtni qisqartiradi. "Reyxart" (Avstriya) firmasining MOA-AMG'3 optik analizatori bilan qurilmaning blok sxemasi quyidagi I.16-rasmda berilgan.



I.16-rasm. "Reyxart" (Avstriya) firmasining MOA-AMG'3 optik analizatori bilan qurilmaning blok-sxemasi.

Tasvirlovchi mikroskop Vizapon magnitli ekran 2 ga ip ko'ndalang kesimining kattalashtirilgan qismini tasvirlaydi (I.28). Asbob optoelektronli datchik 3 dan, hisoblash bloki 4, elektronli tablo 5 yoki yozish qurilmasi 6 dan tashkil topgan. Hosil bo'luvchi impulslar hisoblash blogining qurilmasidagi o'lchash quvuri orqali yo'naltiriladi. O'lchashning statistik natijalari elektron tablo 5 da yoki yozish qurilmasi 6 ning tasmaida hisoblanadi.

I.17-rasmda pishirilgan iplar uchun iplarning o'zaro joylashishi ko'rsatilgan. Bunday tuzilish to'da pishirilgan iplari uchun ham ta'lluqlidir.



I.17-rasm. Pishirilgan iplarning tuzilishi.
a-quvurli; b-sterjenli; v-parmali.

To'da iplaridagi tanho inlarning soni quyidagi I.1 jadvalda ko'rsatilgan.

I.1-jadval

To'da iplaridagi tanho iplarning soni

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

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

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

Tanho to'qimachilik ipi-bo'ylamasiga shikastlanmasdan bo'linmaydigan to'qimachilik ipi.

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

Yigirilgan ip-to'qimachilik tolalarining elimlanishi yoki eshilishidan hosil bo'lgan to'qimachilik ipi.

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

To'dali to'qimachilik pishitilgan ipi-bir yoki undan ortiq to'dali to'qimachilik iplarini eshish yo'li bilan hosil bo'lgan ip.

Pishitilgan yigirilgan ip-ikki yoki undan ortiq yigirilgan iplarining eshilishidan hosil bo'lgan to'qimachilik ipi.

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

Qo'shilgan to'qimachilik ipi-ikki yoki undan ortiq bo'ylamasiga qo'shilgan to'qimachilik iplari.

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

Kimyoviy ip-tabiiy yoki sintetik yuqorimolekulali modda eritmalaridan shakllantirilish yo'li bilan olinadigan to'qimachilik ipi.

Sun'iy ip-tabiiy yuqorimolekulali birikmali moddalardan hosil qilingan kimyoviy ip.

Sintetik ip-sintetik yuqorimolekulali birikmali moddalardan hosil qilingan kimyoviy ip.

Issiqlik ishlov berilgan ip-to'qimachilik iplari belgilangan xossalari bo'yicha issiqlik yoki namlik ta'siridagi qayta ishlangan ip.

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

SHakldor ip-tuzilishida takrorlanuvchi tugun va halqalardan iborat bo'lgan to'qimachilik ipi.

CHirmovuqli ip-ipning uzunligi bo'yicha tola yoki boshqa ip bilan chirmovlangan turi.

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

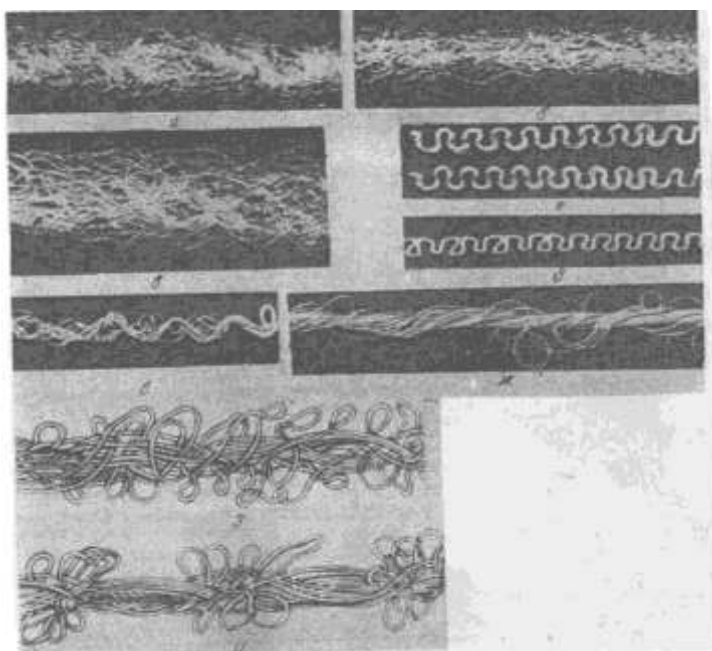
Katta hajmli ip-pishitilish jarayonida issiqlik yordamida qo'shimcha ishlov berish asosida nisbiy hajmi kattalashtirilgan to'qimachilik ipi.

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

Aralash ip-turli jinsli, ikki yoki undan ortiq tolalar aralashmasidan olingan to'qimachilik ipi.

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

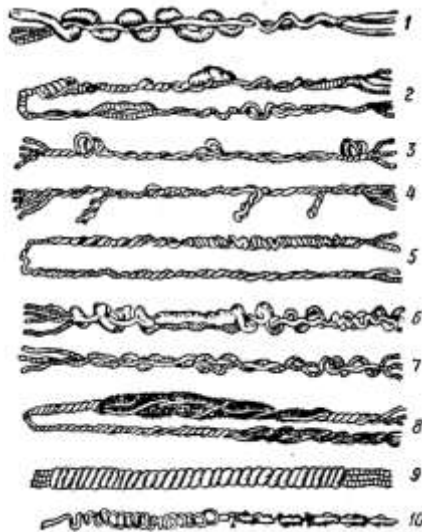
SHakldor va teksturlangan iplarning tuzilishi turli xildir. Teksturlangan iplarga ko'pincha maxsus ta'sirlarga jalb etilgan sintetik iplar kiradi, natijada ularning tuzilishi va xossalari ma'lum miqdorda o'zgaradi (I.18-rasm).



I.18-rasm. Turli tuzilishli va turli olish usulidagi teksturlangan iplar.

a-elastik; b-meron; v-gofron; g-buramli, trikotaj matosiga issiqlik ishlov berib olingan; d-buramli, tishli g'ildiraklar orqali o'ggan; e-o'zgaruvchan yo'nalishdagi buramlar bilan; j-bitta halqali; z-aralash halqali; i-shakldor halqali.

Kimyoviy tanho tolalarini pishitib, sun'iy va sintetik to'da iplari olinadi. Kam pishitilgan, ko'p pishitilgan (muslin), juda ko'p pishitilgan (krep), shakldor sun'iy va sintetik iplar; tuguncha-tugunchali, burama, to'lqinsimon, murakkab, eponj, pilik effektli, tashqi o'ramli, sinel; maxsus pishitilgan iplar; mosskreplar, teksturlangan iplar ishlab chiqariladi (I.19-rasm).



I.19-rasm. SHakldor ip.

1-buramli; 2-tuguncha-tugunchali; 3-halqasimon; 4-buramsimon; 5-to'lqinsimon; 6-murakkab; 7-eponj; 8-pilik effektili; 9-tashqi o'ramli; 10-sinel.

Tekstyplangan iplar gazlamalarning mayinligini, hajmdorligini oshiradi, issiqni saqlash xossalarini yaxshilaydi. Kimyoviy tolalardan olingan teksturlangan iplar yuqori elastik, aralash (komelan, okelan), buramdor (gofron) va halqasimon (taslan) bo'lishi mumkin. YUqori elastik iplarni tashkil qiladigan tolalar juda buramdor bo'ladi. Elastik iplar 400 foizgacha cho'ziluvchan va juda qayishqoqdir. Elastik iplar maxsus pishitilib va maxsus termik ishlov berilib, termofiksasiya qilinadi. Burami bo'shatilganda o'ramlar ipdan qochadi va ip bo'sh va hajmdor bo'lib qoladi.

Komelan "Kome" mashinasidan olinadi. Mashinaning o'ziga xos xususiyati shundaki, unda qayishqoq tasmadan iborat burash mexanizmi bo'lib, ip aylanib turgan tasma sirtiga tekkanda buraladi. Hosil bo'lgan buramni qotirish uchun iplar termofiksasiyali jarayonidan o'tkaziladi.

Okelan iplari o'zak va o'rama iplardan iborat bo'lib, o'zak iplar sifatida "Kome" mashinasida tayyorlangan asetat iplar, o'rama iplar sifatida kapron iplar ishlatiladi. Okelan iplar qayishqoq, hajmdor, tashqi ko'rinishidan jun iplariga o'xshaydi.

YUqori elastik iplar sof holda ham, boshqa tolalarga aralashtirilgan holda ham gazlamalar va ichki trikotaj matolarini tayyorlash uchun ishlatiladi.

Buramdor gofron iplar gazlamalar, trikotaj, g'altak iplar tayyorlash uchun ishlatiladi. Gofron iplar olish uchun silliq elementar ip burmalovchi qurilmadan o'tadi, u erda maxsus roliklar yordamida burmalanadi, keyin esa qizigan naychali kamera orqali o'tib, buramdorligini saqlaydigan holga keladi. Gofron iplardan qilingan buyumlar engil, qayishqoq, to'zishga juda chidamli bo'ladi.

Halqasimon iplar teksturlangan iplar ichida eng zich iplar bo'lib hisoblanadi. Ularning sirtida ayrim tolalar halqalarni hosil qiladi. Halqalar hosil qilish uchun to'da ipga qisilgan havo oqimi ta'sir ettiriladi. Halqasimon iplar jun iplariga o'xshaydi va gazlamalar, trikotaj va sun'iy mo'yna tayyorlashda ishlatiladi.

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.

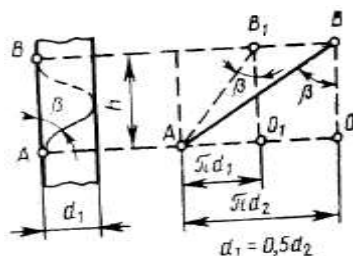
Eshish natijasida mahsulot o'qi bo'yicha yo'nalgan va ma'lum darajada rostlangan tolalar vint chizig'iga o'xshab bir-birini qamrab joylashadi. Mahsulot eshilishi hisobiga taranglashadi, vint shaklida joylashgan tolalar tortilib cho'ziladi, bir-biriga ilashishi va o'qqa yaqinroq joylashishiga harakat qiladi. Natijada ip zichlashadi, bosim paydo bo'lib ishqalanish kuchi ma'lum mustahkamlikni ta'minlaydi.

Amalda eshilyotgan 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.

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

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

Eshilish burchagi β tashqi tolalar bilan ip o'qi orasidagi qiyalik burchak orqali ifodalaniladi (I.20-rasm).



I.20-rasm.

Eshilish burchagi eshilish jadalligi va ipniig yo'g'onligiga bog'liq, kichik eshilishda β q18° dan katta eshilishda β q36° gacha o'zgaradi.

Bir burash oralig'ida (h) ga silindr shaklidagi mahsulotni tekislikda yoyib (I.20-rasm) AVSD to'rtburchak olinadi, bu erda d - ip diametri, AD -tashqi tola holatini diagonal tarzida ifodalaydi. Agar h va R lar birligi metrda olinsa

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

Iplarning hisobiy diametri

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

bu erda: T -iplarning chiziqiy zichligi,teks;

δ -ipning zichligi, $gG'sm^3$.

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

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

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

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

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

yoki

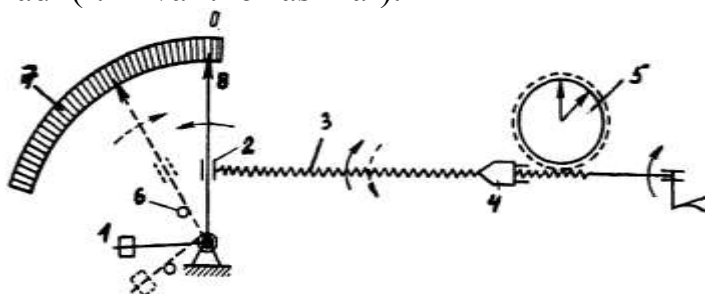
$$\beta = arctg\beta = arc(0,0001\vartheta_x\sqrt{T/\delta}) \quad (I.20)$$

To'qimachilik iplarining eshinganligi deb, uzunlik birligiga, odatda 1 m ga to'g'ri keladigan eshinishlar soniga aytiladi. Eshinish pishitilish jadalligi sifatida faqat bir xil yo'g'onlikdagi va zichlikdagi iplar uchun qo'llaniladi. Bir xil eshingan iplar diametri qanchalik katta bo'lsa, eshinish burchagi shunchalik katta bo'ladi.

Iplarning eshinganligini oshirish bilan ip silliqroq, mustahkamroq bo'ladi.

Eshinish burchagi β qanchalik katta bo'lsa, iplar shunchalik pishitilgan bo'ladi. Pishitilmagan iplar uchun, masalan, to'da eshingan burchagi nolga teng bo'ladi. Eshinish burchagi bo'yicha turli yo'g'onlikdagi iplarning pishitilish darajasini solishtirish mumkin.

To'qimachilik iplarining eshinishi KU-500 va TW-3 tipidagi asboblarda yordamida aniqlanadi (I.21 va I.26-rasmlar).



I.21-rasm. KU-500 eshish o'lchagichi.

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

Eshinish burchagi β mikroskop yordamida aniqlanadi va u quyidagi formulaga asosan hisoblanadi.

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

bu erda : δ -ipning hajmiy zichligi, $mgG'mm^3$.

Yigirish yoki yakuniy pishitilishdagi eshish
koeffisienti va eshish burchagining qiymatlari

Ip	Eshish Koeffisienti, α	Eshish burchagi β , gradus
Ip		
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
Asetat va uchlanma asetat	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

Eshish koeffisienti α iplarning pishitilish ko'rsatkichi tarzida ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi.

Eshish koeffisienti bir xil hajmiy og'irlikdagi va turli chiziqiy zichlikdagi iplarni baholash uchun qo'llaniladi va u quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

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

bu erda: T_h -ipning haqiqiy chiziqiy zichligi, teks;

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

Yigirishda yoki yakuniy pishitilishdagi eshish koeffisienti va eshish burchagining qiymatlari quyidagi I.2-jadvalda berilgan.

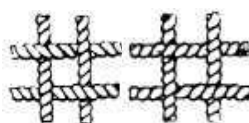
Pishitish koeffisienti tolaning turi (paxta, zig'ir, jun va hokazo) ga qarab o'zgaradi, har bir alohida tolalar turi uchun α ning qiymati tola uzunligi, ipning vazifasi va chiziqiy zichligiga mos ravishda tanlanadi.

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 (I.22-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 (I.23,a-rasm). O'rilish naqshlari yaqqol

ko'rinishi lozim bo'lgan hollarda tanda ham, arqoq ipi ham Z yo'nalishida bo'ladi (I.235,6-rasm).



I.22-rasm. Iplarning eshish yo'nalishi.



I.23-rasm. Gazlamada iplarning eshish yunalishining ahamiyati.

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

Iplarning eshishi ularning xossalriga 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. Pishirilish jadalligi ortishiga mos ravishda ipning o'rtacha zichligini o'sishi kamayib boradi (I.24,a-rasm), diametri kamayadi (I.24,b-rasm). Eshilishning ortishi ipning mustahkamligiga dastlabki bosqichda ijobiy ta'sir qiladi, ma'lum miqdordan keyin kamaya boshlaydi (I.24,v-rasm). Iplarning maksimal mustahkamlikka ega bo'lgan eshilish qiymati uning kritik eshilishi deyiladi. Kritik eshilishdan ortiqcha hollarda ip tashkil etuvchi tolalarning zo'riqishi ortib parchalana boshlaydi. Kompleks iplarda pishirilishning ijobiy ta'siri yigirilgan iplarnikidan ancha past (I.24,g-rasm). Iplarning eshilish darajasi oshishi bilan ularning ko'p davrli cho'zilish deformatsiyasiga chidamligi oshadi (I.24,e-rasm).

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

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

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

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

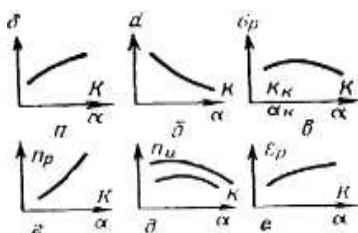
bu erda: L_{nQ1} -n marta eshilgan ip uzunligi.

Iplarning eshilishdagi qisqarish koeffisienti K_i . Koriskiy bo'yicha quyidagicha topiladi.

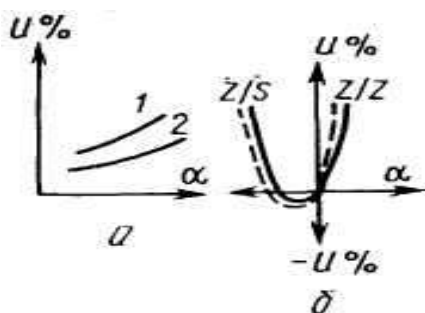
$$K_{II} = \cos \beta = 1 - \operatorname{tg}^2(\beta/2) \quad (I.25)$$

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

Eshilishdagi ipning qisqarishi ko'p omillarga bog'liq, birinchi navbatda eshish jadalligiga (I.25,a-rasm) va ipning chiziqiy zichligiga, ZS yo'nalishi bo'yicha pishitilgan iplar va eshish miqdori katta bo'lmagan ZZ yo'nalishida pishitilgan ip teskari qisqarish qiymatlarga ega bo'lishi mumkin (I.25,b-rasm).



I.24-rasm. Sifat ko'rsatkichlarining eshish darajasiga bog'liqlik egri chiziqlari. a-o'rtacha zichlik, δ ; b-iplarning diametri, d ; v-uzilishdagi kuchlanish σ_r ; g-cho'zilishdagi ipning chidamligi, n_p ; d-ishqalanishga chidamlilik; e-uzayish.



I.25-rasm. Ip qisqarishining eshish koeffitsientiga bog'liqligi. a-(1) katta chiziqiy zichliqdagi va (2) kichik chiziqiy zichlikdagi yakka ip uchun; b-pishitilgan ip uchun.

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

Hisobiy eshish koeffitsienti quyidagicha topiladi:

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

bu erda: E_{his} -ipning hisobiy eshilishi; T_n -eshilgan ipning normal chiziqiy zichligi.

Iplarning eshilishini krutkomer "TW-3" asbobida aniqlash.

Iplarning eshilishi krutkomer "TW-3" asbobida aniqlanadi (I.26-rasm).

Xonadagi harorat $20 \pm 3^{\circ}S$ va namlik $60 \pm 5\%$ ni tashkil qilishi kerak.

Asbobda ishlashdan avval sinalayotgan ipning chiziqiy zichligi ma'lum bo'lishi kerak. Masalan: T-20 teksni nomerga aylantirib I.3-jadval orqali dastlabki

taranglikni aniqlab olamiz. Uskunada taranglik beruvchi yuklar orqali taranglik beriladi.

I.3-jadval

Metrik nomer	Dastlabki taranglik	Metrik nomer	Dastlabki taranglik	Metrik nomer	Dastlabki taranglik
14	18 (36)	28	9,0 (18)	44÷46	5,5 (11)
16	15,5 (31)	30	8,5 (17)	48÷52	5,0 (10)
17	14,5 (29)	32	8,0 (16)	54÷58	4,5 (9)
18	14,0 (28)	34	7,5 (15)	60÷66	4,0 (8)
22	11,5 (23)	36	7,0 (14)	68÷75	3,5 (7)
23	11,0 (22)	38	6,5 (13)	78÷90	3,0 (6)
27	9,5 (19)	40	6,0 (12)		

2. Ipni asbobga o'ratamiz.

2.1. Asbob ikki xil rejimda ishlaydi;

a) Avtomatik;

b) Mexanik ravishda (ya'ni qo'lda).

3. YAkka ipga buram berilgan bo'lsa u holda avtomatik ravishda ish bajariladi, ikkita va undan ko'p iplar qo'shib eshilgan bo'lsa, ish qo'lda bajariladi.

Qisqichlar orasidagi masofani 10-50 smgacha o'zgartirish mumkin.

Ushbu asbob to'qqizta funksiyani bajaradi;

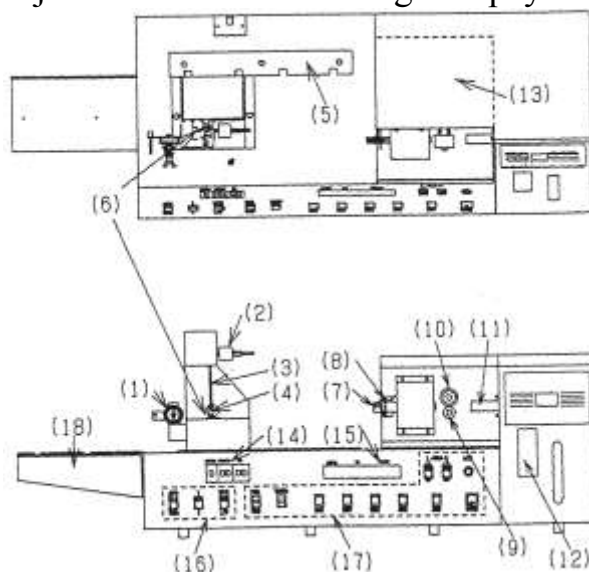
1-4- dyuymda

5-6- krutkonomer

7-8- ishlatilmaydi

9- berilgan namunani boshqatdan tekshirib beradi.

YAkka yigirilgan iplarning eshilishini aniqlashda qisqichlar orasidagi masofa 25 sm olinadi. Natija avtomatik ravishda 4 ga ko'paytiriladi.



I.26-rasm. Krutkomer TW-3 sxemasi

Asbobdagi datchikga quyidagi ma'lumotlarni kiritamiz: funksiya, namunalar soni, tajribalar soni.

Sinash natijalari kompyuterda hisoblanib, ipning eshilishi bo'yicha o'rta kvadratik og'ish miqdori variatsiya koeffitsienti. o'rta arifmetik miqdori printerda yozib chiqariladi.

Ipnig eshilishi va eshilishdagi qisqarishinn annqlash usullari. Ipnig eshilishi va eshilgandagi qisqarishi asosan bevosita teskari yo'nalishga eshish, ikki marta eshish va tenglashtirilgan eshish usullari bilan aniqlanadi.

Iplarning qisqarishi U-ipning boshlang'ich uzunligi bilan eshilgandan keyingi uzunligi orasidagi farq bo'lib, u quyidagi formula yordamida hisoblanadi.

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

bu erda: 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 qo'shilgan iplar uchun ishlatiladi. Bu usulda tolalar va iplar parallel holatga kelguncha teskariga eshiladi. Eshilish quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$\vartheta_x = \frac{10^3 n}{L} \quad (I.28)$$

bu erda: L- qisqichlar orasidagi masofa, mm; n - qisqichning aylanish soni.

Qisqichlar oralig'i ip tuzilishiga bog'liq bo'lib, u quyidagicha tanlanadi:

50 mm - 84 teksdan yuqori bo'lgan iplar uchun;

100 mm - apparat tizimida yigirilgan jun iplar uchun;

250 mm - 1 m dagi eshilishlar soni 400 tadan ko'p pishitilgan iplar uchun;

500 mm - 1 m ga eshilishlar soni 400 ta va undan kam bo'lgan iplar uchun.

Ikki marta eshish usuli - paxta ipi va chiziqli zichligi 84 teks va undan kam bo'lgan kimyoviy tolalardan yigirilgan iplar uchun qo'llaniladi. Buning uchun eshish o'lchagichidagi o'ng qisqich eshilgan iplarni teskarisiga eshib, yana ip oldingi boshlang'ich holatiga kelgunicha buraladi, shunda uzayish ko'rsatkichi 2 mm dan ko'p chapga og'masligi kerak. Eshilish quyidagi formula yordamida hisoblanadi.

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

bu erda: 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. Pnevмомexanik ipning buramlar soni quyidagi formula orqali aniqlanadi:

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

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

Bu usulni takomillashtirish ishlari davom etmoqda.

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

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

Buram o'lchagichidagi qisqichlarga iplarni joylashtirish vaqtida kerakli bo'ladigan dastlabki taranglash kuchlarining o'lchamlari I.3-jadvalda berilgan.

I.3-jadval

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

Iplarning eshilishini aniqlash. Iplarning eshilishini 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 elektryuritgich 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 eshilishini boshqa uslubda ham aniqlash mumkin. Pishitilganlikni o'lchagichdagi qisqich 2 yukcha 1 ga biriktirilgan. 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 (I.21-rasm).

Ikki marta eshish uslubi bo'yicha eshilishlar sonini aniqlash. Ikki marta eshish uslubi tanho paxta iplari va 84 teks va undan kam bo'lgan kimyoviy tolalardan olingan yigirilgan iplarning eshilish 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 nolga 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.

To'qimachilik iplarning tukdorligi

Ipnining 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, eshish, ipning chiziqiy zichligi, tola turi va boshqa omillarga bog'liq bo'ladi. Masalan, chiziqiy zichligi bir xil bo'lgan pnevmomexanik usul bilan yigirilgan iplarning tukdorligi halqali yigirish usuli bilan olingan iplarning tukdorligiga nisbatan anchagina ko'p bo'ladi (I.6-jadval).

I.6-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

Ipnining chiziqiy zichligi, eshishi oshishi bilan ipning nisbiy tukdorligi kamayadi. Halqali yigirish jarayonidagi iplar uchun yuqori eshishda tukdorlik kamayib, keyin oshadi. Buning asosiy sababi yugurdakning iplarga ta'siri bilan bog'liq. Ipnining 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_{oT}

mm; tukning umumiy uzunligi yoki umumiy yig'indisi L_t, mm ; tuk yuzasining umumiy yig'indisi S_t, mm^2 .

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

$$P_k = \frac{(a^k \exp - a)}{k} \quad (\text{I.34})$$

bu erda: 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:

$$n_T = \frac{2 \cdot 10^3 T_H}{(T_T \cdot \ell_t)} \quad (\text{I.35})$$

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

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

$$n = \frac{1,57 \cdot d_T (d_u - d_T)}{(L_T k)} \quad (\text{I.36})$$

bu erda: d_T, d_H -tola va iplarga bog'liq o'rtacha diametr, mm; L_T -tolaning o'rtacha uzunligi, mm; k -eshilish darajasi α ga ($k \approx 0,66 \dots 0,004 \alpha$) bog'liq koeffisient.

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

$$F(y) = 1 - L^{y/i} \quad (\text{I.37})$$

Tuklarning o'rtacha uzunligi ko'p omillarga bog'liq bo'ladi. Masalan, T.N.Borovikovaning natijalari bo'yicha paxta ipi uchun $L_q 1,07 \dots 1,6$ mm, jun ipi uchun esa $L_q 1,35 \dots 1,7$ 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 afzalligini ta'kidlashadi. U quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$L_T = n \cdot L \quad (I.38)$$

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

$$S_T = L_T \cdot d_T \quad (I.39)$$

bu erda: d_T - tolaning diametri.

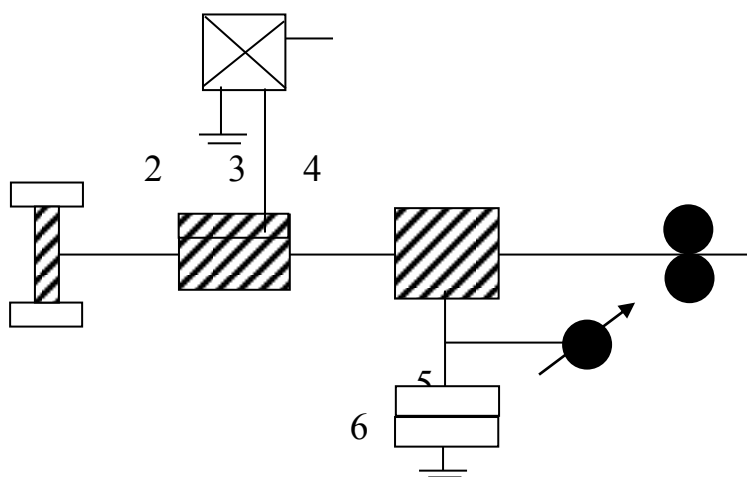
To'qimachilik iplarining tukdorligini aniqlash uchun bir qancha uslublar mavjud bo'lib, ulardan biri gravimetrik uslubdir. Bu uslubda tukli va tuksiz ip massasining farqlanishini aniqlash yo'li bilan ipning tukdorligi baholanadi. Gravimetrik uslubda tuklarning soni, o'rtacha uzunligini hisobga olmasdan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

Elektrostatik uslub yordamida iplarning tukdorligini aniqlash sxemasi quyidagi I.27- rasmda berilgan.

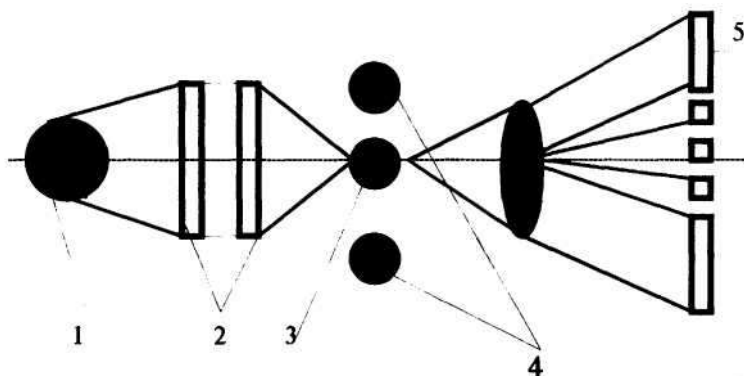


I.27-rasm. Elektrostatik uslub yordamida iplarning tukdorligini aniqlash sxemasi.

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 galvanometr 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 keng ko'lamda qo'llaniladi. Bu uskuna Moskva Davlat to'qimachilik universitetida yaratilgan.

YOrug'lik manbasi 1 dan (I.28-rasm) chiqayotgan yorug'lik oqimi linza 2 lar bilan yo'naltirilib, yorug'lik oqimiga perpendikulyar harakatdagi ipni yoritadi. Tuklar yorug'lik oqimini qisman ushlab qoladi (yutadi yoki tarqatadi). Ma'lum balandlikda joylashgan kenglikdagi diafragmali fotoelementga iplarda qancha tuklar ko'p bo'lsa, shuncha yorug'lik kam tushadi. Signal kuchlantiriladi va yozuv qurilmasi bilan qayd etiladi.



I.28-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 tuqdorligini aniqlash uchun fotoelektrik uskunalaridan "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.

Iplarning tukdorligini FR-3 asbobida aniqlash.

Bu qurilmada yigirilgan iplarning tukdorlik darajasi aniqlanadi. Qurilma havo kompressori yordamida ishlaydi.

Tajribani boshlashdan avval mikrometr orqali ip bilan nur orasidagi masofani 1 mm ga moslashtiriladi so'ng kalibirovka qilinadi. Bu qurilmada 1 m, 10m, 50m iplarni sinash imnoniyatiga ega. Biz namunamizni 1 m ga qo'yamiz va START tugmasini bosamiz.

Qurilma ishga tushgandan keyin nur orqali 1 metrda ipning tuklari sanaladi va bu ko'rsatkich avtomatik ravshda ekranda ko'rinib turiladi. So'ng PRINT tugmasi bosiladi va olingan natijalar printerdan chiqadi.

To'qimachilik iplarning nuqsonlari

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

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

Yigirilgan ip va kompleks iplarda quyidagi nuqsonlar uchraydi:

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

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

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

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

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

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

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

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

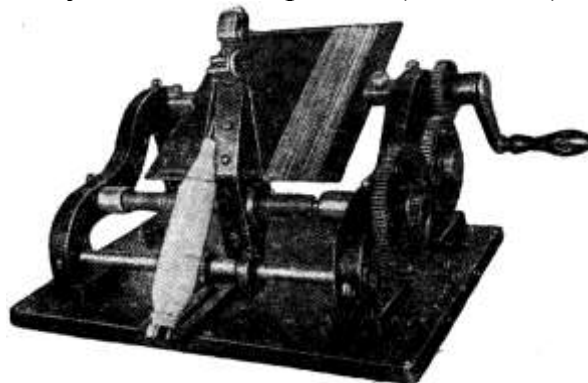
Sun'iy iplarda esa quyidagi nuqsonlar uchraydi: viskoza iplarining notekis tovlanishi yoki unchalik tovlanmasligi (iplarni ortiqcha ravishda kislotali cho'ktirish vannalarida shakllanganda paydo bo'ladi), iplarning turlicha tuslanishi (yigiruv eritmasi bir jinsli bo'lmaganda va kirlanganda paydo bo'ladi),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

Tashqi ko'rinishi bo'yicha yigirilgan iplarning sinfini aniqlash. Paxta iplarining tashqi ko'rinishi GOST 15818-70 standarti bo'yicha aniqlanadi; kalta

kesimli notekislik, tugunchalar (ingichkalashish, yo'g'onlashish); ko'z bilan ko'rinadigan, chigit qismlari, barg, po'stloqli tola, ko'sak parchalari, turli tashki nuqsonlar va hakoza. Ular A, B, V sinflarga ajratiladi.

Yigirilgan iplarning sinfini aniklash uchun kamida 10 ta naycha ipi 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 (I.30-rasm).



I.30-rasm. Ekranli o'rash asbobi.

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

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

Yigirilgan iplardagi nuqsonlarni osongina hisoblash uchun o'ralgan ipga qora kartondan qilingan andaza joylashtiriladi. Bu andaza 10 ta to'rtburchaklarga bo'lingan bo'ladi. Har bir to'rtburchakning balandligi 20 mm, eni esa o'ralgan 25 ta ipni ko'rish uchun mo'ljallangan bo'ladi, 1 tomonda 5 m va 2-tomonida 5 m uzunlikdagi ipning nuqsonlarining yig'indisi hisoblanib I.9- jadvalga solishtirilib ipning sinfi aniqlanadi.

I.9-jadval

Iplarning sinfi

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

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

$$n_1 = \frac{10^3 \cdot n}{T \cdot L} \quad (I.43)$$

bu erda: T-iplning chiziqiy zichligi,teks; n-10 m ipdagi nuqsonlar soni; Lq10 m.

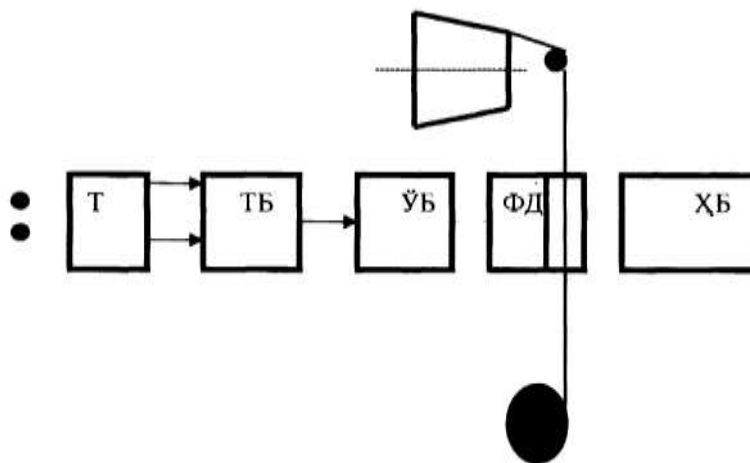
Keyingi vaqtlarda, yigirish sanoatida mahsulotlarning nuqsonlarini nazorat qiluvchi bir qancha uslub va uskuna loyihalari yaratildi. Hozirgi vaqtda bu maqsadlar uchun vizual, gravimetrik, mexanik, sig'imli, fotoelektrik va boshqa turdagi o'lchash uslublari keng qo'llanilmokda.

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

Uskunada quyidagi xususiyatlar olinadi: 1 km yigirilgan ipda ko'p uchraydigan nuqsonlar-ingichkalashgan (-20, -40, -50, -80 foiz); qalinlashgan (Q35, Q50, Q70, Q100 foiz), tugunchalar (Q140, Q200, Q280, Q400 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 (I.31-rasm).



I.31-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, elektr zaryadini hosil qiladi, kuchaytiriladi va HB hisob blogiga tushadi.

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

Tayanch iboralar:

To'qimachilik iplari, o'lchami, shakli, ip, element, yigirilgan ip, yo'g'onlik, pishiqligi, silliqliqi, paxta ipi, tola.

Nazorat uchun savollar:

- 1.To'qimachilik iplarining tuzilishi deganda nimani tushinasiz?
2. To'qimachilik iplarining olinishini tushuntiring?
- 3.To'qimachilik iplarining eshilganligi va eshilishdagi qisqarishi sabablarini ayting?
- 3.Iplarning eshilishini krutkomer "TW-3" asbobida aniqlash usullarini tushuntiring?

2-MAVZU. TO'QIMACHILIK TOLA VA IPLARINING GEOMETRIK XOSSALARI

Amaliy mashg'ulot- 2 soat

Reja:

- 1.To'qimachilik tola va iplarining uzunligi
- 2.To'qimachilik tola va iplarning yo'g'onligi va ingichkaligi
- 3.Tola va iplarning yo'g'onligining ahamiyati.
- 4.To'qimachilik iplarining chiziqiy zichligini aniqlash.

To'qimachilik tola va iplarining uzunligi

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

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

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

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

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

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

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

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

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

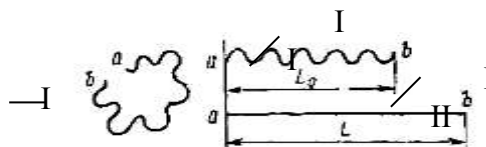
Tola qancha uzun bo'lsa, undan shuncha ingichka va mustahkam ip olinadi, chunki uzun tolalar iplarning tarkibida ko'proq bog'lanishda bo'ladi. Natijada, tolalarning orasidagi ishqalanish kuchi ortadi, bu esa ipning mustahkamligini oshiradi.

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

Bajarilgan ilmiy ishlarning natijasidan ma'lumki, agar paxta tolasining uzunligini 1 mm ga oshirilsa, olinadigan ipning mustahkamligi 3-4 foizga oshadi.

Ayniqsa, bu ko'rsatkich o'rtacha tolali paxta uchun katta ahamiyatga ega. SHuning uchun paxta tolasining tabiiy uzunligini ishlab chiqarish jarayonida saqlab qolish katta texnologik va iqtisodiy ahamiyatga ega.

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



I-tolaning ixtiyoriy holati; II- L_0 tekislanmagan tolaning uzunligi; III- L tekislangan tolaning uzunligi.

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

CHigitning mikropil tomonida (uchida) kaltaroq tolalar etiladi. CHigitning xalaza (yoyiq) va yon tomonlarida uzun tolalar joylashadi. Undan tashqari, chigitning ustida bir joyda joylashgan tolalarning uzunligi ham har xil bo'ladi. Quyidagi IV.1-jadvalda asosiy tolalarning o'rtacha uzunligi berilgan.

IV.1-jadval

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

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

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

1. O'rtacha arifmetik uzunlik - L_a , mm.
2. O'rtacha massauzunlik - $L_{o'r}$, mm.
3. Modal massauzunlik - L_m , mm.
4. SHtapel massauzunlik - L_{sh} , mm.
5. Tolalarning uzunligi bo'yicha notekisligini ifodalovchi ko'rsatkichlar.

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

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

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

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

2-usulda tolaning uzunligi bo'yicha aniq natijalarni olish uchun maxsus moslama bilan ta'minlangan mikroskopda tolaning tasviri chiziladi. Tasvirni kurvimetr o'lchagichi bilan o'lchab, tolaning uzunligi aniqlanadi. Bu usul ilmiy ishlarda qo'llaniladi.

O'rtacha massauzunlik $L_{o'r}$, mm. O'rtacha massauzunlikni aniqlash uchun olingan namunadan shtapel tayyorlanadi.

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

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

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

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

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

Zig'ir, kanop tolalaridan olingan namunadan shtapel qo'lda tayyorlanadi va uzunligi bo'yicha guruhlariga qo'lda ajratiladi. Har bir guruh tolaning o'rtacha uzunligi va massasi aniqlanadi. Olingan natijalar bo'yicha formula (IV.2) bilan o'rtacha massauzunlik aniqlanadi:

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

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

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

Paxta tolasining o'rtacha massauzunligi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

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

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

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

Modal massauzunlik L_m , mm. Modal massauzunlik tola namunasidan tayyorlangan shtapeldagi eng katta massaga ega bo'lgan guruhning uzunligi.

Modal massauzunlik - moda so'zidan olingan bo'lib, eng ko'p tarqalgan usul, qoida, o'lchov, libos va boshqalarni anglatadi.

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

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

bu erda: $m_n - l_n$ - uzunlikdagi tola guruhining massasi, ya'ni maksimal massa, mg; m_{n-1} - uzunligi l_{n-2} bo'lgan qo'shni guruh tolalarining massasi, mg; m_{n+1} - uzunligi L_{n+2} bo'lgan qo'shni guruh tolalarining massasi, mg.

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

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

bu erda: L_{yp} - o'rtacha massauzunlik, mm.

SHtapel massauzunlik L_{III} , mm. Modal massauzunlikdan katta bo'lgan guruhlarining o'rtacha uzunligiga shtapel massauzunlik deb ataladi.

Paxta tolasining shtapel massauzunligi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

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

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

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

y - maksimal guruhda modal massauzunlikdan katta bo'lgan tolalarning massasi, mg.

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

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

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

Paxta tolasining uzunligi deganda uning shtapel massauzunligi nazarda tutiladi.

Paxta tolasining shtapel massauzunligi empirik formulalar bilan ham aniqlanadi.

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

2. A.G. Sevostyanov formulasi bilan shtapel massauzunlikni aniqlash.

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

bu erda: L_m - modal massauzunlik, mm.

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

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

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

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

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

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

Bu formulaga kirgan kattaliklarning birligi yuqorida berilgan.

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

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

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

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

1. YAkka tolalarni o'lchash usuli.

2. Klasser usuli.

3. Tolalardan tayyorlangan shtapelni guruhlarga ajratish usullari.

4. Elektr sig'imli va fotoelementli asboblari bilan tolalarning uzunligini aniqlash usullari.

Tayyorlangan shtapelni guruhlarga ajratish ham ikkita usul bilan bajariladi:

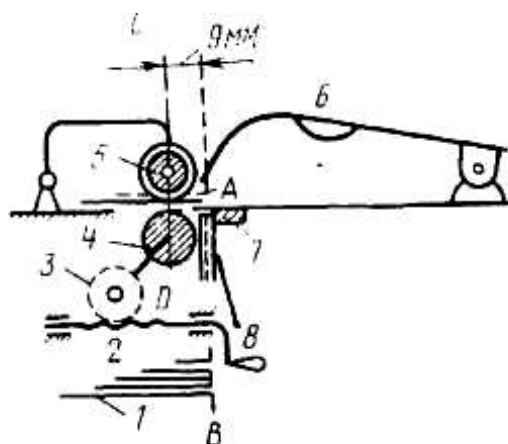
1. Jukov asbobida;

2. Mexanik saralagich (MPRSH-1) qurilmasida.

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

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

So'ngra taram pinset yordamida taxtachadan olinadi va uning tekis tomoni barmoqlar bilan siqilib №1 qisqich bilan ikkinchi marta qayta taxlanadi, natijada olingan taramning pastki qismida eng uzun tolalar joylashadi. qo'lda tayyorlangan shtapelni 1 Jukov asbobiga (IV.1-rasm) qisqich №1 yordamida joylashtiriladi. Bunda asbobning chervyak 3 ko'rsatkichi 9-bo'lim qarshisida joylashishi kerak, qisqichning pastki tayanchi 7 esa asbobning plastinka etagiga 8 tegib turishi lozim. SHu holatda joylashtirilgan shtapelning tekis uchi bilan valiklar 4 markaziga qadar bo'lgan masofa 9 mm ga teng bo'ladi. Asbob qopqog'i 5 yopiladi, valiklar orasidagi tolaga 7 kg li kuchlanish prujina orqali beriladi. CHervyak 2 bir marta aylantirilib, chervyakli g'ildirakning ko'rsatkichi 10-bo'lak qarshisiga keltiriladi, natijada valiklar orasidagi tolalar 1 mm ga oldinga suriladi, ya'ni 9-10 mm li tolalar bo'shaydi. Valiklar orasidan bo'shagan tolalarni qisqich №2 bilan ikki marta tortib olinadi. Keyin chervyak 2 marta aylantirilib 2 mm li oraliq bilan shtapeldagi tolalar guruhlarga ajratiladi. Har bir tola guruhlari aniq torsion tarozida tortiladi. Tortishdan avval saralangan guruh tolalar GOST-10681 bo'yicha klimatik kamerada 1 soat saqlanadi.



IV.1-rasm. Jukov asbobi.

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

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

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

YUqoridagi arifmetik hisoblashni tezlatish uchun Zotikov hisoblash doirasidan yoki haqiqiy massani hisoblash jadvalidan foydalanish tavsiya etiladi. Har bir guruhning haqiqiy massasi hisoblangandan keyin (IV.3), (IV.4) va (IV.6) formulalar bilan paxta tolasining uzunligi bo'yicha ko'rsatkichlari aniqlanadi.

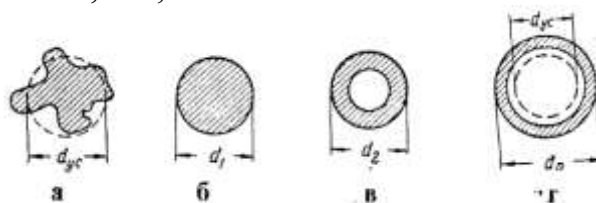
Iplarning uzunligi-iplar o'raladigan naychalar turiga bog'liq odatda amaliy ishlarda naychadagi ipning massasi aniqlanadi. Agar naychaning massasi va ipning chiziqiy zichligi ma'lum bo'lsa, ipning naychadagi uzunligi oddiy yo'g'onlik formulasidan foydalaniladi.

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

To'qimachilik tola, iplarning 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. Tola, iplarning yo'g'onligini bevosita o'lchash bilan to'g'ri natija olib bo'lmaydi. Chunki ularning ko'ndalang kesimi noto'g'ri geometrik shaklga ega, ya'ni silindrik shaklda emas (IV.12,a-rasm). Undan tashqari tola, iplarning tarkibida bo'shliq (g'ovaklik) mavjud. Bunday tola, iplarning diametri bir xil bo'lsa ham, ko'ndalang yuzasi har xil bo'ladi. Tola, iplarning yo'g'onligini aniqroq qilib ularning ko'ndalang kesim yuzasi orqali aniqlash mumkin. Lekin, bu usul murakkab, ko'p vaqt talab qiladi. SHuning uchun tola, iplarning yo'g'onligi uzunlik birligiga to'g'ri kelgan massa bilan ifodalanadi. Bu ko'rsatkichni tola, iplarning chiziqiy zichligi deb ataladi. Uning formulasi:

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

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

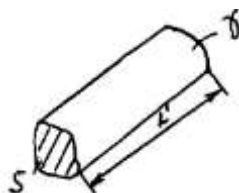


IV.12-rasm. Tola va iplarning ko'ndalang kesim yuzasining shakllari.

CHiziqiy zichlik birligi Xalqaro birliklar (SI) tizimida "gG'km" bilan o'lchanadi, uni shartli ravishda "teks" deb ataladi. Agar tolalarning chiziqiy zichligi 1 tekstdan kichik bo'lsa, "millitek" (mteks) birligi ishlatiladi (mgG'km), agar chiziqiy zichligi 1000 tekstdan katta bo'lsa, "kilotek" (kteks) birligi ishlatiladi (kgG'km). CHiziqiy zichlik ko'rsatkichi tola, iplarning ko'ndalang kesim yuzasiga

to'g'ri proporsional bo'ladi. SHuning uchun, chiziqiy zichlik katta bo'lsa, tola va iplar yo'g'on bo'ladi.

Tola va iplarning kundalang kesim yuzasi (S) bilan chiziqiy zichlik (T) orasidagi bog'lanish quyidagicha aniqlanadi. Ma'lum uzunlikdagi (L^1 mm) tolaning ko'ndalang kesim yuzasi (S , mm^2), zichligi (γ , mgG^3mm^3) bo'lsa, uning massasi M (mg da) quyidagi formula bilan aniqlanadi:



$$M = S \cdot L^1 \cdot \gamma. \quad (\text{IV. 13})$$

(IV. 13) formulani (IV.12) ga qo'yib, quyidagi tenglik hosil qilinadi:

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

yoki

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

Modsa zichligi (γ , mgG^3mm^3) har xil bo'lgan tolalarning chiziqiy zichligini yo'g'onlik ko'rsatkichi (τ) bilan solishtirish kerak.

Yo'g'onlik ko'rsatkichi 1 mm^2 yuzaga 1000 tola moddasining to'lishi bilan aniqlanadi.

$$\tau = 1000 \cdot S. \quad (\text{IV. 15})$$

(IV.15) formuladagi S qiymatini o'rniga (IV.14) formulani qo'yib, quyidagi formula hosil qilinadi:

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

Yo'g'onlik ko'rsatkichining fizik ma'nosi shundaki, tolalar ko'ndalang kesimining umumiy yuzasi 1 mm^2 bo'lganda, ularning sonini bildiradi.

Ayrim vaqtlarda tola va iplarning ingichkaligi aniqlanadi, u metrik nomer bilan ifodalanadi. Metrik nomer N_M (mmG^3mg , mG^3g , $\text{kmG}^3\text{kg da}$), tola va iplar massasining (mg, g, kg) uzunligiga nisbatidir.

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

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

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

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

$$T \cdot N_M = 1000;$$

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

Har xil tola va iplarning ingichkaligini metrik nomer bilan taqqoslab baholashda ingichkalik ko'rsatkichi μ ($1G'mm^2$) dan foydalaniladi.

$$\mu = \frac{1}{S} = \frac{1000}{\tau} = \frac{1000 \cdot \gamma}{T}. \quad (IV19)$$

Turli zichlikdagi tola va iplarning yo'g'onlik va ingichkalik ko'rsatkichlari bo'yicha qiymatlari IV.2-jadvalda berilgan.

IV.2-Jadval

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

Tola va ip	Zichlik γ , mgG'mm ³	CHiziqiy zichlik T, teks	Yo'g'onlik ko'rsatkichi τ , 1G'mm ²	Ingichkalik ko'rsatkichi μ , 1G'mm ²	Nomer N, mmG'mg
SHishasi mon tola	2,5	0,3	0,12	8333	3333
Viskoza tolasi	1,5	0,3	0,2	5000	3333
Asetat tolasi	1,3	0,3	0,23	4333	3333
Nitron tolasi	1,2	0,3	0,25	4000	3333
Kapron tolasi	1,1	0,3	0,27	3667	3333
Tosh paxta ipi	2,6	104	40	25	9,6
Paxta ipi	1,5	60	- 40	25	16,7
Lavsan ipi	1,4	56	40	25	18,0
Jun ipi	1,3	52	40	25	19,2

Tabiiy va kimyoviy tola, iplarning chiziqiy zichligi, metrik nomeri keng miqyosda o'zgaruvchan bo'ladi. Tabiiy tolalarning yo'g'onligi tabiatdan shakllangan bo'lsa, kimyoviy tolalarning yo'g'onligini ishlatish maqsadiga nisbatan rejalashtirib olinadi. To'qimachilik iplarining chiziqiy zichligi maxsus standartlarda tasdiqlanadi. IV.3-jadvalda asosiy tola va iplarning chiziqiy zichligi va metrik nomeri berilgan.

IV.3-jadval

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

Tola va ip	CHiziqiy zichlik T, teks	Yo'g'onlik ko'rsatkichi t, mm ²	Metrik nomer N, mG'g
Paxta	0,13-0,22	0,09-0,15	4550-7700
Zig'ir:	0,17-0,33	0,11-0,22	3030-5880
elementar			
texnik	5-8	3,3-5,3	125-200
Kanop:			
elementar	0,22-0,44	0,15-0,29	2270-4550
texnik	8-40	5,3-26,7	25-125
Jun:			
tivit va o'zak tola	0,5-2	0,4-1,5	500-2000

o'lik tola	3,3-5	2,5-3,8	200-300
Viskoza tola	0,2-0,7	0,13-0,47	1430-5000
Asetat tolasi	0,3-0,7	0,23-0,54	1430-3330
Lavsan tolasi	0,2-0,7	0,14-0,5	1430-5000
Nitron tolasi	0,3-0,7	0,25-0,58	1430-3330
Kapron tolasi	0,3-1	0,26-0,87	1000-3330
Yigirilgan ip:			
paxta ipi	5-320	3,3-213	3-200
zig'ir ipi	17-670	11,3-447	1,5-60
kanop ipi	167-5000	111-3333	0,2-6
jun ipi	15-340	11,5-262	3-67
shisha ipi	140-1000	56-400	1-7
To'da ip:			
xom ipak	1,6-4,6	1,2-3,5	217-625
viskoza	8-84	5,3-59,5	12-125
asetat	7-22	5,4-17	90-143
kapron	1,7-6,7	1,5-5,8	150-590
shisha ipi	1,8-160	0,7-64	62-625

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

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

Unda silindrning ko'ndalang yuzasi quyidagicha bo'ladi:

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

Formula (IV.20) ning kiyimatini formula (IV.14) ga qo'yib, d_u aniqlanadi:

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

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

Iplarning tuzilishida ayrim tolalar bir-biriga zich joylashmaydi, ip tarkibida bo'shliqlar mavjud. Tolalarning tuzilishida esa tabiatdan kavakligi bo'lishi mumkin. Bunday tola va iplarning ko'ndalang kesim o'lchovi hisobiy diametr bilan ifodalanadi. Hisobiy diametrni aniqlashda formula (IV.21) dagi modda zichligi o'rniga moddaning hajm zichligi (δ , mgG'mm³) qo'yiladi.

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

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

Asosiy tola va iplarning " δ ", " γ " miqdorlari IV.4-jadvalda berilgan.

IV.4-jadval

Tola va iplarning modda va hajmiy zichligi

Tola va ip	γ , mgG'mm ³	δ , mgG'mm ³	Tola va ip	γ , mgG'mm ³	δ , mgG'mm ³
------------	--------------------------------	--------------------------------	------------	--------------------------------	--------------------------------

Elementar tola:			SHishasimon	2,5	0,7 - 2,0
paxta	1,5	0,9 - 1,3	Ipak		1,1
zig'ir	1,5	1,3 - 1,4	paxta ip		0,8 - 0,9
jun	1,3	1,0- 1,3	zig'ir ip		0,9 - 1,0
Tuda ip:			jun ip		0,7 - 0,8
viskoza	1,5	0,8 - 1,2	ipak ip		0,7 - 0,8
asetat	1,3	0,6 - 1,0	viskoza		0,8 - 0,9
kapron	1,1	0,6 - 0,9			

Tola va iplarning yo'g'onligining ahamiyati.

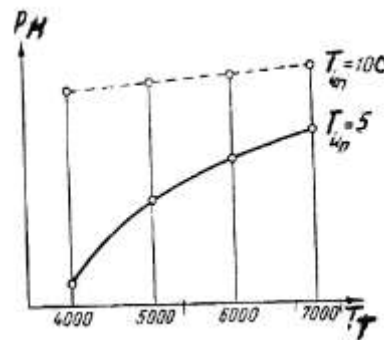
Tolalarning yo'g'onligi ip yigirish jarayonida katta ahamiyatga ega. Olinadigan iplarning xususiyati tola yo'g'onligiga bog'liq. Ingichka tolalardan talabga javob beradigan ingichka, tekis va mustahkam iplar olinadi. Ingichka iplardan nafis, engil gazlamalar, trikotaj matolari ishlab chiqariladi. Tola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

Bu bilan ipning tuzilishida tolalarning o'zaro bir-biriga tegib turgan yuzasi ko'payadi va ishkalanish kuchi ortadi, natijada iplarning mustahkamligi yuqori bo'ladi. Yo'g'on tolalardan yigirilgan iplarning nisbiy mustahkamligi kichik bo'lib, bu ko'rsatkich ingichka iplar uchun sezilarli darajada bo'ladi (IV.13-rasm).

Me'yoriy sifatli yigirilgan iplarni olish uchun iplarning ko'ndalang kesimida ma'lum mikdorda tolalar bo'lishi kerak.

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

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



IV.13-rasm. Turli yo'g'onlikdagi iplar uchun tola yo'g'onligini T_T ipning nisbiy mustahkamligiga bog'liqligi.

Bajarilgan ilmiy shlarning natijasidan ma'lumki, ayrim tolalar uchun minimal chiziqiy zichlikdagi iplarning ko'ndalang kesimida minimal tolalar soni quyidagicha bo'ladi.

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

Paxta tolasining chiziqiy zichligi tolaning shtapel massauzunligi bo'yicha ham bir xil emas. Tolaning uzunligini o'sishi bilan uning chiziqiy zichligi kamayib boradi. Bu teskari proporsionallik paxtaning sanoat navlari va navlari bo'yicha o'zgaruvchan bo'ladi.

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

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

Tolshinomer bilan o'lchash. Ko'ndalang kesimi silindrik shaklga yaqin tola, iplarning yo'g'onligini ularning diametrini o'lchash bilan aniqlanadi.

Bu usul asosan jun tolasi uchun ishlatiladi. Uning uchun okulyar mikrometrli mikroskopdan foydalaniladi. Ayrim qattiq pishirilgan iplarning diametri tolshinomer asbobi bilan o'lchanadi.

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

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

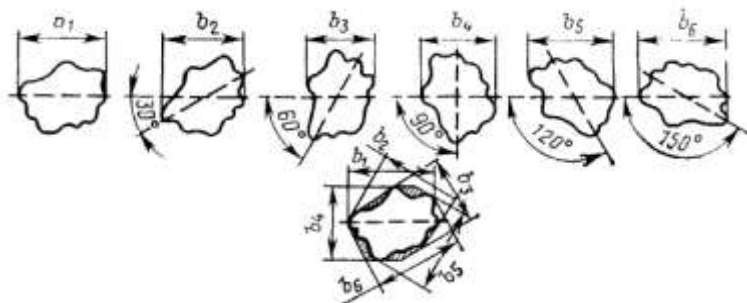
$$S = \frac{\pi \cdot d^2}{4}$$

formula bilan tola va 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 (IV.14-rasm).



IV.14-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.

$$2S = 2 \cdot \left[\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{b_1}{2} \cdot \frac{b_2}{2} \right) \cdot \sin \alpha \right] = \sin \alpha \cdot b_1 \cdot \frac{b_2}{4}. \quad (\text{IV.24})$$

n o'lchashda hamma uchburchaklarning yuzasini jamlansa, unda ipning barcha qo'ndalang kesim yuzi S, mk² ni quyidagi formula bo'yicha hisoblash mumkin.

$$S = \sum 2S = \frac{\sin \alpha}{4 \cdot (b_1 \cdot b_2 + b_2 \cdot b_3 + \dots + b_n \cdot b_1)}, \quad (\text{IV.25})$$

bu erda: b_1, b_2, \dots, b_n - ketma-ket o'lchashdagi tolaning ko'ndalang qiymati, mk;
 α - har bir tola va ipning ko'ndalang kesimini o'lchashdan keyingi buralish burchagi.

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

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

$$T = 1000 \cdot \frac{M}{\sum_{i=1}^n L_i}, \quad (\text{IV.26})$$

bu erda: M - namuna massasi, mg;
 L - tola uzunligi, mm.

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

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

Agar shtapel qo'lda tayyorlansa uning massasi tola uzunligiga nisbatan quyidagi IV.5-jadvalda berilgan ko'rsatkichlarga to'g'ri kelishi kerak.

IV.5-jadval

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

Qo'lda shtapel yasash uchun paxta namunasi tayyorlangan piltadan IV.5-jadvalga asosan tola massasi ajratib olinadi. Olingan piltadan avval qo'lda, keyin qisqich №1 yordamida tirgovichlari bor duxobali taxtacha ustiga tolaning bir uchi tekis qilib joylashtiriladi. So'ngra, shtapel millimetrli qog'oz ustiga qo'yiladi.

Taramning tekis chetiga qarama-qarshi tomonidagi uchidan №1 qisqichi bilan tekis chetidan IV.6-jadvalda berilgan "A" masofada shtapel qisiladi.

IV.6-jadval

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

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

Keyin shtapel №1 qisqichdan bo'shatilib, taralgan qismi chap qo'l bilan to'liq qisiladi va qolgan qismi chap qo'l avval siyrak, so'ngra zich taroqda ikki martadan taraladi. Umumiy soni 2500-3000 tolaga teng bo'lgan shtapeldan qisqich №1 bilan 10 preparat yasaladi. Har bir preparatdagi tolalar soni mikroskop sanaladi. Sanalgan tolalar pinset yordamida ehtiyotkorlik bilan preparatdan olinadi va bir uchi bir chiqqa keltirilib yig'iladi. Yig'ilgan tolalar tutamchasi taroq bilan taraladi. Taraganda chiqqan tolalar soni umumiy tolalar sonidan olib tashlanadi. SHTapelni qirgichga IV.6-jadval berilgan B masofada joylashtiriladi va uning o'rtachasidan 10 mm qirqib olinadi.

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

$$T = \frac{m_{yp} \cdot 10^6}{L_{yp} \cdot n}, \quad (IV.27)$$

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

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

n - shtapeldagi tolalar soni.

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

$$m = \frac{n}{m_{yp} + m_u}, \quad (IV.28)$$

bu erda: n -umumiy tolalar soni;

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

m_u -namunani kesilgandan qolgan chetki tolalarning massasi,mg.

To'qimachilik iplarining chiziqiy zichligini aniqlash.

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

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

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

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

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

L - kalavadagi ipning uzunligi yoki kesim uzunligi, m;

n - kalavalar yoki kesimlar soni.

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

Kondision chiziqiy zichlik - iplarning haqiqiy namlikdagi chiziqiy zichligini kondision 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 erda: W_K - ipning kondision namligi bo'lib, standartlarda beriladi, foiz;

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

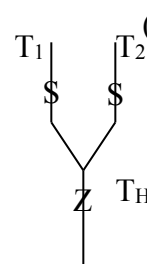
Iplarni qabul qilish va topshirish kondision chiziqiy zichligi bo'yicha amalga oshiriladi.

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

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

$$T_H = T_0 \cdot n, \quad (\text{IV.32})$$

$$T_0 = T_1 = T_2$$

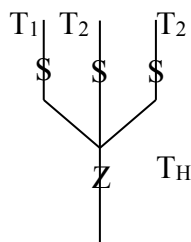


bu erda: T_0 - qo'shilgan yakka ipning yo'g'onligi;

n - yakka iplar soni.

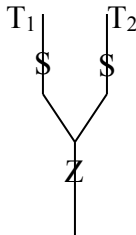
Har xil yo'yunlikdagi yakka iplar qushilsa, quyidagi formula hosil bo'ladi:

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



$$(\text{IV.33})$$

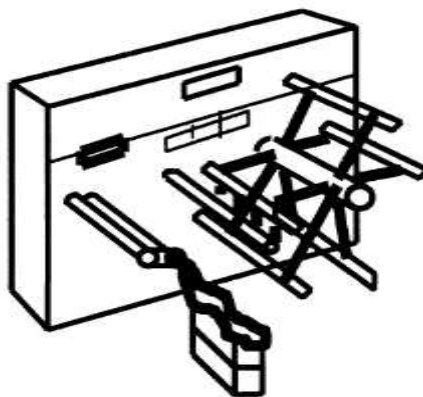
Pishitilgan iplarning natijaviy chiziqiy zichligi iplarning qisqarishini hisobga olgan holda quyidagi formula bilan aniqlanadi:

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

(IV.34)

bu erda: n_1 - qo'shilgan iplar soni;

U_1 - birinchi qo'shib pishitilgandagi ipning qisqariish.

Iplarning yo'g'onligini avtomatik asboblarda aniqlash. YArim mahsulotlar va yigirilgan iplarning chiziqiy zichligini aniqlash uchun xorijda "Uster-Autosorter" (SHveysariya), "Fast Kaunt Sistem" (GFR), "Aut-num-metr" (Vengriya) sinov natijalarini avtomatik qayta ishlashga mo'ljallangan yangi tizim yaratilgan. "Uster-Autosorter" va "Fast Kaunt Sistem" tizimlarida o'ram iplari, ya'ni o'rash asbobi (IV.17-rasm) dan olingan kalavalarni va yarim mahsulot kesimlarining massasini aniqlash uchun elektron tortish tarozilari kiritilgan. Tarozi EHM bilan bog'langan bo'lib, tortish natijalarini statistik qayta ishlash imkoniyatiga ega. Berilgan vazifaga binoan dasturlardan bittasini olingan natijalarni qayta ishlash uchun mashinaga kiritiladi; n o'ramlarning har bitgasi alohida hisoblanadi.



IV.17-rasm. FU-38 kalavalovchi.

"Aut-num-metr" tizimi belgilangan uzunlikdagi iplarni o'rash uchun (50-100-200 m) xizmat qiladi va bir vaqtning o'zida shu kalavalarning vazni, chiziqiy zichligini aniqlanadi, xamda olingan natijalarni qayta ishlaydi.

Sinov natijalarida quyidagi ko'rsatkichlar olinadi: chiziqiy zichlik (o'rtacha), teks; kvadratik notekisligi S, foiz; ishonch oralig'i - o'rtacha va kvadratik notekisligining doimiy xatoligi; gistogramma.

Iplarning chiziqiy zichligini aniqlash uchun quyidagi asboblari kerak bo'ladi:

1. HM-3 kalava o'rash charxi (IV.18-rasm).

2. SK-60H maxsus tarozi (IV.19-rasm).

Xonadagi harorat $20 \pm 3^{\circ}\text{S}$ va namlik $60 \pm 5\%$ ni tashkil qilishi kerak.

“HM-3” kalava o’rash charxi

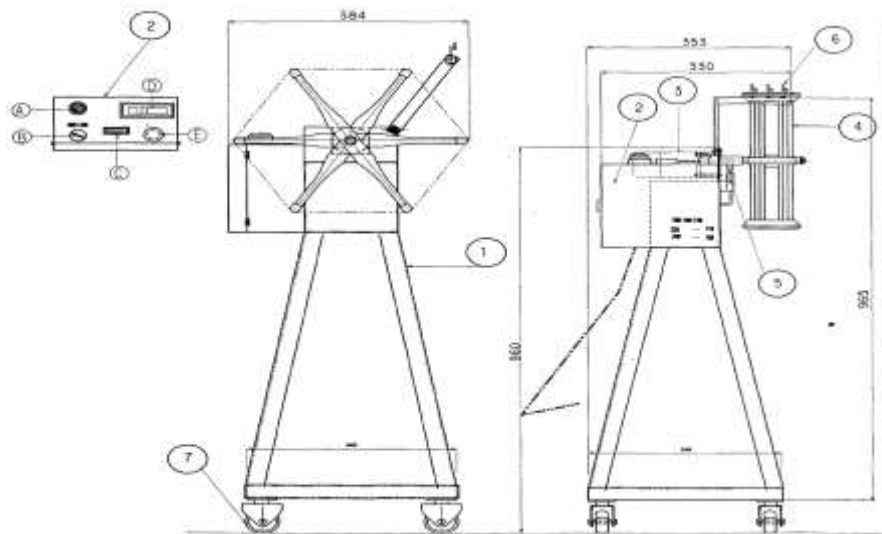
Kalava o’rash charxining diametri 1,25 sm.

Kalavalarni o’rashni boshlashdan oldin asbobning displeyida “0” ko’rsatkichi turgan bo’lishi lozim, agar boshqa sonlarni ko’rsatayotgan bo’lsa “RESET” tugmasini bosish kerak.

Ipni charxga o’rnatgandan keyin start tugmasi bosiladi. Kalava o’rash charxida bir vaqtning o’zida 3 ta kalava olish mumkin.

Olingan kalavalarni “SK-60H” maxsus tarozida o’lchanadi.

“HM-3” kalava o’rash charxi sxemasi



IV.18-rasm. HM-3 kalava o’rash charxi.

1-oyoq

2-boshqaruv yashigi

3-motor

4-charx

A-yoqish chirog’i

B-motorni ishga tushirish
tugmasi

C-charxni ishga tushirish
tugmasi

5-datchik

6-yo’naltirgich

7-g’ildirak

D-beriladigan o’rama uzunligi
ko’rsatiladigan datchik

E-havfli vaziyat

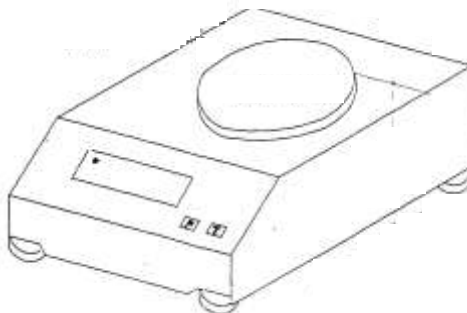
“SK-60H” maxsus tarozi

Tarozini ishga tushirgandan so’ng displeyda “0,0” ko’rsatkichi chiqmaguncha tajribani boshlamaslik kerak.

Tarozida namunaning vazni yoki to'g'ridan-to'g'ri chiziqli zichligini aniqlash imkoniyati bor. Namunaning chiziqli zichligi bu tarozida YAponiya sistemasi deneda o'lchanadi. SI sistemasida teks olish uchun "9" ga ko'paytiriladi.

Olingan natija maxsus printer yordamida qog'ozga chiqarish imkoniyati bor.

"SK-60H" maxsus tarozi sxemasi



IV.19-rasm. SK-60H tarozi.

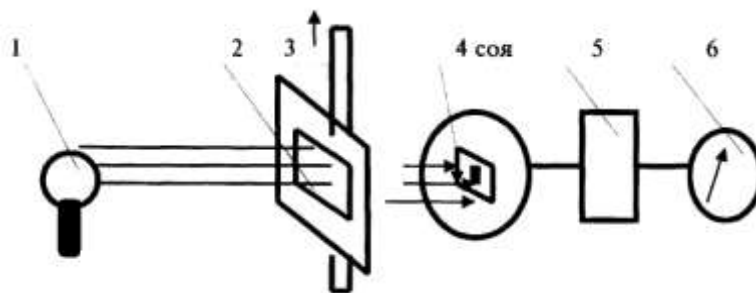
Yo'g'onligi bo'yicha tola va iplarning notekisligini aniqlash. Yo'g'onligi bo'yicha iplarning notekisligi eng muhim sifat ko'rsatkichlari bo'lib hisoblanadi. Notekislik natijasida buyumlarda yo'l-yo'llar hosil bo'ladi va tashqi ko'rinishi buziladi. Iplarning notekisligi qanchalik oshsa, ipdagi tolalarning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

Iplarning notekisligini ko'z bilan chamalab annqlash. 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'yunligi bo'yicha notekisligi yo'l-yo'llarni hosil qiladi. Iplarning notekisligini ob'ektiv baholash ip rangiga zid bo'lgan yuzaga o'ralgan iplar namunasi, hamda fotoetalonlar bilan solishtirib aniqlanadi.

Iplarning chiziqiy zichligi bo'yicha notekisligini gravometrik usul bilan baholash. Ushbu uslub bir vaqtning o'zida iplarning o'rtacha chiziqiy zichligini aniqlash uchun ham qo'llaniladi. Iplarning chiziqiy zichligi bo'yicha kvadratik notekisligini aniqlash uchun har bir kalava yoki ip kesimlari tortiladi. GOST 6611.1-73 standarti bo'yicha iplar 200, 100, 50, 25, 20, 10 va 5 m uzunlikda, hamda 1 va 0,5 m uzunlikdagi iplar kesimi olinadi. qisqa kesimdagi iplarning notekisligi buyumlarning yuzasidagi notekisligiga kuchli ta'sir etadi. SHuni e'tiborga olish zarurki, chiziqiy zichlik bo'yicha kvadratik notekisligi kesim uzunligi oshishi bilan kamayadi. Bu bog'liqlik analitik yo'l bilan aniqlanadi.

Fotoelektrik datchik yordamida iplarning chiziqiy zichligi bo'yicha notekisligini baholash. Iplarning chiziqiy zichligi bo'yicha notekisligini

baholashdagi fotoelektrikli datchiklar elektr sig'imli datchiklardan farq qiladi. Manba 1 dagi yorug'liq diafragma 2 orqali o'tadi va fotoelement 4 ni yoritadi. Zanjirdagi tok kuchi harakatlanuvchi ip 3 yo'g'onligiga bog'liq ravishda o'zgarib boradi, hamda fotoelementga soya beradi. Bu tebranishli tok kuchi lampali kuchlantirgich 5 da kuchlangandan keyin, o'ziyozar galvonometr 6 da qayd etiladi. Bu fotoelektrik asbobning afzalligi shundaki, iplar ezilmaydi, kamchiligi esa bir tekislikda o'lchaydi. Ma'lumki iplar oval yoki noto'g'ri shaklda bo'lishi mumkin. Bu holda natija aniq bo'lmaydi. Silindr shakldagi iplar uchun natija yuqori aniqlikda olinadi (IV.20-rasm).



IV.20-rasm. Fotoelementli asbob sxemasi.

Ip yigirish korxonasida mahsulotlarning notekisligi va nuqsonlarini nazorat va tahyil 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.

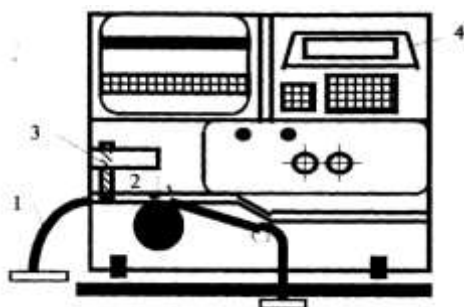
Keyingi vaqtlarda yigirish sanoatida mahsulotlarning notekisligi va nuqsonlarini nazorat qiluvchi bir qancha uslub va uskuna loyihalari yaratildi. Hozirgi vaqtda bu maqsadlar uchun ko'z bilan kuzatish, gravimetrik, mexanik, sig'imli, fotoelektrik va boshqa turdagi o'lchash uslublari keng qo'llanilmoqda.

Keyingi vaqtlarda, sanoat korxonalarida pilik va piltani notekisligini nazorat qilish uchun ATL tipidagi uskuna keng qo'llanilmoqda. Avtomatlashtirilgan ATL-2 uskunasi kalta qirqimdagi pilik va piltaning chiziqli zichligi bo'yicha kvadratik notekisligini aniqlash va ip yigirish ishlab chiqarishidagi tarash, hamda pilt-pilik uskunalarining texnik holatini tahlil etish bilan olingan mahsulotlarning notekislik diagrammasini chizish uchun xizmat qiladi. Uskunaning ko'rinishi IV.21-rasmda keltirilgan.

Uskuna quyidagi asosiy qismlardan tashkil topgan: asos 1, yukli dastak 6 bilan yo'g'onligining g'ildirak 2 li datchigi, zichlovchi voronka, yo'naltiruvchi tarnov va uzatish mexanizmi; tik harakatdagi mikrometrik mexanizmlilik induktiv o'zgartirgich 3, nazorat etuvchi hisob qurilmasi; yozish qurilmasida joylashtirilgan karetk bilan qayd etuvchi 4 va sirg'anadigan kontaktli kvantlovchi; tugma; reoxord va yozish uchun tugmacha; mikro hisoblagich 5.

YArim mahsulotlarning notekisligini nazorat qilish kalta qirqim bo'yicha olib boriladi. Yigirish mahsulotining yo'g'onlik ordinatasi har 30 mm orqali hisoblanadi. Ish tugagandan keyin uskuna (200 yoki 400 ta o'lchashlar) avtomatik ravishda to'xtaydi. Hisoblagich ko'rsatkichidan kvadratik notekislikning ko'rsatkichi hisoblanadi. O'rta tolali paxtadan yigirish jarayonida olingan mahsulot

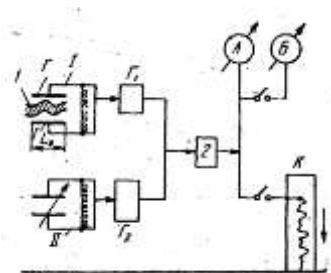
uchun (IvNITI ma'lumoti bo'yicha) kvadratik notekisligining qiymatlari IV.8-jadvalda berilgan.



III.21-rasm. ATL-2 uskunasi
1-namuna; 2-g'ildirakli datchik; 3-induktiv o'zgartiruvchi; 4-kichik hisoblagich.



IV.22-rasm. KLA-1 qurilmasi



IV.23-rasm. Uster-Tester-3 uskunasi

Yarim mahsulotlar va yigirilgan iplarning sifatini aniqlash uchun SNIILKA bilan EPO "Avtomatizasiyalegprom" hamkorligida yaratilgan KLA-1 qurilmasi qo'llaniladi. Qurilma laboratoriya sharoitida, yigirish korxonasidagi mahsulotning chiziqiy zichlik bo'yicha notekisligini nazorat qilish uchun mo'ljallangan.

KLA-1 qurilmasining ishlash prinsipi - o'lchashga mahsulotning namligining ta'siri bo'lmasligi uchun chiziqiy zichlikni nazorat qilishda ikki tebranishdagi sig'imli uslub ishlatiladi (IV.22-rasm).

Qurilma o'lchash blogi va "Elektronika-60" tipidagi elektron-hisoblash mashinasidan tashkil topgan. KLA-1 qurilmasi avtomatik ravishda o'lchashga va olingan qiymatlarni qayta ishlashga mo'ljallangan. Belgilangan uzunlikdagi qirqim bo'yicha kvadratik notekisligi, spektr zichligi, chiziqiy zichlikning berilgan darajadan chiqish chastotasi hisoblanadi. Natija yozishga beriladi.

Mahsulotni uzatish tezligi - 4, 8, 25, 50, 100, 200 mG'min. Oltita datchik bo'yicha chiziqiy zichlikni nazorat qilish oralig'i 8-40; 32-160; 130-640; 520-

2500; 2100-10000; 8400-40000 teks. Uskuna sinov vaqtida mahsulotni avtomatik ravishda o'zi kirishini ta'minlaydi.

Uskuna quyidagi dasturlarga ega:

Spektr-gradienti- 0,002; 0,01; 0,03 (birinchi oraliq), 0,1 m (ikkinchi oraliq), 0,25; 0,5; 1; 2; 3 m (uchinchi oraliq); 5; 10; 25; 50 m (to'rtinchi oraliq), iplarning kesim uzunligi bo'yicha kvadratik notekisligini hisoblash, shu bilan birgalikda, 84 to'lqin uzunligida har bir oraliq bo'yicha sinov natijalarining spektr zichligini aniqlash uchun xizmat qiladi.

O'rta darajadan chiqishlar soni quyidagichadir:

400 foizdan yuqori	
280 dan 400 foizgacha	Past-30 dan 40 foizgacha
200 dan 280 foizgacha	40 dan 50 foizgacha
140 dan 200 foizgacha	50 dan 60 foizgacha
100 dan 140 foizgacha	60 foizdan
70 dan 100 foizgacha	
50 dan 70 foizgacha	
35 dan 50 foizgacha	

IV.8-jadval

Yigirish mahsuloti	Yigirish mahsulotidagi kvadratik notekisligi, foizda, ko'p emas		
	juda tekis	tekis	qoniqarli
Tarash piltasi, kteks			
3,1 - 3,5	4,4	5	6
3,55 - 4,5	4	4,5	5,5
qayta tarash piltasi, kteks			
3,2-4 9		10,5	13
Pitalash mashinasining birinchi o'gimidagi pilta, kteks			
kardali			
3,1 - 3,5	5	6	7
3,55 - 4,5	4,5	5,5	8,5
taroqli			
3,1 - 3,5	7	8	9
3.55 - 4,5	6,5	7,5	8,5
Pitalash mashinasining ikkinchi o'timidagi pilta, kteks			
3,1 - 3,5	5,5	6,5	7,5
3,55 - 4,5	5	6	7
Pilik, kteks			
0,25 - 0,48	8	10	12
0,5 - 1,0	7,5	9,0	10,5

TEST - plastina bo'yicha datchiklarning ishlashini tekshirishdagi dastur.

Uskunalar orasida yigirilgan iplarning nuqsonlari va yigirish mahsulotlarining notekisligini aniqlash uchun "Selveger" (SHveysariya) firmasi yuqori o'rinlardan birini egallaydi. Hozirgi paytda firma zamonaviy kichik

hisoblagichga ega bo'lgan "Uster-Tester-3" tipidagi modelini ishlab chiqarmoqda. Uskunaning umumiy ko'rinishi IV.23-rasmida berilgan.

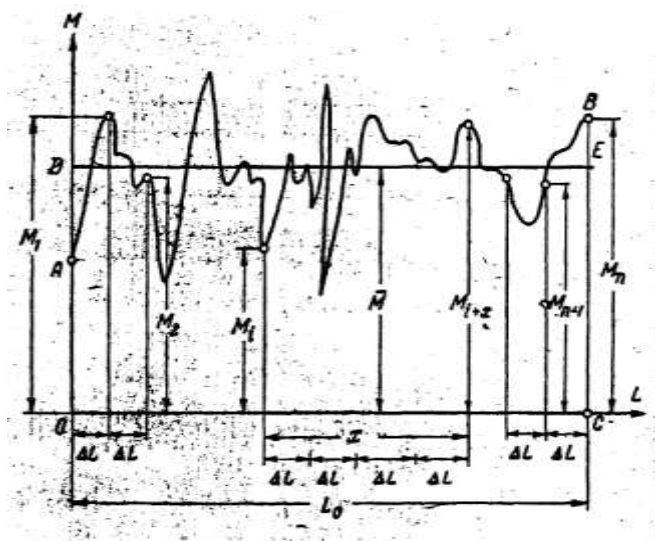
Elektrsig'imli uskunada tarkibida, chiziqiy zichligi 4 tekstdan 12 kteksigacha bo'lgan oralig'idagi yarim mahsulotlar va yigirilgan iplarning chiziqiy zichligi bo'yicha notekisligi aniqlanadi. Uskuna bir vaqgning o'zida 24 ta o'ramdan avtomatik ravishda zapravka qiladigan moslamaga ega.

Uster asbobining tarkibi quyidagi qismlardan iborat: mahsulotning uzunligi bo'yicha chiziqiy zichligini o'zgarishini o'lchaydigan asbob, integrator, spektrograf va ikkita o'ziyozadigan moslama. Elektrsig'imli asbobning prinsipial sxemasi tarkibida ikkita plastinkali kondensator-datchiklar I va II mavjud. Bu kondensatorlar o'zgaruvchan kuchlanish hosil qiluvchi generatorlar G_1 va G_2 zanjircha tarkibiga kiradi. Generatorlarning boshlang'ich chastotalari bir xil, ya'ni chasgotalar farqi nolga teng bo'ladi.

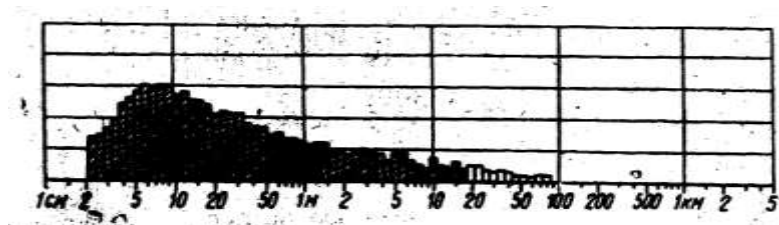
Mahsulot 1 ni plastinkalar G orasiga kiritilganda, kondensator datchikning sig'imi I va generator G_1 zanjiridagi tebranish chastotasi o'zgaradi. Plastinkalar orasidagi mahsulot massasi qancha katta bo'lsa, bu tebranish shuncha katta bo'ladi. Generator G_1 ning chastotasi doimiy chastotali generator G_2 bilan solishtiriladi.

Generator G_1 ning chastotasi kondensator sigami G ga nisbatan o'zgaradi, sig'imning o'zgarishi esa mahsulotning chiziqiy zichligiga bog'liq. Demak, generator G_1 va G_2 ning chastotalar farqining o'zgarishi mahsulot notekisligiga nisbatan hosil bo'ladi.

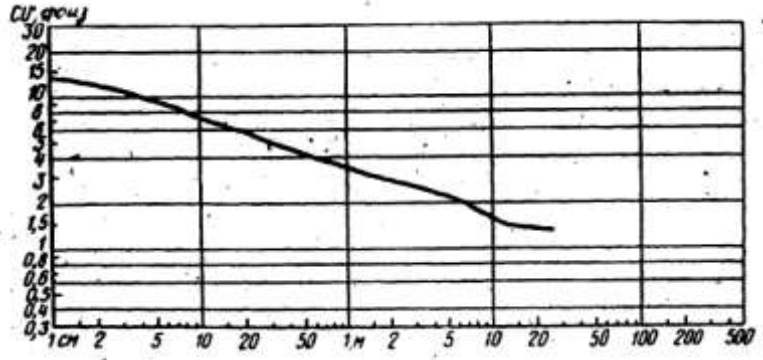
Generator G_1 va G_2 orasidagi chastotalar farqi chastotomer 2 orqali milliampermetr A bilan qayd qilinib, integrator B ga o'gadi. Integrator da notekislik koefficienta va chiziqiy zichlik bo'yicha kvadratik notekisligi qayd etiladi. Mahsulotning uzunligi bo'yicha yo'g'onligining o'zgarishi grafigi o'ziyozadigan K moslamasida chiziladi.



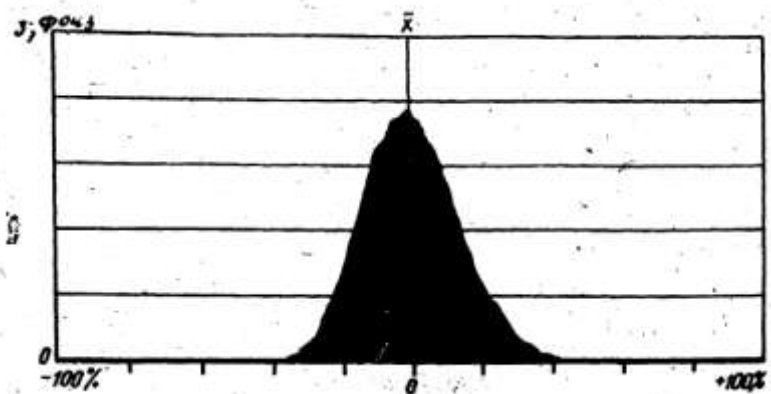
IV.24-rasm. Uzunligi bo'yicha mahsulot massasining o'zgarish diagrammasi.



IV.25-pacm. "Uster-Tester-3" uskunasida bitta va o'nta o'lchash uchun spektrogramma.



IV.26-rasm. "Uster-Tester-3" uskunasida bitta va o'nta o'lchash uchun notekislik gradienti.



IV.27-pacm. Mahsulotning nisbiy chiziqiy zichligi bo'yicha taqsimlanish diagrammasi.

Mahsulotni o'tkazish tezligi 25, 50, 100, 200 va 400 mG'min (kimyoviy tolalar va iplar uchun - 800 mG'min).

Mahsulotni o'tkazish vaqti 1; 2,5; 5; 7,5; 10; 20 min.

Birlamchi ko'rsatkichlar sonli ko'rinishda EHM da statistik qayta ishlanadi va o'rtacha qiymat, o'rtacha kvadratik og'ish va 95 foizli ehtimollikdagi o'rtacha ishonch oralig'i hisoblanadi.

Sinov natijalarining sonli qiymatlari va grafik ko'rinishi videomonitor va yozish qurilmasiga beriladi.

Bular: notekislik (chiziqli) U, foiz; 1 sm uzunlikdagi kesimning kvadratik notekisligi CV, foiz; turli kesimlar uchun kvadratik notekisligi CV (L), foiz, (1, 2, 5, 10, 20, 50 sm va 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 400 m); notekislik indeksi; nisbiy chiziqiy zichlik, foizda.

Uskunada quyidagi grafiklarni qurish mumkin: mahsulot massasining o'zgarish diagrammasi (IV.24-pacm); mahsulot massasining o'rtacha og'ishi; bir yoki 10 ta o'lchash uchun spektrogramma (IV.25-rasm); bir yoki 10 ta o'lchash uchun notekislik gradienti (IV.26-rasm); chiziqiy zichlik bo'yicha taqsimlanish diagrammasi (IV.27-rasm).

"Uster-Tester-3" uskunasi butunlay avtomatlashtirilgan bo'lib, yarim mahsulotlar va yigirilgan iplarning sifati bo'yicha to'liq ma'lumot beradi. Uskuna yuqori unumdorlikka ega bo'lib, texnologik jarayondagi

Tayanch iboralar:

To'qimachilik iplari, uzilishi, yo'g'onligi, o'lchami, shakli, taranglik, ip, element, yigirilgan ip, yo'g'onlik, pishiqligi, silliqligi, paxta ipi, tola.

Nazorat uchun savollar:

- 1.To'qimachilik tola va iplarining uzunligini aniqlash usullari?
- 2.To'qimachilik tola va iplarning yo'g'onligi va ingichkaliginini aniqlashning zarurati?
- 3.Tola va iplarning yo'g'onligi va uni ishlab chiqarilayotgan mahsulotga ta'siri?
- 4.To'qimachilik iplarining chiziqiy zichligini aniqlash usullarini ayting?

3-MAVZU. TO'QIMACHILIK TOLA VA IPLARNING MEXANIKAVIY XUSUSIYATLARI. YARIM DAVRLI CHO'ZILISH DEFORMASIYASI VA OLINADIGAN KO'RSATKICHLAR

Ko'chma mashg'ulot – 2 soat. (Ilg'or ishlab chiqarish korxonalari, CANTEX-UZ markazi).

4-MAVZU.TO'QIMACHILIK TOLA VA IPLARNING FIZIK XOSSALARI

Mustaqil ta'lim – 2 soat.

Reja:

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

Adabiyotlar.

1. Malseva E.P. SHveynoe materialovedenie. M.:Legprom-bitizdat, 1986.
2. Buzov B.A. i dr. Materialovedenie shveynogo proizvodstva. M.:Legprombitizdat, 1986.
3. Buzov B.A. i dr. Laboratorniy praktikum po materialovedeniyo shveynogo proizvodstva. M.:Legprombitizdat, 1991.
4. Abbasova N.G., Maxkamova SH.M., Axmedov B.B., Ochilov T.A. Engil sanoat mahsulotlari materialshunosligi. Toshkent, «Aloqachi», 2005.
5. Ochilov T.A., Matmusaev U.M., Qulmetov M.Q. To'qimachilik materiallarini sinash. «O'zbekiston». Toshkent, 2005.
6. Stelmashenko V.I., Rozarenova T.V. Materialovedenie shveynogo proizvodstva. M., Legprombitizdat, 1987.
7. Kukin G.N., Solovev A.N. Tekstilnoe materialovedenie. M., 1985.

TEST SAVOLLAR

- 1. Zamonaviy yigiruv korxonalarida urnatilayotgan Uster-Tester-3 vazifasi**
 - a. Pilta, pilik, ip va eshilgan iplarning kirkimlar massasi buyicha notekisligi va nuksonlarini tezkorlik bilan aniklash
 - b. Ipnning nisbiy uzish kuchi va uzilishdagi uzayishini tezkorlik bilan aniklash
 - c. Pilik, ip, eshilgan ip buramlar sonini tezkorlik bilan aniklash
 - d. Ipnning tukdorlik darajasini tezkorlik bilan aniklash
- 2. Paxta ipini yigirishda tarash mashinasi piltasining kalta qirqimlar bo'yicha chiziqiy zichligi me'yoriy ko'rsatkichlari**
 - a. I nav ip uchun 3,2%; II nav ip uchun 5,2%
 - b. I nav ip uchun 3,2%; II nav ip uchun 4,2%
 - c. I nav ip uchun 4,2%; II nav ip uchun 5,2%
 - d. I nav ip uchun 4,2%; II nav ip uchun 6,2%
- 3. Uster bo'yicha tarash piltasi kvadratik notekisligi me'yorlari juda tekis pilta uchun**
 - a. $S=2,1 \div 3,4\%$
 - b. $S=5,0 \div 6,2\%$
 - c. $S=3,1 \div 4,4\%$
 - d. $S=6,2 \div 7,5\%$
- 4. Uster bo'yicha tarash piltasi kvadratik notekisligi me'yorlari o'rtacha tekis pilta uchun**
 - a. $S=3,1 \div 4,4\%$
 - b. $S=2,1 \div 3,4\%$
 - c. $S=5,0 \div 6,2\%$
 - d. $S=6,2 \div 7,5\%$
- 5. Mahsulotning ko'ndalang kesimidagi tolalarning o'rtacha soni \bar{m} qanday aniqlanadi**

$$\bar{m} = \frac{T_M}{T_T}$$

a.

$$\bar{m} = \frac{T_T}{T_M}$$

b.

$$\bar{m} = \frac{N_M}{N_T}$$

c.

d. tajribada aniqlanadi

6. O'timlar bo'yicha yarimmahsulot notekisligining o'zgarishi koeffisienti

$$KC = \frac{C_{n.nul}}{C_{n.map}}$$

a.

$$KI = \frac{I_{n.nul}}{I_{n.map}}$$

b.

$$I = \frac{C_a}{C_z}$$

c.

$$KC_q = \frac{C_{qa}}{C_{nz}}$$

d.

7. Paxta toyining og'irligini ortishi bilan hajmi o'zgarmaganda

- Toy zichligi va tolaning mexanik shikastlanish va nuqsonlar sonining ortish ehtimolligi ortadi
- Toy zichligi ortadi
- Tolaning mexanik shikastlanish va nuqsonlar sonining ortish ehtimolligi ortadi
- Iqtisodiy samaradorlik kamayadi

8. Ipning chiziqiy zichligi

$$T_U = \frac{m}{L}; T_U = \frac{1000}{N_U}$$

a.

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

b.

$$T_U = \frac{1000}{N_U}$$

c.

$$T_U = \frac{L}{M} \cdot 100$$

d.

9. Paxta tolasi sifat ko'rsatkichlarini aniqlab baholovchi zamonaviy priborlar

- HVI-100(900)SA
- SHveysariyaning Selveger Uster firmasining Uster-Testor 5 (4,3) majmuasi
- QQM-3
- FR-3

- 10. Ip yarim mahsulotlar va filamentlarning chiziqiy zichligi qalin va ingichka joylarini bo'yicha ko'rsatkichlar hamda notekislik xarakteristikalarini aniqlaydigan priborlar**
- SHveysariyaning Selveger Uster firmasining Uster-Testor 5 (4,3) majmuasi, QQM-3
 - SHveysariyaning Selveger Uster firmasining Uster-Testor 5 (4,3) majmuasi
 - QQM-3
 - Statimat-ST
- 11. Rayonlashtirilgan Termez-16 shtapel massa uzunligi 35 mm qaysi tipga mansub**
- 3tip
 - 1tip
 - 2tip
 - 4tip
- 12. Rayonlashtirilgan S6530, shtapel massa uzunligi 33 mm, qaysi tipga kiradi**
- 1tip
 - 3tip
 - 2tip
 - 4tip
- 13. Rayonlashtirilgan S4727, shtapel massa uzunligi 31 mm, qaysi tipga kiradi**
- 4tip
 - 1tip
 - 2tip
 - 3tip
- 14. GOST 1119-80 bo'yicha Tq18,5 teks paxta ipiga quyidagi tipaviy saralanma tavsiya etilgan 5-I, 5-II uni izohlang**
- 5-tip I navdan 60% kam emas va II navdan 40%ga
 - 5-tip I navdan 40%, II navdan 60%
 - 5-tip I navdan 50%, II navdan 50%
 - 5-tip I navdan 40%, II navdan 60%; 5-tip I navdan 60% kam emas va II navdan 40%ga
- 15. GOST 1119-80 bo'yicha Tq25 teks tanda ipiga quyidagi tipaviy saralanma tavsiya etilgan 5-II, 5-I uni izohlang**
- 5-tip II navdan 60% kam emas va I navdan 40%gacha
 - 5-tip II navdan 40%, I navdan 60%
 - 5-tip II navdan 50%, II navdan 50%
 - 5-tip II navdan 40%, I navdan 60%; 5-tip II navdan 50%, II navdan 50%
- 16. GOST 1119-80 bo'yicha Tq18,5 teks tanda ipiga quyidagi tipaviy saralanma tavsiya etilgan 4-II, 5-I, 5-II uni izohlang**
- 4-tip II navdan 60% kam emas va 5-tip I nav paxtadan 25% va 5-tip II navdan 15%

- b. 4-tip II navdan 40%, 5-tip I navdan 40% va 5-tip II navdan 20%
- c. 4-tip II navdan 50%, 5-tip I navdan 25% va 5-tip II navdan 20%
- d. 4-tip II navdan 60% kam emas va 5-tip I nav paxtadan 25% va 5-tip II navdan 15%, 4-tip II navdan 40%, 5-tip I navdan 40% va 5-tip II navdan 20%

17. Paxta tolasining mikroneyr ko'rsatkichi Micq3,9 bo'lsa, uning chiziqiy zichligi

- a. $Tt=0,153$ teks
- b. $Tt=186$ mteks
- c. $Tt=178$ mteks
- d. $Tt=196$ mteks

18. Paxta tolasining mikroneyr ko'rsatkichi Micq3,6 bo'lsa, uning chiziqiy zichligi

- a. $Tt=142$ mteks
- b. $Tt=0,153$ teks
- c. $Tt=0,163$ teks
- d. $Tt=196$ mteks

19. Paxta tolasining chiziqiy zichligi Ttq170 mteks, mikroneyr ko'rsatkichi

- a. Micq4,3
- b. Micq4,5
- c. Micq3,9
- d. Micq3,6

20. Paxta tolasining chiziqiy zichligi Ttq186 mteks bo'lsa, uning mikroneyr ko'rsatkichi qaysi mezonga to'g'ri keladi

- a. Mic=4,7-o'rtacha
- b. Mic=3,2-ingichka
- c. Mic=5,1-dag'al
- d. Mic=3,8-ingichka

21. Zigir tolasidan olingan ip nisbiy mustaxkamligi kimning formulasidan foydalanib topiladi

- a. prof. Komarov V.G
- b. prof. Solovev A.M
- c. prof. Usenko V.A
- d. prof. Vanchikov

22. Paxta tolasidan olingan ip nisbiy mustaxkamligi kimning formulasidan foydalanib topiladi

- a. prof. Solovev A.M
- b. prof. Usenko V.A
- c. prof. Komarov V.G
- d. prof. Vanchikov

23. Viskoza tolasidan olingan ip nisbiy mustaxkamligi kimning formulasidan foydalanib topiladi

- a. prof. Usenko V.A
- b. prof. Komarov V.G
- c. prof. Vanchikov

d. prof. Solovev A.M

24.Uzunlik birligiga tugri kelgan zarbalar (S1) kanday topiladi?

a.
$$S_1 = \frac{k \cdot n}{v_T}$$

b.
$$S_1 = \frac{k \cdot n \cdot 1000 / T_s}{v_T}$$

c.
$$S_1 = \frac{k \cdot v_T}{n}$$

d.
$$S_1 = \frac{k \cdot n}{v_C}$$

25.Savagichning xar bir zarbasida ajraladigan tutamcha ogirligi (q1) kanday aniklanadi

a.
$$q_1 = \frac{v_n \cdot 1000}{k \cdot n \cdot T_C}$$

b.
$$q_1 = \frac{k \cdot n \cdot T_C}{v_n}$$

c.
$$q_1 = \frac{v_C \cdot 100}{k \cdot n \cdot T_s}$$

d.
$$q_1 = \frac{b \cdot n \cdot T_C}{v_n}$$

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Malseva E.P. SHveynoe materialovedenie. M.:Legprom-bitizdat, 1986.
2. Buzov B.A. i dr. Materialovedenie shveynogo proizvodstva. M.:Legprombitizdat, 1986.
3. Buzov B.A. i dr. Laboratorniy praktikum po materialovedeniyo shveynogo proizvodstva. M.:Legprombitizdat, 1991.
4. Abbasova N.G., Maxkamova SH.M., Axmedov B.B., Ochilov T.A. Engil sanoat mahsulotlari materialshunosligi. Toshkent, «Aloqachi», 2005.
5. Ochilov T.A., Matmusaev U.M., Qulmetov M.Q. To'qimachilik materiallarini sinash. «O'zbekiston». Toshkent, 2005.
6. Stelmashenko V.I., Rozarenova T.V. Materialovedenie shveynogo proizvodstva. M., Legprombitizdat, 1987.
7. Kukin G.N., Solovev A.N. Tekstilnoe materialovedenie. M., 1985.
8. Isxakov SH. To'qimachilik tolalari. Toshkent, 1988.
9. Xamraeva S.A. To'quvchilik texnologiyasi. "Fan" nashr. Toshkent 336b, 2005
10. Nikolaev S.D., Xasanov B.K., Sodikova N.R. To'qishga tayyorlash jarayonlari nazariyasi va texnologiyasi. Uzbekiston, 2004. 200b.

11. Olimboev E.SH, «To'qimalar tuzilishi nazariyasi» "Aloqachi" nashr. Toshkent, 2006 y.
12. Siddikov P.S. Texnologik jarayonlarni loyihalash. "Fan" nashr. Toshkent, 2006 y.
13. Olimboev E.SH, Davirov SH.N. «O'zbekiston korxonalarining mahsuloti va ularni ishlab chiqarish texnologiyasi» T. 2002 y.
14. Olimboev E.Sh. va boshqalar «Gazlamalarni tuzilishi va tahlili» T. 2003 y.
15. Martinova, Anna Arxipovna. Stroenie i proektirovanie tkaney: Uchebnik dlya studentov VUZovG' M.:Izd-vo MGTU, 1999. - 434 s.
16. *P R Lord and M H Mohamed* . WEAVING. Conversion of yarn to fabric. Second edition Edited by, North Carolina State University, USA ,408 pages, 1982
17. *S Adanur*. HANDBOOK OF WEAVING. Edited by, Department of Textile Engineering, Auburn University, USA ,2000, 440 pages.
18. V. A. Gordeev, P. V. Volkov. "Tkachestva" - M: Legkaya industriya " 1984 y,- 424 b.
19. O.Talavashek, V. Svaty. Beschelnochnie tkatskie stanki. M., Legpromizdat, 1985 y. 50-81 betlar.
20. Berkovich N.YU. i dr. SHerstotkachestvo. M., 1985 g.
21. Onikov E.SH. Xarakteristika i otsenki sovremennix tkatskix stankov zarebejnix firm. M., 1998 g.
22. *Textile Research Journal* . Textile Research Institute. USA, TS 1300 T43.
23. Baymuratov B.X. "To'qimachilik mahsulotlari texnologiyasi va jihozlari". Ma'ruzalar matni, Toshkent, TITLP, 2000y, 46 bet.
24. Baymuratov B.X., Daminov A.D. "To'qimachilik mahsulotlari texnologiyasi va jihozlari". Ma'ruzalar matni, Toshkent, TITLP, 2000y, 45 bet.

