

# **TOSHKENT TO'QIMACHILIK VA YENGIL SANOAT INSTITUTI**

---

**5320900- «Yengil sanoat buyumlari konstruksiyasini ishlash va**

**texnologiyasi» (ipak mahsulotlarini ishlab chiqarish)**

bakalavriatura ta'lim yo'naliishlari bo'yicha

## **DIPLOM LOYIHASI**

Mavzu: *Yangi assortimentdagi shakldor ip ishlab chiqarish texnologiyasi tadqiqoti*

Talaba *Ashurboev Azizjon Faxriddinovich*

Fakultet \_\_\_\_\_ TST \_\_\_\_\_ guruhi \_\_\_\_\_ 5a-  
15 \_\_\_\_\_

Konsultantlar:

1. *Tashkiliy-texnologik qism, dots. Islambekova N.M.*

(DL tarkibiy qismi, konsultantning F.I.Sh., sana va imzo)

2. *Texnologik qism dots. Islambekova N.M.*

(DL tarkibiy qismi, konsultantning F.I.Sh., sana va imzo)

3. *Maxsus qism dots. Islambekova N.M.*

(DL tarkibiy qismi, konsultantning F.I.Sh., sana va imzo)

4. *Mehnat muhofazasi va ekologiya qismi, t.f.d. Jumaniyazov Q.J.*

(DLI tarkibiy qismi, konsultantning F.I.Sh., sana va imzo)

5. *Iqtisodiy qism, katta o'qituvchi Maxmudova*

*D.M.*

(DL tarkibiy qismi, konsultantning F.I.Sh., sana va imzo)

---

Rahbar: *dots. Islambekova N.M.*

---

Kafedra mudiri: *t.f.d. Axmedov J.A.*

## **TOSHKENT TO'QIMACHILIK VA YENGIL SANOAT INSTITUTI**

«Tasdiqlayman»

Dekan dots. Avazov K.R.

«\_\_\_» 2019y.

### **DIPLOM LOYIHASIGA TOPSHIRIQ**

Kafedra \_\_\_\_\_  
«Ipak texnologiyasi»

Kafedra mudiri t.f.d. Axmedov J.A.  
(F.I.Sh va imzosi)

Rahbar dost. Islambekova N.M.  
(F.I.Sh va imzosi)

Topshiriq bajarishga qabul qilindi 18.02.2019 y.  
(sana)

Talaba imzosi \_\_\_\_\_  
5320900- «Yengil sanoat buyumlari konstruktsiyasini ishlash va texnologiyasi»  
(ta'lim yo'nalishi)

### **Diplom loyihasini tayyorlash bo'yicha topshiriq**

Talaba Ashurboev Azizjon Faxriddinovich

1. Loyiha mavzusi: Yangi assortimentdagi shakldor ip ishlab chiqarish texnologiyasi tadqiqoti

Institut rektorining 2018 yil «18» 02 № 39-T -sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan.

2. Tugallangan diplom loyihasini himoya qilish muddati \_\_\_\_\_

3. Loyiha bo'yicha dastlabki ma'lumotlar \_\_\_\_\_

4. Diplom loyihasida bajariladigan bo'limlar ro'yxati:

A) Texnologik qism \_\_\_\_\_

B) Maxsus qism \_\_\_\_\_

V) Mehnat muhofazasi va ekologiya qism \_\_\_\_\_

G) Iqtisodiy qism \_\_\_\_\_

5. Ko'rsatilishi shart bo'lgan chizma-geometrik materiallar ro'yhati:

1.Tashkiliy- texnologik qism; 2. Texnologik qism; 3. Maxsus qism materiallari;

4. Iqtisodiy ko'rsatkichlari. 5. Mehnat muxofazasi va ekologiya qism.

6. Loyihaning tegishli bo'limlar bo'yicha konsultantlari Tashkiliy- texnologik qism:

dots. Islambekova N.M. \_\_\_\_\_

Texnologik qism: dots. Islambekova N.M. \_\_\_\_\_

Maxsus qism: dots. Islambekova N.M. Mehnat muhofazasi va ekologiya qism: t.f.d.

Jumaniyazov Q.J.Iqtisodiy qism: katta o'qituvchi Maxmudova D.M.

7. Topshiriq berilgan sana 18.02.2019 y \_\_\_\_\_

## M u n d a r i j a

<b>KIRISH .....</b>	<b>3</b>
<b>I BOB ADABIYOT TAHLILI .....</b>	<b>9</b>
1.1. Eshilgan ip turlari.....	9
1.2. Eshilgan ipning xususiyatlari va ularga ta'sir etuvchi omillar...	11
1.3. Xom ashyo xususiyatlarining ipak eshish texnologiyasiga ta'siri.....	16
1.4. Shakldor ip turlari va ishlatish sohasi.....	18
<b>II BOB TADQIQOT USULLARI VA VOSITALARI .....</b>	<b>23</b>
2.1. Tadqiqotda ishlatilgan xom ashyo tavsifi.....	23
2.2. Tadqiqot usullari.....	23
<b>III BOB SHAKLDOR IPLARNI ISHLAB CHIQARISHNING YANGI USULLARI TADQIQOTI.....</b>	<b>28</b>
3.1. Shakldor iplar assortimenti tadqiqoti.....	28
3.2. Qo'sh eshish mashinalari ishlash jarayoni tadqiqoti.....	29
3.3. Ipak xom ashvosining xususiyatlari tadqiqi.....	33
3.4. Xom ipakni qayta o'rashga tayyorlash.....	35
3.5. Xom ipakni qayta o'rash, cho'zilishdagi deformatsiyasini va qattiqligini aniqlash.....	39
3.6. Eshilgan shakldor iplarni ishlab chiqarish va uni xususiyatlarini o'rganish.....	43
3.7. Ishlab chiqarilgan eshilgan iplarga berilgan buramni muvozanatlashtirish va muvozanatlaashtirishdan keyin qisqarishini aniklash.....	49
3.8. Ipakchilik korxonalarida mehnatni muxofaza qilish xizmatlari.....	53
3.9. Kastyumbop mato uchun ip ishlab chiqarish iqtisodiy samaradorligi.....	60
<b>XULOSALAR .....</b>	<b>61</b>
<b>ADABIYOTLAR .....</b>	<b>62</b>
<b>ILOVA.....</b>	<b>64</b>

## KIRISH

**Mavzuning dolzarbligi.** Tabiiy ipak - O‘zbekistonning asosiy boyliklaridan biri hisoblanadi. To‘qimachilik sanoatida ipakchilik tarmog‘i yuqori o‘rinni egallaydi, ayniqsa tabiiy ipakdan tayyorlangan gazlamalar hamma vaqt chiroyligi, mustahkam va yengil hisoblanadi.

Respublika xalq xo‘jaligi rivojlangan va aholining turmush darajasi yaxshilangan sari uni tabiiy ipakdan to‘qilgan turli kiyimlarga bo‘lgan ehtiyoji ham ortib bormoqda.

2017 yil 24 martda chiqarilgan “Respublika ipakchilik tarmog‘i korxonalarini yanada qo‘llab-quvvatlash chora tadbirlari” to‘g‘risidagi prezident farmoyishida yuqori sifatlari ipak qurti pillasi ishlab chiqarishni yanada kengaytirish aniq ko‘rsatib bergan bo‘lib, respublika ipakchilik tarmog‘i korxonalarining barqaror faoliyat yuritishni ta’minlash uchun katta imkoniyatlar yaratadi [1].

Ichki bozorni raqobatbardosh va sifatlari mahsulot bilan to‘ldirish, yangi ish o‘rinlarini yaratish va shu asosda aholi daromadini ko‘paytirish va farovonligini oshirishning muhim omili, mamlakat taraqqiyoti yo‘lidagi faol harakatlantiruvchi kuch sifatida kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni yanada rivojlatirish uchun qulay shart sharoitlarni yaratish bo‘yicha aniq maqsadga yo‘naltirilgan keng chora-tadbirlar kompleksini amalga oshirish bo‘yicha davlat dasturining maqsad va vazifalariga muvofiq keng ko‘lamdagisi ishlar amalga oshirilmoqda [2].

Bozor iqtisodiyoti nuqtai nazaridan O‘zbekistonda iqtisodiy islohatlar bo‘yicha tadbirlar muvofaqqiyat bilan amalga oshirilayapti.

Uzluksiz iplardan tayyorlanadigan eshilgan ip mahsulotlari, mahsus tola eshish fabrikalarida, ipak kombinatlarining tola eshish sexlarida, hamda kimyoviy tola va ipak tayyorlanadigan to‘qimachilik korxonalarida ishlab chiqariladi. Eshilgan mahsulotlarning assortimenti turlari ko‘pdir.

Iqtisodiyotimizni modernizatsiya qilish, to‘qimachilik sanoatini texnik va texnologik yangilash, uning raqobatbardoshligini keskin oshirish, eksport

salohiyatini yuksaltirishga qaratilgan muhim ustivor loyihalarni amalga oshirish chora-tadbirlari, jahon va mintaqaviy bozorlarda raqobatbardosh bo‘lishini ta’minlash uchun iqtisodiyotimizni tarkibiy va diversifikatsiya qilish, mamlakatimiz va mintaqamizdagi mavjud sharoitdan kelib chiqgan holda xom ashyo resurslarini chuqur qayta ishlash bo‘yicha ishlab chiqarishni yanada rivojlantirish, sifatli va barqaror talabga ega bo‘lgan tayyor mahsulotlar tayyorlaydigan korxonalar tashkil etish borasida qo‘yilgan masalalarni yechish shu kunning dolzarb vazifasidir [3].

Bozor munosabatlari sharoitida ipak eshishda xom-ashyo, dastgohga bo‘lgan munosabat o‘zgardi. Hozirgi bozor iqtisodiyoti sharoitida krep, xon atlas, pombarxt, vellyur va boshqalarni ishlatilishiga talab katta bo‘lganligi uchun bu matolarni ishlab chiqaruvchi kichik korxonalarni kengaytirish talab etilmoqda.

To‘qima va trikotaj ishlab chiqarishda ishlatiladigan eshilgan iplar bilan bir qatorda, turmushda keng iste’mol qilinadigan va texnikaga mo‘ljallangan turli xildagi eshilgan mahsulotlar ham tayyorlanadi. Bundan keyin ham assortiment sonini ko‘payishi insonlar farovonligini oshirishga xizmat qiladi [4].

Eshilgan iplar o‘zining tuzilishiga, strukturasiga qarab, dastlabki hom ashyoning xiliga va qanday mahsulot ishlab chiqarishga mo‘ljallanishiga ko‘ra turli texnologiyani, mashina va mexanizmlarni qo‘llash zarurligini taqozo etadi. Ipak eshishda qayta o‘rash, eshish va qayta eshish jarayonlari bilan bir qatorda kimyoviy texnologiya, ya’ni ipak xom ashvosini pishirish, ipni bo‘yash va boshqa jarayonlar ham qo‘llaniladi. Ipak eshish texnologiyasida ko‘p hollarda mexanik jarayondan ham, kimyoviy jarayondan ham foydalaniladi [5].

Chiqarilayotgan mahsulotlarni, ayniqsa tabiiy ipak va ipak gazlamalarini sifatini yaxshilashdagi kompleks tashkiliy-texnik masalalarni amalga oshirish zarur. Murakkab tuzilishga ega bo‘lgan iplar qatoriga fasonli, armirlangan va metallangan iplarni kiritish mumkin. Murakkab strukturaga, tuzilishga ega bo‘lgan iplarni ishlab chiqarish va ishlatish tobora ortib borayapti.

Gazlamaning va trikotaj buyumlari assortimentini yaxshilashning eng samarador yo'llaridan shakldor iplarning ishlatilishi hisoblanadi. Tuzilishiga, strukturasiga, chiziqli zichligiga, sirtning xususiyatiga, rangiga va hokazolariga ko'ra shakldor iplar juda ko'p. Shakldor ipning boshlang'ich, dastlabki komponentlarining turli xususiyatlarini kombinatsiya qilish imkoniyati deyarli chegaralanmagan. Lekin ko'pincha shakldor iplarni sintetik, sun'iy va paxta iplari aralashmasidan ishlab chiqariladi. Tabiiy ipakdan to'qilgan turli kiyimlarga bo'lgan ehtiyoj ortib borishi sababli eshilgan iplarning assortimentini yaratish dolzarb masala hisoblanadi.

**Tadqiqot ob'ekti va predmeti.** Tabiiy ipakdan bo'lgan iplar. Ipakdan eshilgan shakldor iplarni ishlab chiqarish jarayonlari, iplarni eshishga tayyorlash, qayta o'rash, qo'shib eshish, buram berish va buramlarni muvozanatlashdagi texnologik jarayonlar, shakldor eshilgan ip assortimentlari va uning sifat kO'rsatkichlari.

**Tadqiqot maqsadi va vazifalari.** Tabiiy ipakdan murakkab strukturaga ega bo'lgan, xususiyatiga ko'ra turlicha bo'lgan kompleks iplardan tarkib topgan to'qimachilik mahsulotlarni, aynan kastyumbob matolar uchun shakldor iplarni ishlab chiqarish va shu orqali keng iste'mol mollari assortimentini kengaytirishga va sifatini oshirishga imkoniyat yaratish. Maqsaddan kelib chiqgan holda quyidagi vazifa qo'yildi: tabiiy ipak – xom ipak va yigirilgan ipak iplaridan kostyumbob matolar uchun shakldor iplarni ishlab chiqarish orqali keng iste'mol mollari assortimentini kengaytirish.

### **Ishdag'i ilmiy yangilik:**

- tabiiy ipakdan shakldor ip olishda qo'sh buram berish mashinasida eshish jarayonlari o'rganildi.
- ilmiy ishda xom ipakni qayta o'rashga tayyorlash jarayonlari o'rganildi.
- eshilgan ipak asosida kastyumbop matoga ip olishning texnologik rejasi tuzildi va yangi assortimentdagi eshilgan shakldor ip ishlab chiqarildi.
- tabiiy ipakdan yangi assortimentdagi shakldor eshilgan iplarni xususiyatlari tadqiq qilindi.

## **Tadqiqotning asosiy masalalari va farazlari.**

Iplarga buram berish darajalari ratsional variantlarini aniqlash. Eshilgan shakldor iplarni ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirish va asoslash.

## **Tadqiqot mavzusi bo'yicha adabiyotlar sharhi.**

Diplom ishida tabiiy ipakdan tayyorlangan eshilgan ip turlari ularni ishlab chiqarish texnologiyasi doir ishlar o'rganib borildi. Ilmiy ishlar, tajribalar o'rganildi. Ammo tabiiy ipakdan shakldor matolar ishlab chiqarish uchun shakldor iplar tayyorlab berish usullari deyarli rivojlantirilmagan. Bu masala dolzarb bo'lib, shakldor iplar ishlab chiqarish bilan shug'ullanish zarurligi aniqlandi. Eshilgan va shakldor iplarni ishlab chiqarish bo'yicha ip olish va texnologiyaning ilmiy asoslарини, yangi assortiment va xом ashyo strukturasini yaratish masalalari bilan ko'zga ko'ringan dunyo olimlari va boshqalar shug'ullanganlar. Eshilgan iplarning xususiyatlari va ularga ta'sir etuvchi omillar, eshilgan ip ishlab chiqarish xususiyatlari o'rganilgan. Shu bilan bir qatorda ipak iplaridan shakldor ip ishlab chiqarish texnologiyasiga bag'ishlangan ilmiy izlanishlar deyarli olib borilmaganligi ma'lum bo'ldi. Tahlillar natijasidan, ipak iplaridan shakldor ip ishlab chiqarishning nazariy asoslarni rivojlantirib, amaliy tadqiqotlar o'tkazish tabiiy ipakdan shakldor ip ishlab chiqarish usulini takomillashtirish.

**Tadqiqotda qo'llanilgan metodikaning tavsifi.** Olingan natijalar TTESI «Ipak texnologiyasi» kafedrasi laboratoriya sharoitida va «Centexuz» to'qimachilik sertifikatsiyasi markazida tahlil qilindi. Ilmiy ishning mavzusi bo'yicha nazariy va amaliy tadqiqotlar olib borildi. Ishda eksperimental tahlil uslubiyatidan foydalanildi. Amaliy tadqiqotlar xом ashyoning xususiyatlarini o'rganish, emulsiyalashni ipning fizik-mexanik xususiyatlariga ta'siri va yangi assortimentdagи shakldor ipning xususiyatlarini o'rganish asosida olib borildi.

## **Tadqiqot natijalarining nazariy va amaliy ahamiyati.**

Tadqiqot ishida xом ipakni qayta o'rashga tayyorlash va yigirilgan ipak ipini qo'shish eshish texnologiyasini ishlab chiqildi. Eshilgan ipak asosida kastyumbop matoga ip olishning texnologik rejasi tuzildi va yangi

assortimentdagi shakldor eshilgan ip ishlab chiqarilib, shakldor eshilgan iplarni xususiyatlari tadqiq qilindi. Kostyumbop mato uchun ip tayyorlab berish orqali yangi assortimentdagi matolar ko‘plab ishlab chiqariladi.

### **Ish tuzilmasining tavsifi.**

Diplom ishi kirish, 3 ta bo‘lim, umumiy xulosalar, tavsiyalar va adabiyotlar ro‘yxati va ilovalardan iborat. Diplom ishi sahifadan iborat bo‘lib, unda 5 ta rasm, 21 ta jadval va 43 ta adabiyot ro‘yxatidan foydalanilgan.

## I BOB. ADABIYOTLAR TAHLILI

### 1.1. Eshilgan ip turlari

Mustaqillik tufayli Yaponiya, Xitoy, Janubiy Koreyadan ipak sohasida ko‘plab yangi texnika va texnologiyalar keltirilmoqda, oqibatda qurilayotgan qo‘shma korxonalar hisobiga pishitilgan iplarning assortimenti kengaymoqda. Ipak xom ashyosidan, kimyoviy ipdan tayyorlanib pishitilgan iplarning assortimentlari turlichadir.

Eshilgan iplar quyidagi belgilariga ko‘ra farqlanadi: dastlabki iplar xili, eshish darajasi, eshish yo‘nalishi, eshilgan iplarni tuzilishi, iplarning taranglik holati va hajmi, iplarning vazifasi, qaysi maqsadlarga xizmat qilishi.

Dastlabki iplarning xiliga ko‘ra eshilgan iplar quyidagilarga bo‘linadi: tabiiy iplar, sun’iy iplar, sintetik iplar, shishadan olingan iplar va shuningdek kombinatsiyalashtirilgan turli xil dastlabki iplardan tashkil topgan murakkab iplar.

Eshish darajasiga binoan, ya’ni uzunlik birligiga to‘g‘ri keladigan ip o‘rami soniga ko‘ra eshilgan iplar 3 guruhga bo‘linadi:

past eshilgan (230 br/m), o‘rtacha eshilgan (230-900 br/m), yuqori eshilgan (900 br/m dan yuqori).

Eshish yo‘nalishiga binoan eshilgan iplar ikkiga bo‘linadi: o‘ng tomonga eshilgan va chap tomonga eshilgan. o‘ng tomonga buramalar pastdan yuqoriga, chap tomonga eshishda pastdan yuqoriga. Eshish korxonalarining asosiy mahsuloti: arqoq, tanda, grenadin, muslin, krep, moskrep, krep-granit, tikuv va jarrohlik iplari, kord iplari, izolyatsion va teksturlangan iplar [6].

Krep ipi tabiiy ipakdan kompleks 2-7 tagacha xom ipakdan tashkil topgan bo‘lib, ularning har bir metriga 2200-3200 gacha buram beriladi.

Kimyoviy iplardan bo‘lgan krep – yakka yoki ikkita ipni qo‘shib, har bir metriga 1500-2500 buram beriladi. Yo‘nalishi S yoki Z.

Krep jilvali yupqa mato – tabiiy ipakdan, shuningdek, komyoviy kompleks iplardan to‘qiladi. Krep iplarining buramalarini mustahkamlash uchun iplarda sukrutina, chigallik paydo bo‘lishini oldini olish maqsadida ularni bug‘latilib, burami muvozanatlashtiriladi [6].

Krep granit – krep ipiga bitta eshilmagan ipni qo‘sib, krep ipini yo‘nalishiga teskari yo‘nalishda, har bir metriga 500 buram berish bilan ishlab chiqariladi. Krep granit moskrepdan quyidagi xususiyati bilan ajralib turadi, ya’ni birlashgan krepsimon va buramsiz iplar bir yo‘nalishda eshiladi.

Eshilgan fasonli iplar, murakkab eshishga oid iplar hisoblanadi va ularni 3-4 ta iplarga buram berish natijasida ishlab chiqariladi: iplardan 1-2 tasi o‘zak iplar, bittasi chirmatuvchi ip va bittasi mustahkamlaydigan ip hisoblanadi. Bunday iplar eshish mashinalaridan olinadi.

Fasonli iplar bir xildagi iplardan ham, turli ko‘rinishdagi iplardan ham, masalan, tabiiy ipakdan, viskozadan va atsetat iplardan hamda yigirilgan ipak iplardan ishlab chiqariladi.

Moskrep – tabiiy ipakdan ishlanadigan moskrep 3-4 ta krep iplaridan va unga yana 2 yoki 3 ta xom ipak iplarini qo‘sib ishlab chiqariladi. Qo‘silgan bu iplarga 500 br/m beriladi. Bundagi buramalar yo‘nalishi krep iplarining eshish yo‘nalishiga mos keladi.

Kimyoviy iplardan tayyorlangan moskrep yakka krepsimon iplarni buramsiz ip bilan birga qo‘sib 500 br/m gacha qo‘sishimcha eshish natijasida buramsiz ip krepsimon ipning atrofiga o‘ralib, chirmalib, mayda ilmoqchalar hosil qiladi. Sun’iy moskrepdan to‘qilgan mato pardozlangandan so‘ng xira shisha rangli va junli matoga o‘xhash tus oladi.

Eshilgan iplar ishlatilishiga ko‘ra quyidagi gruppalarga bo‘linadi: to‘quv va trikotaj ishlab chiqarishda qayta ishlatiladigan iplar; texnik maqsadlar uchun ishlatiladigan kord ip, izolyatsiya, elak uchun, to‘r qilinadigan va hokazo iplar; keng iste’molda qo‘llanadigan - ilgak, gajim qilinadigan, kashtabop iplar; parfyumeriya sohasida ishlatiladigan iplar; eshilgan, pishitilgan, tikish sohasida, sarrochlik – egar-jabduq kasb-korligida, poyabzal tikish sohasida va

hokazolarda ishlatiladigan iplar. Turli xil eshilgan, pishitilgan iplarni ishlatish xom ipakdan va komyoviy iplardan to‘qilayotgan gazlama va trikotaj buyumlarining xilini ko‘paytirishga, sifatini yaxshilashga imkon yaratadi.

## **1.2. Eshilgan ipning xususiyatlari va ularga ta’sir etuvchi omillar**

Eshilgan iplar va ulardan to‘qilgan matolarning sifati, xususiyatlari ko‘pgina omillarga bog‘liq. Xom ipakni texnologik qayta ishlash jarayonidagi parametrlari krep iplarining sifatiga va mato xususiyatlariga ta’sir etadi [7].

Tadqiqotchilar tomonidan 9,3 teksli krep iplarini  $1,55 \times 6$ ;  $2,33 \times 4$ ;  $3,23 \times 3$ ;  $4,65 \times 2$  xom ipaklardan ishlab chiqarilgan bo‘lib, bu krep iplari ko‘ndalang kesimi deyarli silindrik shaklga ega ekanligi o‘rganilgan. Shu ko‘rinishlari bilan tayyor mahsulotga bir xil teksli arqoq ipi qo‘llanilishiga qaramay tashqi ko‘rinishda o‘zgarishlar borligi ko‘rsatildi [8]. Oltitali va uchtali krep matolarida donadorlik tezroq uchraydi. Bu bilan matoning ko‘rinishi o‘zgaradi. Donadorlik kam bo‘lgan mato o‘raluvchan bo‘ladi. Aksi esa, yaltiroq bo‘ladi. Xulosa qilib aytganda donadorlikning kattaligi iste’molchilar tomonidan turli baholangan.

Bunday bog‘liq bo‘lmagan o‘zgarishlar bilan krepdeshin va krepjorjet matolari arqog‘ini 3,23 va 4,65 teksli xom ipakni qo‘llashni cheklamaydi [9].

Xom ipakni apparat va purkash usulida ivitish krepdeshin matosini yaxshi krep jiloli ishlab chiqarishga imkon beradi. Krep matosining kirishishi va qayishqoqlik xususiyatlari bilan bir qatorda krepli jilo darajasi ivitish vaqtidagi tabiiy yog‘ miqdoriga bog‘liq.

Assortimentni o‘zgartirish bilan uning qayta ishlash rejimlarini ko‘rib chiqish kerak. Lekin, xom ipakning chiziqli zichligi ortishi bilan eshish rejasi o‘zgartirilmadi va bir turdagи krep ipi uchun o‘rnatilgan texnologik rejim, zapravkani mexanik o‘zgartirganda boshqa tur krep matosiga aylanadi. Bu shuni ko‘rsatadiki, muqobil rejim ko‘rsatkichlari yangi sharoitlarda tanlash uchun amaliyot tajribasi va ilmiy asoslash zarur. Qo‘shilishlar sonini o‘zgartirish bilan,

masalan 6 talikdan 4 taga, 4 talikdan 3 yoki 2 taligiga kamaytirish bilan eshish darajasi o‘zgarmaydi. 6 tali ipda ham 2200 buram qoladi. Muqobil buramlar sonini tanlash matoning tashqi ko‘rinishi va fizik-mexanik xususiyatlariga, qayta ishslash narxlariga ta’sir ko‘rsatadi [10,11].

Eshishning ma’lum chegaragacha ortishi, ya’ni kritik buram uzilishgacha bo‘lgan mustahkamligini ortishiga, keyin esa pasayishiga olib keladi [12]. G.N. Kukin esa kritik buramdan keyingi mustahkamlikning kamayishi cho‘zilishdan deformatsiyalanishiga ta’sir etadi deb qo‘shimcha qildi [13].

Yuqori buramli (asosan krep matolari) iplarning mustahkamligi buramning ma’lum miqdordan oshishi bilan pasayadi. Buramning muqobil o‘sishini chegarasini topish bilan buramning minimalini ham topishga imkon yaratadi. Bu esa matoning tashqi ko‘rinishini yaxshilash bilan birga yuqori mustahkamlikka ega bo‘ladi. Eshish jarayonida va to‘quvchilikda unumdorlikni oshishi bilan qayta ishslash tannarxi pasayadi.

Eshilgan ipak iplarining mustahkamligini oshirish chegarasi kritik eshish darajasi bilan birga yuz beradi. Bu esa 2 guruh faktorlar orqali ifodalanadi:

- iplar orasidagi ishqalanish kuchlarining va iplar sonining ortishi bilan o‘zaro sirpanishni oldini oladi, hamda ipning mustahkamligini oshiradi.

- iplarning tashkil etuvchilarini tarangligini oshiradi va eshish o‘qiga nisbatan egiladi, shuning uchun mustahkamlik kamayadi. Avval birinchi faktor tez kamayib boradi va eshilgan ip mustahkamligi ortib boradi. Qachonki, guruhning ikkinchi faktoriga yetib kelmaguncha, ya’ni eshish darajasi kritik nuqtaga yetganda mustahkamlik pasaya boshlaydi.

Ipning mustahkamligini maksimal darajada saqlab qolish uchun eshish koeffitsiyentini minimal birligini o‘rnatish kerak. Bu xulosa matoga bir vaqtda krep jilosini berishda qo‘shiladigan iplar soniga bog‘liq emas. Ipning yo‘g‘onlashishi va qo‘shilishlar sonining kamayishi bilan eshilgan ipning mustahkamligi kamayadi. Chunki, kuchlanish ipning ko‘ndalang kesimi

bo‘yicha notekis taqsimlanadi, tashqi iplarda vint yo‘nalishida ko‘tarilish burchagi o‘q yonidagi iplarga nisbatan katta.

Eshishning ta’siri bilan ipning cho‘zilishi ortadi lekin ma’lum joylarda asosan juda kam va juda yuqori buramlarda kamayadi. Yuqori eshishda iplarning tashkil etuvchilarini deformatsiyalanishi ta’kidlangan [14].

Shuni aytish kerakki, krep iplarida barcha tashkil etuvchi xom ipak iplari krep shaklini hosil qilishda bir xil ishtirok etadi va ichki tuzilishga nisbatan ancha tekisdir. Bu iplarni qaynatishda ularning kirishishi ichki tuzilishi notekis bo‘lgan iplarga qaraganda yuqori bo‘lish kerak. 2 tali ( $6,23\pm0,15\%$ ), 3 tali ( $5,89\pm0,17\%$ ) krep iplarida 2200 buram/metrda kirishish 4 tali ( $4,83\pm0,12\%$ ) va 6 tali ( $5,32\pm0,11\%$ ) dan katta. Bu iplar 10,8 teks yig‘indili chiziqli zichligi bir xil iplardan ishlab chiqarilgan. Bir chiziqli zichlikdagi xom ipakni natijaviy chiziqli zichlikda avvalgi yo‘g‘onlikdagi ip olinsa, kirishishning oshishiga olib keladi [15].

Eshilgan ipni xusuciyatlariga katta ta’sir ko‘rsatuvchi egilish deformatsiyasi bo‘ladi. Eshilgan ip ichki qatlAMDAGI tananing xalqasimon qaytishi krep xususiyatini aniqlaydi. Krepni qisqarishida cho‘zilish deformatsiyasi ta’sir qiladi: eshishda ipni tortilishi bilan u o‘sadi.

Ipni tortilish kattaligi, qisqarish kattaligi va krep jilosи sifati orasidagi qonun quyida ko‘rsatilgan [16].

Ipak ipi qaynatilganda yupqa qavat seritsin eriydi va shuning uchun ipning qattiqligi kamayadi. Ichki tuzilishning o‘zgarishi bilan kuchlanishning kattaligi va yo‘nalishi krep ipini eshish vaqtida o‘zgaradi. Shuning uchun ularni qaynatilganda yuzaga kelishi, ip shaklining o‘zgarishida va kattaliklari bo‘yicha turlichadir. Krep iplarining qaynatgandagi kirishishi relaksatsion jarayonlar bilan bog‘liqdir. Molekulyar zanjirga o‘tishda ipning holati iloji boricha o‘zgarmas. Bu esa yuzaga keladigan deformatsiyalarga olib keladi.

Tolaga issiq suyuqlik bilan ishlov berilganda, relaksatsiya jarayonida yutishiga alohida va ko‘p martalik cho‘zilishini yo‘qolishiga ta’sir ko‘rsatadi.

Krepgal buram berishda 3 xil deformatsiya yuz beradi:

Eshilish, cho‘zilish va egilish. Yuqori buram berilgan ipak uchun uni tashqi ko‘rinishi va xususiyatlariga ko‘proq ta’sir qiluvchi buralish deformatsiyasi hisoblanadi.

D.G. Malkova buramni og‘ishini krepni tashqi ko‘rinishiga ta’sirini o‘rganib, shu fikrga keldiki 300 buram/metrgacha oraliqda ipakdagi buramni og‘ishi tayyor matoning tashqi ko‘rinishi va sifatiga sezilarli ta’sir ko‘rsatmaydi.

Tadqiqotchilar [17] ishida ko‘rsatilishicha krepni bug‘lash uchun qisqarish xususiyatini kamaytirmaydi. Kamerada krepni uzoq muddat (8 soat) ushlab turilganda qisqarishi kamayadi. Kuzatishda krep ipini bug‘lash tartibining og‘ishi bilan kuzatilmaydi.

Ishda tajriba orqali o‘rganilgan to‘ldirish ta’siri xaridorgir va krepdeshinni krep samarasiga, krep matolari ko‘rinishi va ularning xususiyati mato tuzilishi ip tarkibini chuqur o‘zgarishi qaynatilgandan so‘nggi jarayonda ya’ni qisqarishi bilan yuz beradi. Bundan tashqari pardozlashda issiq namlik ta’siri ostidagi katta tortilishdagi jarayonda mato katta krep samarasining katta qismini yo‘qotadi.

Qaynatish jarayonida iplar erkin holatda kuchlanishsiz bajarilsa ularni qaynatish jarayonidagi o‘zgarishida krep xususiyati o‘zlashtiriladi. Qaynatish jarayonidagi barcha yuklashish krep iplarining qisqarish kattaligini kamaytiradi, xattoki quritish erkin holatda amalga oshirilganda ham.

Eshilgan ipak ishlab chiqarish korxonalari to‘qimachilik sanoatining boshqa sohalaridagi ip eshishga qaraganda qator o‘ziga xos xususiyatlarga ega. Eshilgan iplarning turlari dastlabki xom ashyoga, vazifasiga, tuzilishiga, tashqi ko‘rinishiga qarab har xil bo‘ladi; mexanik jarayonlarning - iplarni qayta o‘rash va eshish ishlarining xom ashyoga ishlov berishdagi suv-termik jarayoni bilan va chala tayyor mahsulotlar, ivitish, emulsiyalash, siqish, quritish, bug‘lash bilan birga monandligi; ketma-ketligi, uzilish bilan ishlaydigan apparat va mashinalardan - ivitish apparatidan, sentrifugalardan, quritish mashinalaridan, bug‘lash kameralardan foydalanish; texnologik jarayonning nisbatan uzoq davom etish va to‘xtab-to‘xtab bajarilishi masalan, ipak xom ashyoda

tayyorlanadigan krep mashinalarda 12 marta o‘tish, ketma-ketlik usuli bilan tayyorlanadi, jarayonning amalga oshish uchun 60 soat vaqt talab qilinadi; foydalaniladigan ip eshish mashinalari konstruksiyasining turliligi va tiplari - halqasimon eshish mashinalari, qo‘sib eshish mashinalari, teksturlangan, fasonli iplar ishlab chiqaradigan va bir jarayonli mashinalar;

Yuqori buramli ipak iplari aniq texnologik sharoitlar bo‘yicha ishlab chiqarilib, qayta ishslash jarayonida o‘zining to‘g‘ri chiziqli shaklini, spiral shakliga o‘tkazadi natijada yaltiroqligi kamayadi. Issiqlik va nam bilan ishlov berilib muvozanatlanadi. Shuning uchun ularni krep iplari deyiladi [18].

Krepshifon, krepjorjet, krepsatin, moskrep kabi turlari ko‘rinishi bo‘yicha solishtirib bir biridan farq qiladigan krep matolar XX asr boshida paydo bo‘ldi. Hozirgi vaqtda ulardan krepjorjet va krepshifon ko‘p miqdorda ishlab chiqariladi. Asosiy qismini oldingidek krepdeshin tashkil qiladi.

Eshish korxonalarida dastlab asosga 1,55 va 1,89 teksli arqoqqa esa faqat 1,55 teks xom ipak ishlatilgan [19]. Bu davr mobaynida 1,0 dan 3,33 teksgacha chiziqli zichlikdagi xom ipak qo‘llanilgan.

Tadqiqotchilar [20] tomonidan 1,89 teks chiziqli zichlikdagi tikuv, fason va xirurgik iplarni ishlab chiqarishda 3,78 va 5,67 teks chiziqli zichlikdagi xom ipak qo‘llash tavsiya etilgan. Tajribalar shuni ko‘rsatadiki, kichik chiziqli zichlikdagi xom ipaklarni o‘rnini yuqori chiziqli zichlikdagi xom ipaklar bilan bemalol almashtirish mumkin. Qirqinchi yildan boshlab 2,33 teks chiziqli zichlikdagi xom ipak ishlab chiqarish kengaydi va to‘quvchilikda krep guruhiga kiradigan matolar ishlab chiqarish uchun ham keng qo‘llanila boshlandi [21,22].

O‘zbekiston Respublikasining ipak sanoati keyinchalik 4,65 teks chiziqli zichlikdagi xom ipakni krepdeshin ipini arqog‘i uchun ham qo‘llay boshlab, Marg‘ilon ipak kombinati krepdeshinida 67 % gacha ishlatilgan.

Dastgoh va ish unumдорлик yuqoriligiga 4,65 teksli xom ipak ishlab chiqarishga mexanik dastgohda texnologik jarayonlar shartlarini buzilishi hisobiga erishilayotgan edi. Buning oqibatida xom ipakning va bundan tayyorlanayotgan mahsulotlar sifatiga salbiy ta’sir etdi. Keyinchalik yuqori

chiziqli zichlikdagi xom ipaklarning solishtirma sarfi 4,65 va 6,43 teks xom ipak ishlab chiqarishning qisqarishi sababli kamaydi. Natijalarga ko‘ra 1950 yildan 4,65 teksli xom ipak ishlab chiqarish to‘xtatilgan [23].

Xom ipakning sifat ko‘rsatkichlari avtomatik chuvish dastgohlarini dasta tagidagi pillalarning qayta tiklash davriga va xom ipak chiziqli zichligiga uzviy bog‘liq. Bu esa mexanik pilla chuvish dastgohlarini kamchiliklarini oldini olgani yo‘q.

Shuni aytib o‘tish kerakki, hozirgi vaqtda 4,65 teksli xom ipak past navli va nuqsonli pillalardan ishlab chiqarilmoqda.

Yuqori bo‘lmagan (1,55 va 1,89 teks) chiziqli zichlikdagi xom ipaklar katta miqdorda ishlab chiqarilmaydi va ular texnik matolar ishlab chiqarish uchun qo‘llaniladi.

O‘rta chiziqli zichlikdagi xom ipaklar (2,33 va 3,23 teks) xizmat ko‘rsatish matolari uchun qo‘llaniladi va ular umumiyligi ulushning 80 % ini tashkil qiladi. Deyarli barcha statik va texnik xujjatlarda keltirilishicha ko‘rsatilgan assortimentli xom ipaklar 2,33 teksli xom ipakka taalluqli.

Yuqori chiziqli zichlikdagi ipak iplari eshilgan iplar maishiy va va milliy matolar ishlab chiqarish uchun qo‘llaniladi.

O‘rta chiziqli zichlikdagi xom ipaklarning (2,33 va 3,23 teks) ishlab chiqarish shartlari yetarli darajada o‘rganilgan. 4,65 teksli ipak ipining sifat ko‘rsatkichlari 2,33 va 3,23 teksli ipak iplarining sifat ko‘rsatkichlari bilan bir xil.

### **1.3. Xom ashyo xususiyatlarining ipak eshish texnologiyasiga ta’siri**

Tabiiy ipak va kimyoviy iplar xususiyati ma’lum darajada ipak eshish korxonasining texnologik parametrlarini aniqlab beradi. Ipak eshish korxonasida ipakning quyidagi o‘ziga xos xususiyatlarini hisobga olish kerak:

- ivitish intensivligiga, jadalligiga va ivitish emulsiyasining tarkibiga ta'sir qilish mumkin bo'lgan xom ipakning yelimlanish darajasini va xarakterini;
- ipak-xom ashayodagi dag'al notekislikni va ipdagi g'urra, chang-g'ubor va ingichka tortib qolgan joylarni. Bunday xom ashayodan eshilgan iplar tayyorlash uchun uni dastlab bir necha qavat qilib olinadi, ipak-xom ashayoni nisbatan asta-sekinlik bilan kalavadan bo'shatib so'ng g'altakka qayta o'rabi olinadi. Ipak-xom ashayoni qayta o'rash ko'pincha uni tozalash va nuqsonlarini bartaraf qilish ishlari bilan birga olib borilishi kerak [23];
- gigroskopik ko'p nam tortish, suvni shimish va viskoza iplarning nam paytida chidamliligining ma'lum darajada pasayishini, sexlarda ( $18-25^{\circ}\text{S}$ ) muntazam haroratni va (55-60%) namlikni saqlash lozim;
- xom ashyoning, ayniqsa sintetik iplarning elektrlanishga moyilligini pasaytirish uchun iplarni ohorlash yoki yog'lash, moylash usuli qo'llaniladi va saqlanadi;
- kimyoviy tola va iplarning yog' va iflosni o'ziga shimdirish xususiyatini, iplarni kirlanishdan, ifloslanishdan saqlaydigan maxsus choralar ko'riliishi kerak;
- sun'iy iplar tarang tortilganda kuchlanishda ularning cho'zilib qolishga juda moyilligini, bunday chog'da tuzatib-to'g'rilab bo'lmasa shakliy buzilish yuz beradi, bu esa iplarning sifatini, xususiyatini yomonlashtiradi, mashinalarga taranglanish, tortilish rostlagichi kompensatorlar va boshqa asboblar o'rnatiladi, bular iplarni ortiqcha yukdan asrashga xizmat qiladi;
- ayrim sun'iy iplarning, ayniqsa atsetat, triatsetat iplarning siyqalanishiga, ishqalanishga yetarli darajada chidamli emasligini, shuning uchun iplar bilan ishlaydigan, iplarga aloqasi bo'lgan hamma mashina qismlarini, ipni yo'naltiruvchi ip yuritgichlarni puxta qilib qo'yish kerak, ishchi ayollarning qo'llari toza, tirnoqlari yaxshilab olingan va silliqlangan bo'lishi kerak.

Sintetik iplarning chiziqli zichligi va uzilish xarakteristikasiga ko‘ra yuqori darajadagi uzilish nagruzkalari va hamma kimyoviy iplarning bir tekisligi, bir meyordaligi ipni yuqori tezlikda kam uzilish bilan va katta o‘ramlardan foydalanib qayta ishlashga imkon beradi, bu esa mashinalarning ishlab chiqarish unumdorligini oshiradi.

#### **1.4. Shakldor ip turlari va ishlatish sohasi**

Gazlama va trikotaj buyumlar assortimentini yaxshilashning eng samarador yo‘llaridan biri shakldor iplarni ishlatish hisoblanadi. Tuzilishi, strukturasi, chiziqli zichligi, sirtning xususiyatiga, rangiga va hokazolariga ko‘ra shakldor ipler juda ko‘p. Shakldor ipning dastlabki komponentlarining turli xususiyatlarini kombinatsiya qilish imkoniyati deyarli chegaralanmagan.

Shakldor iplarni bevosita tolalardan yigiruv mashinalaridan tayyorlab chiqarish mumkin yoki kompleks, turli iplardan va yigirilgan iplardan oddiy ip eshish mashinalarida, shuningdek maxsus shakldor ip eshish mashinalarida tayyorlab chiqarish mumkin [24].

Ishlab chiqarish usuliga ko‘ra shakldor ipler asosiy ikki guruhi bo‘linadi:

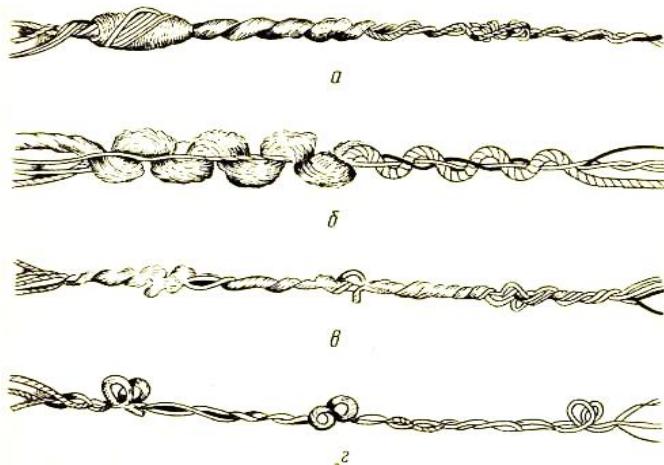
- bir tekis eshilishga ega bo‘lgan, yigirish va oddiy ip eshish mashinalarida tayyorlab chiqariladigan shakldor ipler;
- ipni maxsus shakldor qilib eshadigan eshish mashinalarida tayyorlab chiqariladigan shakldor ipler.

Shakldor ipler - kostyum, ko‘ylaklar, deraza pardalari tikiladigan gazlamalar, trikotaj to‘rparda mahsulotlari ishlab chiqarishda ishlatiladi. Shakldor ipler gazlamani bezash gulor qilish uchun, shuningdek, gazlama strukturasiga, tuzilishiga o‘ziga xos chiroyli bezak berish jihatidan foydali xususiyatga ega bo‘lishida qo‘llaniladi.

Gazlamalarni bezashda ishlatiladigan shakldor ipler ularning manzarali tipiga, xiliga taalluqli. Iplarning bu xiliga tugunchakli, chiyratma ipler kiradi. Bu

xildagi iplar ham tandada ham arqoqda ishlatiladi. Ularni ishlatayotganda o‘rilish shunday bo‘lishi kerak, ya’ni effektlar gazlamaning sirt, o‘ng tomoniga bir tekis - bir meyorida taqsimlangan, joylashgan bo‘lishi lozim, bunda effektlar monandligining hech qanday qonuniyatni hosil bo‘lmashligi kerak.

Ilon-izi, to‘lqinsimon, halqasimon, egri-bugri shakldori shakldoriplardan momiqsimon, xurpaygan gazlama olinadi. Gazlamalar issiqlik o‘tkazmaslik, issiqlidan saqlash xususiyatiga ega bo‘ladi (1.1-rasm), [24-25].



a) tugunchali, b) spiralli, v) eponj shaklidagi, z) xalqasimon.

### 1.1-rasm. Shakldor eshilgan ip turlari

Ipakchilik sanoati korxonalarida, to‘qimachilik ishlab chiqarishda, kimyoviy tola ishlash korxonalarida turli kompleks iplardan tarkib topgan fasonli iplarni tayyorlab chiqariladi. Bu iplarning turli-tuman xillari mavjud, bular bir-biridan strukturasi, tuzilishi, tashqi effekti va olinish usullari bilan ajralib turadi. Olinadigan effektiga, samaradorligiga qarab ipakchilik sanoati korxonalarida tayyorlab chiqariladigan shakldor iplarni uch asosiy gruppaga bo‘lish mumkin: tugunchakli, spiral va halqasimon. Shakldor iplarning ko‘p turlari ikki bosqichda tayyorlab chiqariladi. Avval fasonli eshadigan, eshish mashinalarida fasonli asos tayyorlab olinadi, keyin tayyor fasonli ip sirtidagi tugunchak, halqa va boshqa shu kabi effektlar sterjen ip bo‘ylab siljimasligi va katta tugunchalar va g‘urralar uyumini, gruppasini hosil qilmasligi uchun mustahkamlovchi ip bilan qo‘shiladi va birga eshiladi [26].

Turli yo‘nalishda eshiladigan ikki yoki bir nechta iplarning pishitilishidan spiral hosil qilinadi. Iplardan birda eshilish jarayonida eshilish miqdori

ko‘payadi, natijada cho‘ziladi, shuning uchun u birinchisining atrofida spiral shaklida o‘rnashadi, yotadi. Spiralni 1- va 2- jarayonda hosil qilish mumkin.

Birinchi eshilishni ham, ikkinchi eshilishni ham shakldor eshish mashinasida yoki qo‘shib - eshish mashinasida amalga oshirish mumkin. Oddiy eshish mashinasida amalga oshirish mumkin. Oddiy spiralni chirmashtiruvchi ipning biroz chirmashuvida olingen spiral shakldor spiral deyiladi.

Yuqorida qayd etilgan shakldor iplarning asosiy turlaridan tashqari yana kombinatsiya qilingan har turli shakldor iplarning birikishidan va pishitilishidan hosil qilingan shakldor iplar tayyorlab chiqiladi.

Eshilgan iplarning strukturasi – tarkibidagi elementar iplarning soni va shakli, ularning chiziqli zichligi, shuningdek, kompleks iplar eshilishining yo‘nalishi va hajmi, katta-kichikligi bilan aniqlanadi.

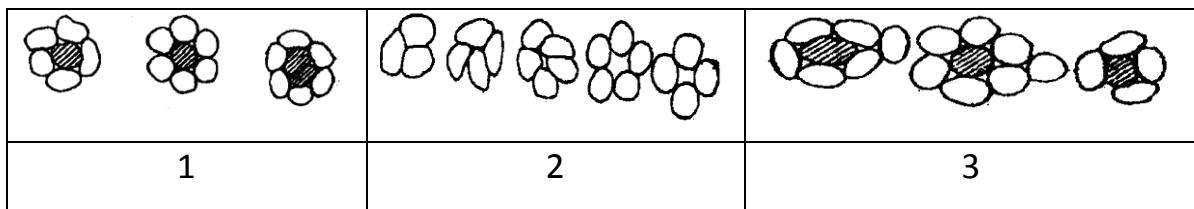
Eshilgan iplar tuzilishiga ko‘ra uch asosiy guruhga bo‘linadi:

Sterjenli – o‘zakli struktura (1.1-rasm 1). Bunda barcha elementar iplar navbat bilan o‘zak o‘rnini egallaydi, qolganlari uning atrofida vint shaklida buralgan holda bo‘ladi.

Naysimon – struktura (1.1-rasm 2). Bunda barcha elementar iplar vintsimon chiziqda joylashgan bo‘lib, ulardan birortasi ham o‘zak o‘rmini egallamaydi. Elementar iplar taxminan eshilish o‘qiga nisbatan bir xil masofada joylashgan bo‘ladi va bir xil taranglikka ega.

Shtoporsimon – parmasimon struktura (1.1-rasm 3). Bitta yoki bir necha iplarni eshish jarayonida navbatma-navbat o‘zak ipiga aylanib, boshqalarni uning atrofida vintsimon joylashadi.

Juda ko‘p elementar iplardan tarkib topgan eshilgan iplar strukturasi sterjenli, o‘zakli ip hisoblanadi. Biroq, ko‘p sonli eksperimental tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, kompleks eshilgan iplar tarkibidagi elementar iplar, ipning butun uzunligi bo‘ylab o‘zgarmas holatni saqlaydi. Atrofdagi elementar iplar spiral tarzida buralib – buralib joylashgan va tutamdagи buramlar qadami o‘zgaruvchanlikga ega bo‘ladi.



1-sterjenli–o‘zakli struktura, 2-naysimon–struktura, 3- shtoporsimon – parmasimon struktura

### 1.2-rasm. Eshilgan iplar strukturasining asosiy turlari [25].

Naysimon struktura – elementar iplarga nisbatan kam bo‘lgan ( $2\div 5$  gacha) eshilgan iplarga xosdir.

Eshilgan iplar strukturasiga, turli sharoitlarda eshilayotgan iplarning soni eng ko‘p ta’sir ko‘rsatadi.

To‘qimachilikka oid iplarning ekspluatatsion ko‘rsatkichlari ularning mexanik xususiyatlari bilan aniqlanadi, ular orasida uziluvchanlik xususiyatlari, uzilish kuchi, cho‘zilishi va egiluvchanlik, elastiklik xusususiyatlari katta ahamiyatga ega. Yuqori darajadagi uziluvchanlik nagruzkasiga ega bo‘lgan iplar, odatda, takroriy deformatsiyada va siyqalanishda birmuncha yuqori chidamlilik ko‘rsatkichlariga ega. Shuning uchun to‘qimachilikka oid iplarning uzilish kuchining ko‘payishiga katta ahamiyat beriladi [27].

Eshilgan iplarning uzilish kuchi eshilayotgan iplarning xususiyatiga cho‘zilishdagi chidamliliga, elastiklik ko‘rsatkichlariga, chiziqiy zichligiga, siyqalanish koeffitsiyentiga va eshilishning texnologik jarayoni parametrlariga bog‘liq. Eshilgan iplarning uzilish nagruzkasining hisobi katta amaliy ahamiyatga ega, chunki bu dastlabki iplarning fizik-mexanik xususiyatlarini va eshilishning texnologik parametrini eshilgan ipning kutilgan uzilish nagruzkasi bilan bog‘lashga imkon beradi va bu faktorlarning har qaysisi eshilgan ipning ko‘rsatkichiga qay darajada ta’sir ko‘rsatishini aniqlashga imkon beradi.

Eshilgan iplarning uzilish kuchi hisobi uchun qator nazariy va hisobiy empirik formulalar taklif qilingan.

Elementar kompleks iplar strukturasining ta'sirini M.N. Belitsin o'rganib kompleks sintetik va sun'iy eshilgan iplarning uzilishdagi pishiqligini aniqlash formulalarini tavsiya etgan. Kompleks iplarning pishiqligi:

$$P = np\eta K_a$$

bu yerda: n- elementar jo'n iplarning soni; r- elementar iplarning uzilish kuchi;  $\eta$ - kompleks iplardagi elementar iplarning pishiqligidan foydalanish koeffitsiyenti;  $K_a$ - eshilgan ipning uzilish kuchiga eshilishning ta'sirini hisobga oluvchi koeffitsiyent.

Eshilgan kompleks iplarning uzilish kuchlari bilan dastlabki iplar xususiyatlarining asosiy bog'lanishi matematika, mexanika va materiallar qarshiligining umumiy qonuniyatları asosida chiqariladi.

## **II. TADQIQOT USULLARI VA VOSITALARI**

### **2.1. Tadqiqotda ishlatilgan xom ashyo tavsifi**

2.1-jadval

Xom ashyo	Chiziqli zichligi, teks	Uzilish kuchi,sN	Uzilishgacha cho‘zilishi,%
Xom ipak	3,23; 2,33,	89,65	12,80
Yigirilgan ipak ipi	5; 7,14	116,57	12,64

### **2.2. Tadqiqot usullari**

#### **Xom ashyonini qayta o‘rash tayyorlash usullari va dastgohlari**

Barcha texnologik jarayonlar oson kechishi uchun o‘rashdan avval xom ashyo ivitiladi. Ivitishda ishlatiladigan kimyoviy moddalarining miqdori, eshiladigan ipak turlariga bog‘liq bo‘lib, jadvalda berilishi bo‘yicha olib boriladi.

2.2-jadval

#### **Kimyoviy moddalar 100 kg xom ipak uchun**

Kimyoviy moddalar	Vanna usuli	Purkash usuli	Apparat usuli
Olein sovuni, 60% li	5.0	0,360	5,0
Olein kislotasi	2.0	1,5	2,0
Kostor moyi			
Parfyumer yoki vazelin moyi			
OP-10	0,62	0,240	
Betonaftol			0,015

1 kg vazindagi ipakni ivitish uchun 7,8 yoki 10 litr suv ishlatiladi. Suvning qattiqligi 4 mg/ekv litrdan oshsa, uning har bir litriga 0,025 g kalsiyangan soda qo‘shiladi.

Xom ipakni kalavadan g‘altakka o‘rashning maqsadi, keyingi qo‘shib eshish dastgohlariga tayyorlab berish. Xom ipakni qayta o‘rashda Yapon qayta o‘rash dastgohi MT-85 dan foydalanildi. Bitta seksiyada 40 ta g‘altak bo‘ladi. Charxdagi yuklarni og‘irligi 100 gr. Mashinadagi tezliklar mikroprotsessorga beriladigan tokning chastotasi orqali rostlanadi. Xom ipak kalavada keladi. Xom ipakni kalavadan 2 gardishli g‘altakka o‘raladi. Qayta o‘rash vaqtida iplar nazorat qilinadi, tozalanadi, ipni chigal tugunlari va ingichka joylari olib tashlanadi. Charx o‘qi bo‘shatilib, perimetri kichraytiriladi va kalava charx parragiga kiydiriladi. Ipni uchi topilib, yo‘naltiruvchi prutok orqali taxlagich ko‘zhasidan o‘tkazilib ikki sirtqi gardishli rolikli qisqichlar orasiga mahkamlangan g‘altakka o‘raladi. Shundan keyin dastgoh ishga tushiriladi, g‘altak mahkamlangan rolik xarakat beruvchi asosiy valga ilashtiriladi va diskka tegib aylana boshlaydi. G‘altakka ip o‘raladi [28].

2.3-jadval

### **MT – 85 qayta o‘rash dastgohining texnik tavsifi**

Nº	Ko‘rsatkichlar	
1	Chiziqli tezlik, m/min	100-200
2	Kirayotgan pakovkaning shakli va ko‘rinishi	Charx, bobina
3	Chiqayotgan g‘altak o‘lchamlari, mm: taxlagich uzunligi gardish diametri tana diametri umumiy g‘altak uzunligi	80 50 38 85
4	Chiqayotgan pakovka hajmi, gr	60
5	Gabarit o‘lchamlari, mm uzunligi eni balandligi	3020 700 1 375
6	Elektr dvigatel tipi va quvvati, Kvt	AS 380V-50Hz 0,4

### **Xom ashynoni qo‘shib eshish usuli**

Qo‘shib eshishdan maqsad, bir nechta iplarni qo‘shib, buram berishdir. Qayta o‘rash dastgohidan kelgan iplar “MT-CW-D/T” qo‘shib eshish dastgohida

qayta ishlanadi. Dastgohda 2 dan 8 tagacha iplarni qo'shib eshish mumkin va istalgan miqdorda buram berish mumkin.

Dastgohda kerakli miqdorda buram berish va g'altaklarga o'rash vazifalari bajariladi. Dastgohning imkoniyatlari va afzalliklari shundan iboratki, yakka va qo'shilgan iplarni nazoratlash, urchuq va chiqarish silindrining tezligini kompyuter orqali o'zgartirish mumkin. Bunda yana urchuqqa o'rnatilgan g'altakning uzunligini, g'altakka o'ralayotgan iplarni qadamini o'zgartirish mumkin. Har bir urchuq alohida nazoratlash apparati bilan ta'minlangan va to'xtatish imkoniyati mavjud. Dastgoh kompyuterining monitori orqali ta'minlovchi silindr tezligi, urchuq aylanishlar soni, xalqa plankani ko'tarib-tushish tezligi, buramlar sonini o'zgartirish imkoniyati bor. Mavjud texnologik parametlarni alohida faylda xotirada saqlash mumkin.

Dastgohning salbiy tomoni ip nazoratlashda mahsulot uzib yuboriladi. Har bir urchuq alohida-alohida motor bilan jihozlanib, u harakatni har bir konussimon bobinalarga beradi. Invertor usulda boshqarish bizga urchuq tezligini 3000 dan 9000 ayl/minutgacha aylanishini ta'minlaydi. Hamma urchuqlarni bir vaqtida ishga tushirish bilan birga har birini to'xtatib, va yana aylantirish mumkin. Shuningdek, har bir konussimon bobinalarni qayta ishga tushirish mumkin. Barcha konusli bobinalar ip nazoratlagich bilan jihozlanib, ip uzilganda, keskich barcha iplarni kesib yuboradi. Natijada konusli bobinaga harakat uzatish to'xtab, elektr energiya tejaladi, ya'ni bu vaqtida motorchalar to'xtagan bo'ladi [29].

Qayta o'rash dastgohidan olib kelingan g'altaklar ta'minlash ramkasiga qo'yiladi va dastgoh ishga tushiriladi. Qo'shilayotgan iplar soni, burami, g'altakdagi ipni tushib chiqishini dastgohga kiritib keyin har bir ip ko'zchadan, nazorat apparatidan o'tkaziladi. Nazorat apparati iplar sonini, ipni ingichka qalinligini, ipdagi nuqsonlarni nazorat qiladi. Biror bir nuqson paydo bo'lsa ipni darxol uzadi. Nazorat apparatidan o'tkazilgan iplar ta'minlovchi silindr orqali balon cheklagich orqali o'tib, yugurdakdan o'tkaziladi va g'altakka o'rala boshlaydi.

## **Iplarga qo'sh buram berish usuli**

Bu texnologiyada eshilish lozim bo'lgan ip qo'zg'almas o'ramdan chuvalib, aylanib turgan eshilish organi deb hisoblangan disk teshigidan o'tadi, so'ng teshikdan ko'tarilib tayyor o'ramga yo'llanadi. Disk soat strelkasi bo'yicha aylantirilganda ipning 1-2 qismidagi tutamda o'ng eshilish (Z) hosil bo'ladi. Diskning tagidan ip uning chetidagi teshikka 4 o'tib, 2-4 qismda ipdagi hosil bo'lgan eshilishni o'zgartirmasdan 4-5 qismga kelib tushadi, u yerda o'qi, o'zagi 2aylanib ballon hosil qiladi va qo'shimcha ravishda yo'nalishda 1-2 qismda qancha eshilishga ega bo'lgan bo'lsa, shuncha eshilish hosil bo'ladi. Shunday qilib, diskning bir bor aylanishida ip bir yo'nalishda 2 eshilishga ega bo'ladi. Eshilish samaradorligi ikki hissaga oshadi. Tabiiy ipakdan bo'lgan iplardan shakldor iplarni ishlab chiqarishda shu texnologiyadan foydalanish yuqori samara beradi.

## **Eshilgan ipakni muvozanatlash usuli**

Eshilgan ipakdagi buramlarni mustahkamlash uchun iplarda hosil bo'ladigan ichki zo'riqishni yo'qotish zarur va jarayonda eshilgan ipakni qayta o'rashda hosil bo'ladigan chigallik va uni natijasida uzilishlarni yo'qotish va matoda hosil bo'ladigan nuqsonlarni kamaytirishdir. Buramni mustahkamlash vakuumli bug'lash apparatida bajariladi.

Yuqori buramli tabiiy ipakni buramini mustahkamlashda quyidagi omillar jarayonga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Bular bug'latish vaqtiga, harorati, buramlar soniga, pakovkaning sig'imiga, ipning chiziqli zichligiga va bug'lash usuliga bog'liq.

Ipak eshish korxonasida eshilgan ipakni buramlarini muvozanatlashdirish SC - 750 bug'lash apparatida bajariladi. Bu dastgohda eshilgan ipakka 120 min davomida bug' bilan ishlov beriladi [30].

## **Shakldor iplarning xususiyatlarini aniqlash usuli**

Ipning cho‘ziluvchanligi P (%) quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$P = \frac{(L_2 - L_1)}{L_1} \cdot 100\% \quad (1)$$

bu yerda:

$L_1$  – issiqlik ishlov berib, 2,5 sN yuk ostida quritilgan kalavachalarning o‘rtacha uzunligi, mm;  
 $L_2$  – 5N yuk bergandagi kalavachaning o‘rtacha uzunligi, mm.

Jingalaklarni turg‘unli (ustoychivost)

$$Y_u = \frac{(L_1 - L_3)}{L_2 - L_1} \cdot 100\% \quad (2)$$

bu yerda:

$L_3$  – umumiy 10 N yuk berib, so‘ng yukni olingandan 2 min o‘tgandan so‘ng kalavachaning o‘rtacha uzunligi, mm.

Shakldor iplarning chiziqli zichligi quyidagicha aniqlanadi:

$$T = T_p \cdot \frac{P + 100}{100} \quad (3)$$

bu yerda:

$T_r$  – cho‘zilib to‘g‘rilangan ipning chiziqli zichligi, teks.

CHo‘zilib tekslangan (raspryamlennoy) ipning chiziqli zichligi  $T_p$  quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$T_r = 1000 \text{ m/L} \quad (4)$$

bu yerda :

m- ipning massasi, g;

L- ipning uzunligi, mm.

### **III BOB. SHAKLDOR IPLARNI ISHLAB CHIQARISHNING YANGI USULLARI TADQIQOTI**

#### **3.1. Shakldor iplar assortimenti tadqiqoti**

Shakldor iplar murakkab tuzilishga ega bo‘lgan iplar qatoriga kirib, ularning yangi turlarini yaratish turli kompleks iplardan tarkib topgan to‘qimachilik mahsulotlarining assortimentini kengaytirishga va sifatini oshirishga imkoniyat yaratadi. Shakldor iplarni bevosita tolalardan yigiruv mashinalarida ishlab chiqarish mumkin yoki kompleks iplardan va yigirilgan ipakdan oddiy ip eshish mashinalarida, shuningdek maxsus shakldor ip eshish mashinalarida ishlab chiqarish mumkin.

Shakldor iplardan asosan kostyum, ko‘ylak, deraza parda tikiladigan gazlamalar, trikotaj to‘rpardalarni ishlab chiqarishda ishlatiladi. Shakldor iplar gazlamani bezash, gulor qilish, shuningdek, gazlama tuzilishiga o‘ziga xos chiroy berish, hamda ularni ishlatish xususiyatlarini oshirish maqsadida qo‘llaniladi.

Shakldor iplar paxta tolasidan, sintetik va sun’iy ipakdan ishlab chiqariladi. Bu iplarning turli tuman xillari mavjud, bular bir biridan tuzilishi, tashqi effekti va ishlab chiqarish usullari bilan ajralib turadi. Shakldor iplardan olingan gazlamalarning tashqi effekti quyidagi jadvalda keltirilgan (3.1-jadval).

Tadqiqotlar natijasida shu ma’lum bo‘ldiki aksariyat shakldor iplar asosan paxta, sun’iy va sintetik iplardan ishlab chiqarilar ekan.

Biz o‘z tadqiqot ishimizda tabiiy ipak iplaridan foydalanib yangi assortimentagi eshilgan shakldor iplarni ishlab chiqardik.

**Shakldor iplar asosida olingan gazlama effektlari**

Effekt ko‘rinishi	Ipning chiziqli zichligi, teks	Ip kodi	Tarkibi
1	2	3	4
Tugunlar	50	6002	100 % p/e
	85	6005	P/e + viskoza
	90	6001	Visk. xom. 89,5% + p/e bo‘yalgan. 10,5%
	100	6006	P/e + viskoza
	135	6201	100 % p/e
	150	6004	Zig‘ir + p/e
	280	6003	P/sh + viskoza + p/e
Spiral	95	7001	Akril 72% + p/e bo‘yalgan 28%
	45	7002	100 % p/e
	50	7004	Akril 54% + p/e bo‘yalgan 46%
Ilmoq	50	1003	X/b + p/e
	75	1002	100 % p/e
	85	1004	Viskoza + x/b
	140	1005	100 % p/e
	150	1001	100 % p/e

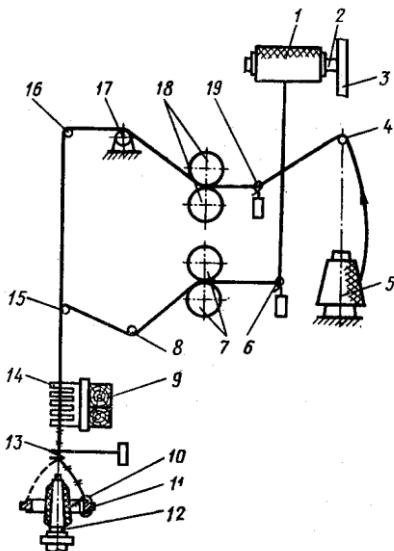
Tabiiy ipak iplaridan shakldor iplarni oddiy eshish dastgohlarida ishlab chiqarish orqali, o‘ziga xos tuzilish va xususiyatga ega bo‘lgan yangi assortimentdagi mahsulotlarni kengaytirish va sifatini oshirishga imkoniyat ochiladi.

**3.2. Qo‘sh eshish mashinalari ishlash jarayoni tadqiqoti**

Shakldor iplar tayyorlash uchun maxsus ip eshish mashinalari talab qilinadi, bunday mashinalar o‘zining ta’minlovchi moslama loyihasi bilan oddiy halkali ip eshish mashinalaridan farqlanib turadi.

Shakldor eshilgan iplar 2 ba'zan-3 va undan ortiq iplardan tashkil topadi va odatda 2 bosqichda tayyorlanadi. Dastlab 3 va undan ortiq ipni fasonli ip pishitish mashinasida eshiladi. 1 va yoki 2 ta ip o'zak ip hisoblanadi. U iplar eshilish zonasiga muayyan v1 tezlikda uzatiladi xuddi o'sha eshilish zonasiga chimiruvchi ip v2 tezlikda uzatiladi, ya'ni va v1 tezlikdan o'zib ketadi. Chirmashuvchi ip o'zak ipga buralib o'raladi va v2 ning v1 ga bo'lgan munosabatining hajmiga qarab birlashayotgan iplar sirtida spirallar tugunchaklar, xalqalar yoki g'urrachalar hosil qiladi.

Shakldor ip eshadigan halqali eshish mashinasining texnologik sxemasi quyida keltirilgan.



**3.1- rasm. Shakldor ip eshishga moslangan halqali ip eshish mashinasining texnologik sxemasi.**

Sterjen ipli 1 shpilkaga 2 kiydiriladi, shpilka mashina ramkasiga 3 birkitib qo'yilgan. Chuvatilayotganda burovi yozilgan sterjen ip - bir juft silindrni 7 ta'minlovchi chiviqlarni 8 va 15 yo'naltiruvchi ip o'tkazgich ko'zchasidan o'tadi. Chirmashuvchi ip o'ramdan 5 chuvatilayotib yo'naltiruvchi chiviqdan 4 bir juft silindrni 18 ta'minlovchi ip o'tkazgich ko'zchasidan 19 aylanib o'tadi, yuqoriga yo'naladi, valni yoki tebranib turgan chiviqni 16 aylanib o'tadi, keyin taroq 14 tishlari orasidan o'tib sterjen ipga keladi.

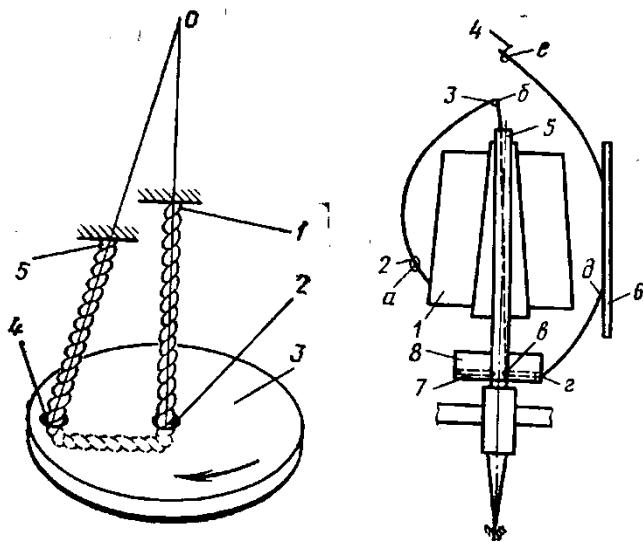
Sterjen ip tugunchadagi bilan chirmashuvchi ip tugunchadagi oralig‘ida bir tekis eshilish har ikki ipning uzunligi bir xil bo‘ladi. Orqadagi ta’minlovchi juftdan chiqarilayotgan chirmashuvchi ipning tezligi oldingi ta’minlovchi juftning tezligidan oshiq bo‘lgani uchun chirmashuvchi ipning uzunligidan ortiqchalik mana shu vaqt oralig‘ida yo‘naltiruvchi chiviqning 16 burilishida rezervga o‘tkaziladi.

Birlashtirilgan iplar balloncheklagichdan 13 halqa 11 joylashgan yugurdakdan 10 o‘tadi, keyin naychaga 12 o‘raladi.

Effektning ko‘rinishi razmeri va effektlar orasidagi masofalar chirmashuvchi ip bilan sterjen iplarning uzatilish tezligi munosobatiga bog‘liq hamda chirmashuvchi ipni birlashtiruvchi taroqqa uning yuqori o‘rtaligi pastki oraliqlariga qilinish usuliga va sterjen ip uchun yo‘naltiruvchi ilgakning o‘rnatalish joyiga yangi taroq ustigami, unga yaqinmi yoki taroq ustigami 1 unga yaqinmi yoki taroqdan uzoqmi bog‘liq.

Oddiy eshish mashinalaridan foydalanish orqali ham shakldor iplarni ishlab chiqarish imkoniyatiga egamiz, lekin u mashinalarning ish unumidorli yuqori buram berishda pastligi sababli qo‘sh buram berish mashinalaridan foydalanishga harakat qildik. Mavjud ip eshish mashinalarining samaradorligi qo‘sh eshadigan urchuqdan va elektr urchuqdan foydalanish hisobiga ma’lum darajada ko‘p bo‘lishi mumkin.

Biz tadqiqot ishimizda ko‘p samaradorlikka ega bo‘lgan ko‘sh buram berish texnologiyasini o‘rgandik.



### 3.2-rasm. Qo'sh eshilish jarayonining principial sxemasi [29].

Bu texnologiyada eshilish lozim bo'lgan ip 1 qo'zg'almas o'ramdan chuvalib, aylanib turgan eshilish organi deb hisoblangan disk 3 teshigidan 2 o'tadi, so'ng teshikdan 4 ko'tarilib tayyor o'ramga yo'llanadi.

Disk soat strelkasi bo'yicha aylantirilganda ipning 1-2 qismidagi tutamda o'ng eshilish ( $Z$ ) hosil bo'ladi. Diskning tagidan ip uning chetidagi teshikka 4 o'tib, 2-4 qismda ipdagi hosil bo'lgan eshilishni o'zgartirmasdan 4-5 qismga kelib tushadi, u yerda o'qi, o'zagi 2 aylanib balloon hosil qiladi va qo'shimcha ravishda yo'nalishda 1-2 qismda qancha eshilishga ega bo'lgan bo'lsa, shuncha eshilish hosil bo'ladi. Shunday qilib, diskning bir bor aylanishida ip bir yo'nalishda 2 eshilishga ega bo'ladi. Eshilish samaradorligi ikki hissaga oshadi. Tabiiy ipakdan bo'lgan iplardan shakldor iplarni ishlab chiqarishda shu texnologiyadan foydalanish yuqori samara beradi.

Urchuqli eshish mashinasining texnologik sxemasi bobinadan chiqqan, chuvatilgan ip yo'naltiruvchi 3 yonlab, taranglovchi shayba 2 orqali o'tadi va eshish diskining 8 quvurchasi 5 va teshigi 7 orqali, ip taqsimlagich plastinkasiga 6 tegib so'ng balloon cheklagich 4 ilgagi tomon yo'llanadi. Mashinalarda 11,1-, .35 teks iplaridan viskoza krepi ishlab chiqarishda jihozlash unumдорлиги 70-135 foizga krtariladi, ip eshuvchi ishchi ayollarning mehnat unumдорлиги taxminan 20 foizga oshadi, bir vaqtning o'zida xizmat qilish zonasi 1 foizga oshadi. Elektroenergiya harajati 1 kg eshilgan ipga 18 % kamayadi. Qo'sh eshadigan

urchuqlarning ishlatilishi ip eshish ishlab chiqarishning texnologik jarayonidan ayrim operatsiyalarni, jumladan, viskoza iplarni gardishli g‘altakka qayta o‘rash va eshilgan iplarni ajratish kabi operatsiyalarni chiqarib yuborishga imkon yaratadi, ya’ni mashinasida ishlatiladigan tayyor bobinalardan bevosita to‘qimachilik korxonalarida ham foydalanish mumkin.

### **3.3. Ipak xom ashyosining xususiyatlari tadqiqi**

Tabiiy ipak - ipak qurti mahsuli bo‘lib, bir necha pilla iplarini qo‘shish orqali kompleks xom ipak olinadi. Xom ipak chiziqli zichligi iplarning soniga va pilla ipining chiziqli zichligiga bog‘liq. O‘zDSt 3313-2018 ga muvofiq ravishda pilla chuvish korxonalarida xom ipak quyidagi chiziqli zichlikda ishlab chiqariladi: 1,56; 1,89; 2,33; 3,23; 4,65 va x.k. tekslar.

Pillakashlik korxonalarining samarali ishlashi pillani sifatiga bog‘liq. Shu sababli pilla chuvish korxonalari texnologik ko‘rsatkichlari yaxshi bo‘lgan pilla tayyorlashga intiladiki, bunda faqat yuqori samarador qurt zotlari va duragaylarini yaratish va ularni ishlab chiqarishga joriy etish yo‘li bilan erishish mumkin.

Ilg‘or ipakchilik mamlakatlarida pilla sifatini ko‘tarishni asosiy omili ipak qurti seleksiyasiga katta ahamiyat beriladi. Har 2-3 yilda zot almashtiriladi. Buning natijasida hozirgi kunda bu mamlakatlarda 40-42 % atrofida xom ipak chiqadigan pillalar o‘raydigan zot va duragaylar boqiladi.

Tabiiy ipak kompleks xususiyatlarga ega, ya’ni, undan tayyorlanadigan to‘qimachilik mahsulotlari uning yuqori darajadagi fizik-mexanik va iste’mol xususiyatlarini ifodalaydi.

Tabiiy ipak iplari bejirim yaltiroq ko‘rinishga ega bo‘ladi. Bu esa - pillaning zotiga, ipak qurtining parvarishlab boqilganligiga, bug‘lash usuliga, ipakning qanday chuvatilganligiga va quritilganligiga bog‘liq. Xuddi pilla singari, xom ipakning ham oq va sariq (ularning turli tovlamalari bilan) tuslarga ajratiladi. Ipak-xom ashyoda yashil va pushti rangli iplar nisbatan kam uchraydi. O‘zbekistonda asosan oq rangdagi xom ipak ishlab chiqariladi.

Yuqorida keltirilgan asosiy sifat ko‘rsatkichlardan tashqari, barcha navlar uchun umumiy ikkinchi darajali sifat ko‘rsatkichlari: mayda nuqsonlardan tozaligi, uzilishdagi mustahkamlik va cho‘ziluvchanligi, ipni notekisligi, kalava holati, ipdag'i pilla iplarini jipsligi. Bular barcha navlar uchun meyorda bo‘lishi kerak.

Shakldor iplarni ishlab chiqarish uchun standart bo‘yicha ishlab chiqarilgan xom ipak, pilla ipining bir nechtasidan hosil qilingan kompleks iplar va yigirilgan ipak ipidan olindi. Pilladan xom ipakni ishlab chiqarish laboratoriyaga o‘rnatilgan KMS-8-VU pilla chuvish dastgohida berilgan texnologik rejim asosida chuvib oldindi. Kompleks iplar 5 xil variantda chuvib olindi. Yigirilgan ipni esa yigirish korxonasidan tayyor 5,0 va 7,14 teksli mahsulot olindi va barcha iplarning fizik- mexanik ko‘rsatkichlari aniqlandi.

3.2-jadval

#### **Pilla ipidan olingan xom-ipakning fizik- mexanik ko‘rsatkichlari**

Pilla iplari soni	Chiziqli zichligi, teks	Uzilish kuchi, sN	Uzilishdagi chuzilishi, %	Nisbiy uzilish kuchi, sN/teks
10	3,18	89,65	12,80	28,2
13	4,48	116,57	12,64	29,02
15	5,03	141,86	15,82	28,27
17	6,02	180,00	15,18	29,96
20	7,16	217,74	14,17	30,41

3.3-jadval

#### **Davlat standarti bo‘yicha naminal chiziqli zichlikka ega xom ipakning fizik- mexanik ko‘rsatkichlari**

Pilla iplari soni	Chiziqli zichligi, teks	Uzilish kuchi, sN	Uzilishdagi chuzilishi, %	Nisbiy uzilish kuchi, sN/teks
7	2,33	89,65	12,80	28,2
9	3,23	116,57	12,64	29,02

**Davlat standarti bo‘yicha me’yoriy chiziqli zichlikka ega yigirilgan ipakning fizik-mexanik ko‘rsatkichlari**

Chiziqli zichligi, teks	Buramlar soni	Uzilish kuchi, sN	Uzilishdagi chuzilishi, %	Nisbiy uzilish kuchi, sN/teks
5,0	670	129,2	6,3	17,4
7,14	780	140,3	6,6	19,6

Shakldor iplarni olishda yuqorida keltirilgan xom ashylardan davlat standarti bo‘yicha ishlab chiqariladigan 2,33 va 3,23 teks, pilla iplarining 15 donasidan chuvib olingan 5,03 teks va 20 donasidan chuvib olingan 7,16 teks xom ipak va ipak chiqindilari asosida olingan 5,0 teks va 7,14 teksli yigirilgan ipak iplari olindi.

### **3.4. Xom ipakni qayta o‘rashga tayyorlash**

Xom ipakni qayta o‘rashga tayyorlash quyidagi texnologik ketma-ketlikda bajariladi: ipakni vannada ivitishga tayyorlash; xom ipakni vannada ivitish; ivitishdan keyin siqish, titish, quritish; xom ipakka dam berish.

Xom ipakni ivitishdan maqsad, ipak kalavasidagi qotgan qismlarni yumshatish va undagi egiluvchanlik xususiyatini oshirishdan iboratdir. Ivitilgan ipak yumshab, elektr zaryadlanish xususiyati kamayadi, keyingi ishlab chiqish jarayoni yengillashadi.

Ipakni ivitish uchun suv aralashmali emulsiyadan foydalilanadi. Emulsiya tarkibigasovun, o‘simlik moyi yoki glitserin, ba’zida antistatik moddalar kiradi. Seritsinni yumshatuvchi moddalar sifatida sovun va ishqor ishlatiladi, ipning ishqalanishini kamaytirishda va qayishqoqligini oshirishda o‘simlik moyi va mineral moylardan foydalilanadi, ipning gigroskopikligini oshirishda glitserindan va dietilenglikoldan foydalilanadi. Nam holatda ko‘p qolib

ketadigan ipakni mog‘orlashdan saqlovchi antiseptik moddalar sifatida salitsilat kislota va kreozoldan foydalaniladi.

Ivitishning bir necha usullari mavjud bo‘lib, ularga vanna usuli, purkash usuli, ko‘pik usuli, eritmani sirkulyatsiya qilish orqali ivitish, vakuum usulida ivitish va sentrafuga usulida ivitish kiradi. Hozirgi davrga kelib ipak eshish korxonalarida purkash va vanna usullaridan ko‘proq foydalanilyapdi.

Biz o‘z ishimizda xom ipakni ikki xil usulda ivitilganda ipakning xususiyatlariga ta’sirini o‘rgandik. Bizga ma’lumki yuqori buramli eshilgan ip olinayotganda va juda yopishgan kalavalarni ivitishda vanna usulidan foydalaniladi. Kam buram beriladigan va o‘rta yopishgan kalavalarni ivitish uchun esa purkash usulidan foydalaniladi. Kam yopishgan kalavalarni ivitishda esa ko‘pik usulidan foydalanildi. Ko‘pik hosil qilishda purkash usulidagi konsentratsiyali sirt faol modda ko‘pigidan foydalanildi. Uch xildagi kalavalar olinib uch usulda emulsiyalandi va kalavalar qurigandan so‘ng ularning fizik-mexanik xususiyati o‘rganildi. Olingan natijalar jadvalda keltirilgan.

### 3.5-jadval

#### **Ivitish usullarini xom ipakning fizik – mexanik xususiyatlariga ta’siri**

Kalava holati	Emulsiya lash usuli	Xom ipak chiziqli zichligi, teks	Nisbiy uzilish kuchi, sN/teks	Uzilish-gacha cho‘zili-shi, %	Bog‘lanuv-chanlik, karetka yurish soni	O‘ra-lish qibiliyati
Qattiq yopish-gan	Nazorat	2,35	26	13	40	23
		5,08	31	16	42	20
		3,28	28	14	40	22
		7,16	33	17	42	19
	Vanna usuli	2,36	20	13	25	6
		5,10	32	17	25	7
		3,38	19	12	25	7
		7,18	31	16	25	7
O‘rta-cha yopish-gan	Nazorat	2,42	27	17	47	14
		5,13	29	18	47	15
	Vanna usuli	3,32	29	16	46	13
		7,15	30	18	46	12

	Purkash usuli	2,47 5,17	27 28	16 19	42 43	5 4
		3,37 7,20	25 27	15 18	41 42	6 5
		3,37 7,20	25 27	15 18	41 42	6 5
Kam yopish-gan	Nazorat	2,49 5,19	30 32	17 19	47 47	14 13
		3,32 7,15	29 30	16 18	46 46	13 12
		2,50 5,19	32 34	18 19	47 47	2 3
		3,37 7,20	28 29	15 18	47 47	2 3
	Ko‘pik usuli					

Olingen natijalardan ko‘rinib turibdiki purkash usuliga nisbatan vanna usulida xom ipakning bog‘lanuvchanligi kamayar ekan. Vanna usuli xom ipakning fizik-mexanik xususiyatlari: nisbiy uzelish kuchini nazoratga va purkash usuliga nisbatan kamaytirar ekan. Uzelishdagi cho‘zilishga esa u darajada ta’sir ko‘rsatmas ekan. Qayta o‘rash qobiliyati esa ikki usulda ham nazoratga nisbatan yaxshiligi kuzatildi. Sirt faol moddadan ko‘pik hosil qilib, ko‘pikka o‘rash orqali iplar ivitilganda o‘zilishgacha cho‘zilishi va uzelish kuchi nazorat va vanna hamda purkash usuliga nisbatan yaxshi ekanligi, bog‘lanuvchanlik yomonlashmagani va qayta o‘rash qobiliyati yaxshilangani kuzatildi.

Sirt faol moddalar vasovundan ko‘pik hosil qilib, ularning barqarorlik vaqtani aniqlandi. Ko‘pikning turish vaqtini 10 minutgacha saqlanib qolayotgan sirt faol moddalarni tanlab olindi. Ular anion sirt faol moddalar va noionogen sirt faol moddalardir. Anion sirt faol moddalar jumlasiga karbon kislotalar va ularning tuzlari (sovun), natriy oleat, alkilsulfatlar va alkillarilsulfonatlar, tiofosfatlar, fosfatlar kiradi. Noionogen sirt faol moddalarga spirlarga, karbon kislotalarga, aminlarga, alkilfenollarga etilen oksid ta’sir ettirib olingen moddalar kiradi.

Bu moddalar issiq va sovuq suvda ham yaxshi ko‘pik hosil qila oladi. Demak ortiqcha energiya sarflanmasdan ivituvchi vositalarni tayyorlash imkoniyatiga ega bo‘lamiz. O‘rta yopishgan kalavalar purkash usulida va taklif etilayotgan ko‘pik usulida ivitildi. Ivitish jarayoniga temperaturaning ta’siri o‘rganildi. YA’ni  $22^{\circ}\text{S}$  li temperaturada va  $45^{\circ}\text{S}$  li temperaturada xom ipak ivitilib, qayta o‘ralish qobiliyati aniqlanganda ikkala temperaturada ham yaxshi natijalarga erishildi. Demak past temperaturada ham ivitish imkoniyatlari ochildi.

Olingan sirt faol moddalardan ko‘pik hosil qilinib, ho‘llaniladigan kalavalar klyonka dasturxonga yozilib, hosil qilingan ko‘pik uning ustiga tashlanadi va bir necha soatga o‘rab qo‘yiladi. Bu usulda kalavalar ho‘llanilganda, kalavalarni siqishga xojat qolmaydi. Quyida ko‘pik bilan ho‘llashning xom ipakning fizik- mexanik va texnologik xususiyatlariga ta’siri keltirilgan.

### 3.6-jadval

#### **Ko‘pik bilan ho‘llashning xom ipakning fizik- mexanik va texnologik xususiyatlariga ta’siri**

Emulsiyalash		Chiziqli zichligi,teks	Uzilishgacha cho‘zilishi, %	Solishtirma uzuvchi sN/teks	Jipslik, koretkaning yurish soni	O‘ralish qobiliyati, uzuq soni
O‘rnatilgan texnologik rejim asosidagi emulsiya bilan purkash usulida ivitish	Noionogen SFM 1%	2,41 5,09	15,6 19	24,6 30	35 38	9 8
		3,32 7,17	14,3 18	25,9 32	37 39	9 9
	SFMlar-dan ko‘pik hosil qilinib shu ko‘pik bilan ho‘llash usuli	2,50 5,14	15,5 18	26,7 35,2	39 40	5 4
		3,43 7,23	15,3 18	29,2 38,0	47 49	5 4
Sovun 1%+ Noionogen SFM 1%		2,51 5,14	16,3 18,4	27,2 36,0	42 49	4 3
		3,44 7,26	18,3 19,1	30,2 38,0	57 59	4 3

Olingen natijalarga ko‘ra anion SFM ni ishlatilganda bog‘lanuvchanlikni boshqa moddalarga nisbatan bir oz pasaytirdi. Noionogen SFMdasi esa uchinchi variantga nisbatan uzilishdagi cho‘zilishi bir oz pasaydi. Sovun va SFM bilan aralash hosil qilingan ko‘pikda yaxshi natijalarga erishildi.

### **3.5. Xom ipakni qayta o‘rash, cho‘zilishdagi deformatsiyasi va qattiqligini aniqlash**

Xom ipakni kalavadan g‘altakka o‘rashning maqsadi qo‘shib eshish dastgohlariga tayyorlab berish. Xom ipak kalavada keladi. Xom ipakni kalavadan ikki gardishli g‘altakka qayta o‘raladi. Qayta o‘rash vaqtida iplar nazorat qilinadi, tozalanadi, ipni chigal tugunchalari va ingichka joylari olib tashlanadi. Qayta o‘rash jarayoni «Ipak texnologiyasi» laboratoriyasida o‘rnatilgan MT-85 dastgohida olib boriladi. Bitta seksiyada 40 ta g‘altak bo‘ladi. Mashinadagi tezliklar mikroprotsessorga beriladigan tokning chastotasi orqali rostlanadi. g‘altakning og‘irligi 300 gr. Charx o‘qi bo‘shatilib, perimetri kichraytiladi va kalava charx parragiga kiydiriladi.

To‘qimachilik iplarini cho‘zilishdagi deformatsiyani tarkibiy qismlari qaytuvchi va qaytmaydigan qismlarga bo‘linadi.

CHo‘zilish davrida uch ko‘rinishdagi deformatsiya yuzaga keladi. Bular qayishqoq, elastik va plastik deformatsiyalardir.

Qayishqoq deformatsiya tashqi ta’sir ostida qo‘shni atomlarning o‘rtacha oralig‘ini bir oz kattalashishi natijasida vujudga keladi. U ipda tovush tezligi bo‘yicha rivojlanadi. Bu deformatsiya ipning hajmini kattalashishiga olib keladi. Qayishqoq deformatsiya yuk olinishi bilan darrov yo‘qoladi.

Elastik deformatsiya tashqi ta’sir ostida molekulalarning konfiguratsiyasi o‘zgarishi natijasida vujudga keladi, hajm o‘zgarmaydi. Elastik deformatsiya yukni olingandan so‘ng darrov yo‘qolmaydi, bir oz vaqt oraligida yo‘qoladi. Bu sutkalab davom etishi mumkin, ya’ni relaksatsiya jarayoni bo‘ladi.

Plastik deformatsiya tashqi ta'sir ostida juda sekin va uzilmagan holda rivojlanadi, butun makromolekulalar yoki ularning alohida zvenolarini siljishi jarayoni qaytmasligi bilan ifodalanadi. Plastik deformatsiya yo'qolmaydi, kuch ta'siri olingandan keyin ham tolada bu deformatsiya saqlanib qoladi. Shu sababli qayishqoq va elastik deformatsiyalar qaytar, plastik deformatsiya esa qaytmas hisoblanadi.

Umumiy deformatsiya  $\epsilon_0$  sanab o'tilgan deformatsiyalar yig'indisiga tengbo'ladi.

Eshish korxonalarida asosan tabiiy ipak assortimentlaridan 2,33 va 3,23 teksli ipak xom ashyo sifatida ishlataladi, chunki bu assortimentlar asosida krep, tanda va arqoq iplari ishlab chiqariladi. Shuning uchun ham ular tashqi va ichki bozorda xaridorgirdir. Biz o'z ishimizda shakldor ip olish uchun tanlab olingan 3,23 teks, 7,14 teks xom ipakni cho'zish davridagi deformatsiya qismlarini aniqladik.

### 3.7-jadval

#### **Cho'zilish deformatsiyasining tashkil etuvchi qismlari**

Xom ipak assortimenti		Cho'zilish deformatsiyasi qismlari		
Teks	nomer	qayishqoq	elastik	plastik
2,33	430	0,31	0,32	0,40
5,06	198	0,31	0,34	0,39
3,23	310	0,30	0,31	0,39
7,16	140	0,30	0,33	0,37

Deformatsiya quyidagi sharoitlarda aniqlandi: havo harorati  $22^0S$ , nisbiy namlik 65%, osilgan yuk uzish kuchining 0,25 ga teng. Deformatsiyani aniqlash davri: yuk bilan 4 soat, yukdan tushirish tez, birinchi hisob yuk olingandan so'ng 3 sekdan keyin, dam berish 4 soat. Olingan natijadan ko'rinish turibdiki 3,23 va 7,16 teksli xom ipakning umumiy deformatsiya deyarli bir biriga yaqin ekan.

Aylantiruvchi, g‘ijimlovchi va egiluvchi tashqi kuchlar ta’sirida shaklini o‘zgarishiga ipning qarshiligi - qattiqligi deyiladi. Eshishdagi ipning qattiqligi fizik xarakterga ega bo‘lib, eshish momenti va nisbiy eshilish burchagi orasidagi proporsionallik koeffitsiyenti hisoblanadi.

Qattiqlik qayishqoq va yumshoqlik tushunchasiga qarshi tushuncha. Ipning qattiqligi amalda ikki xil usulda aniqlanadi: birinchisi injener-texnolog I.S.Pavlov tomonidan taklif etilgan aylanuvchi mayatnik usuli. Ikkinchisi Mark usuli.

Aylanuvchi mayatnikda berilgan uzunlikdagi ipga osilgan dumaloq mayatnikning tebranib aynanish davri bo‘yicha aniqlanadi.

Aylanuvchi mayatnik KM-20M asbobi po‘lat diskdan iborat bo‘lib, uning diametri 62 mm va vazni 24,3 grammni tashkil qiladi. Tekshirilayotgan ip ikki qavatli xalqa qilib ilmoqqa ilinadi, shpilka orqali richagga o‘tkazilib, yuqori qisqichga taranglovchi yuk berilib mahkamlanadi. Ilmoqdan yuqori qisqichgacha bo‘lgan masofa 150 mm qilib o‘rnataladi. O‘rnatalgan ip aylantirgich orqali disk 20 marta aylantiriladi. So‘ng tugmani bosib kirgizib qo‘yilgan taglikdan mayatnik diskini chiqariladi. Bo‘shatilgan disk buralgan ip ta’sirida buramlar yechilib boshlaydi. Burami butunlay yechilgan disk inersiya bo‘yicha buralishi davom etadi va shu bilan birga ip teskari yo‘nalish bo‘yicha to to‘xtagunga qadar aylanadi. Aylanishni almashinishi orasidagi vaqt davomiyligi mayatnikning tebranish davri deyiladi.

Xom ipakni 3,23 va 7,16 teks assortimentlarini qattiqligini aniqlab quyidagi natijalar olindi.

Olingan natijalar shuni ko‘rsatadiki, assortiment qalinlashgan sari qattiqligi, ya’ni tashqi ta’sir ostidagi shaklini o‘zgartirishga qarshiligi ortar ekan. Mexanik pilla chuvish dastgohida ishlab chiqarilgan xom ipaklarning qattiqlik koeffitsiyenti 3,23 va 7,16 tekslar uchun mos holda 1,73 va 2,81 ni tashkil qilgan bo‘lsa, avtomat pilla chuvish dastgohlarida ishlab chiqarilgan xom ipaklarning qattiqlik koeffitsiyenti mos holda 1,87 va 2,93 ni tashkil qildi.

**Xom ipakning qattiqlik koeffitsiyenti**

Xom ipak assortimenti, teks	Qattiqlik koeffitsiyenti	
	Mexanik pilla chuvish dastgohida ishlab chiqarilgan xom ipak	Avtomat pilla chuvish dastgohida ishlab chiqarilgan xom ipak
2,33	1,69	1,68
5,06	2,73	2,86
3,23	1,87	1,87
7,16	2,81	2,93

2,33 va 5,06 tekslarda xom ipakning qattiqlik koeffitsiyenti mos xolda mexanik pilla chuvish dastgohidan olingan xom ipakning qattiqligi 1,69 va 2,73ni tashkil qildi, avtomat pilla chuvish dastgohlarida ishlab chiqarilgan xom ipaklarning qattiqlik koeffitsiyenti mos holda 1,68 va 2,86 ni tashkil qildi.

**Emulsiyalashdan so‘ng qayta o‘rab olingan xom ipakning qattiqligi  
va cho‘zilishdagi deformatsiyasi**

Xom ipak assortimenti, teks	Xom ipakning qattiqlik koeffitsiyenti	Cho‘zilish deformatsiyasi tarkibiy qismlari		
		qayishqoq	elastik	plastik
2,33	1,73	0,25	0,30	0,37
5,06	2,79	0,27	0,29	0,39
3,23	1,88	0,28	0,32	0,38
7,16	2,81	0,29	0,31	0,40

Olingan natijalar shuni ko‘rsatdiki ipning qattiqlik koeffitsiyenti va elastik, plastik deformatsiyalarning u darajada o‘zgargani kuzatilgani yo‘q. Agarda

ishlov berish natijasida tolaning amorf qatlamidagi makromolekulalar siljishi sekinlashsa va tashqi yuk ta'sirida deformatsiyaning asosiy qismini elastik deformatsiya tashkil qilishi mumkin. Bu esa molekulalarni o'zaro siljishini kamaytiradi. Bu esa shakldor ip olishda qo'l kelmasligi mumkin. Soda sovunli eritmadan ko'pik hosil qilib ishlatish maqsadga muvofiq ekan.

### **3.6. Eshilgan iplarni ishlab chiqarish va uni xususiyatlarini o'rGANISH**

Iplarni bir nechtasini qo'shib bir vaqtda eshish qo'shib- eshish deyiladi. Bu jarayondan maqsad, bir nechta iplarni qo'shib, buram berishdir. Qayta o'rash dastgohidan kelgan iplar qo'shib eshish dastgohiga olib kelinadi.

Yuqorida qilingan tadqiqotlarga asoslangan holda shakldor iplarni olish uchun 2,33 teks va 5,06 teks xom ipak va 5,0 teks yigirilgan ipak iplari, hamda 3,23 teks va 7,16 tekсли xom ipak va 7,14 tekсли yigirilgan ipak iplari ishlatildi. quyida shakldor ip olish bo'yicha eshish rejasi tuzildi.

3.10-jadval  
**5,06x4 teks va 7,16x4 teks xom ipakdan eshilgan ipni ishlab  
 chiqarishdagi eshish rejasi**

Texnologik jarayonlar	Dastgoh markasi	Texnologik parametrlar
1	2	3
1. Saralash va guruhlarga yig'ish	Qo'lida	
2. Ivitish	AZSHS-2	T=40-42°C t=60-120 min
3. Siqish	Sentrafuga S-150	t=15 min
4. Titish va to'g'rilash	qo'lida	
5. Quritish	KS-2	T=40-45°C t=60-120 min
6. Dam berish	Xonada	T=22-26°C W=65-75 % t=3-8 soat
7. Qayta o'rash	MT-85	V=200 m/min

8. Qo'shib eshish 4tasi S va 4tasi Z tomonga buram berib tayyorlab olingan iplarni ikkalasini qo'shib Z buram beriladi	MT-SW (D/T)	K, (S,Z,Z) br/m	V, m/min	n <sub>u</sub>
		300	24	7200
9. Buramlarni muvozanatlash va dam berish	SC-750 xonada	$T=65-70^{\circ}\text{C}$ $t=30 \text{ min}$		
10. Kalavaga qayta o'rab olish	DM-3	$V=180-240 \text{ m/min}$		
11 Kuritish va dam berish	xonada	$T=22-26^{\circ}\text{C}$ $W=60-70 \%$ $T=12-18 \text{ soat}$		
12. Iste'mol pakovkalarga qayta o'rash				
13. Nazorat va saqlash		Omborxona		

3.11-jadval

**2,33 x 8 teks va 3,23 x 8 teks xom ipakdan eshilgan ipni ishlab  
chiqarishdagi eshish rejasi**

Nº	Texnologik jarayonlar	Dastgoh markasi	Texnologik parametrlar		
1	2	3	4		
1	Saralash va guruhlarga yig'ish	qo'lida			
2	Ivitish	Vannada	$T=40-42^{\circ}\text{C}$ ; $t=60-120 \text{ min}$		
3	Siqish	Sentrafuga S-150	$T = 15 \text{ min}$		
4	Titish va to'g'rilash	Qo'lida	—		
5	Quritish	KS-2	$T=40-45^{\circ}\text{C}$ ; $t=60-120 \text{ min}$		
6	Dam berish	xonada	$T=22-26^{\circ}\text{C}$ ; $W=65-75 \%$ $t=3-8 \text{ soat}$		
7	Qayta o'rash	MT - 85	$V = 200 \text{ m/min}$		
8	Qo'shib eshish birinchi 8 ta ipni qo'shib 300	MT-SW (D/T)	K bur/m, S,Z,Z	V m/min	n <sub>u</sub>

	buram Z tomonga va yana 8tani qo'shib S tomonga 300 buram beriladi. Shu qo'shilgan iplarni 4 tasi qo'shilib 500 buram Z tomonga beriladi.		300 500 600	24 15 13	7200 7500 7700
9	Buramlarni muvozanatlashtirish	SC – 750	T=65-70°C; t=105 min		
10	Dam berish	Xonada	T=22-26°C; W=60-70 °C; t=12-18 soat		
11	Iste'mol pakovkasiga qayta o'rash	M-500 DM-3	V=480-320 m/min V=180-240 m/min		
12	Nazorat va saqlash		Omborxona		

3.12-jadval

**7,14 x 4 teks yigirilgan ipak va 3,23x8 teks xom ipakdan eshilgan ipni ishlab chiqarishdagi eshish rejasi**

Nº	Texnologik jarayonlar	Dastgoh markasi	Texnologik parametrlar
1	2	3	4
1	Saralash va guruhlarga yig'ish	Qo'lida	
2	Ivitish	Vannada	T=40-42°C; t=60-120 min
3	Siqish	Sentrafuga S-150	T = 15 min
4	Titish va to'g'rilash	qo'lida	—
5	Quritish	KS-2	T=40-45°C; t=60-120 min
6	Dam berish	xonada	T=22-26°C; W=65-75 % t=3-8 soat
7	Qayta o'rash	MT - 85	V = 180 m/min
8	Qo'shib eshish	MT-SW	K bur/m, S V m/min n <sub>u</sub>

	yigirilgan ipning 4 tasiga 3,23x8 teks Z  tomonga 300 buram berilganni qo'shib 500 buram beriladi.	(D/T)	500	15	7200
9	Buramlarni muvozanatlashtirish	SC - 750	T=65-70 <sup>0</sup> C; t=105 min		
10	Dam berish	xonada	T=22-26 <sup>0</sup> C; W=60-70 <sup>0</sup> C; t=12-18 soat		
11	Iste'mol pakovkasiga qayta o'rash	M-500 DM-3	V=480-320 m/min V=180-240 m/min		
12	Nazorat va saqlash		Omborxona		

Tabiiy ipakdan eshilgan ipak ishlab chiqarishda iplarga buram berishda uni uzunligi qisqaradi. Ipkning qisqarishi uning zichligiga ta'sir qiladi. Eshilgan iplardagi qisqarish G.N.Kukin formulasi yordamida hisoblanadi. Bu formula quyidagicha:

$$U = I \cdot 100\%$$

bu yerda I - qisqarish koeffitsiyenti.

$$I = 1 - \frac{1}{\sqrt{\left(\frac{2\pi R k}{10^6}\right)^2 + 1}}$$

bu yerda k - buramlar soni, br/m.

R- ipni buralish radiusi, mk.

Ipni diametri va qo'shib eshilayotgan iplar soniga bog'liq.

Agarda: 2 ta ipni eshilsa  $R = \frac{\alpha}{2}$ ; 3 ta ipni eshilsa  $R = \frac{\alpha}{\sqrt{3}}$

4 ta ipak eshilsa  $R = \frac{d}{\sqrt{2}}$

Iplarni eshishdagi diametr esa quyidagi formula bilan hisoblanadi.

$$d=0,0357 \sqrt{\frac{T}{\gamma}}$$

bu yerda  $\gamma = 1,1 \text{ g/sm}^2$  hajm og‘irligi

T-hisobiy chiziqiy zichlik.

Hisobiy chiziqiy zichlik quyidagicha topiladi qayta o‘rash dastgohidan so‘ng

$$T_x = \frac{T_n \cdot m}{\left(1 - \frac{\Pi}{100}\right) \left(1 - \frac{\alpha}{100}\right) \left(1 - \frac{Y_k}{100}\right)}$$

bu yerda  $T_n$  – nominal chiziqli zichlik

$m$  - qo‘shib eshilayotgan iplar soni.

$\Pi$ - ipakni ivitishdan necha foizga vaznini ortishi.

$\alpha$ -uzuqlar miqdori, %.  $U_k$ - ipni eshishdan qisqarishi, %

Yuqoridagi formulalar asosida xom ipaklarning eshilishdan keyingi ko‘rsatkichlari hisoblandi. Jadvalda ularning natijasi keltirilgan.

### 3.13-jadval

#### Eshilgan iplarning qisqarishi

Ko‘rsatkichlar	Eshilgan iplar	
	3,23x4	7,14x4
Diametri,mm	0,06	0,09
Radiusi,mkr	43,3	63,8
Buramlar soni	qisqarish koeffitsiyenti, %	
300	0,6	0,9
500	2,8	4,3
600	3,1	5,2
800	3,8	5,9
1000	4,4	6,3

Xom ipakni chuvatishdan oldin xo‘llash- kalavani yelimlanib qolgan joylarini yumshatib va ipakni elektrlanishini kamaytirish zarur choradir. Ipak -

xom ashysosi ho‘llangandan keyin yumshaydi va egiluvchan bo‘lib qoladi, bu esa keyingi qayta ishlash jarayonlarini osonlashtiradi. Bunga yangi tarkibli emulsiyani tatbiq qilib erishdik. Quyida emulsiya bilan ivitilgandan keyin hisobiy chiziqli zichlikni oshish hisobi keltirilgan.

3.14- jadval

#### **Eshilayotgan ipning hisobiy chiziqli zichligi**

Buram soni	Naminal chiziqli zichlik,teks	
	3,23x8	7,14x4
	Hisobiy chiziqli zichlik,teks	
300	28,34	30,64
500	30,39	32,78
600	33,12	34,56

Olingan natijalar shuni ko‘rsatdiki, chiziqli zichlikning ortishi va buramlar sonining ko‘payishi eshilish natijasida ko‘proq qisqarishga sabab bo‘lar ekan. Shu bilan birga eshilish sonining ortishi nisbiy uzilishdagi mustahkalikni oshirib, uzilishgacha cho‘zilishini pasaytirar ekan. Olingan murakkab iplarning oxirgi va dastlabki berilgan buramlarini aniqlandi (3.15-jadval).

**Eshilgan iplarning sinov natijalari**

Eshilayotgan iplar chiziqli zichligi, qo'shilish soni va yo'nalishi	Rejadagi eshilish darajasi, $K_b$ bur/m	Eshilgan iplarning fizik ko'rsatkichlari			Eshil natijasida qisqarish, %	Eshilgan ipning hisobiy chiziqli zichligi $T_r$ , teks	Eshilgan ipning nisbiy uzilishdagi mustahkamligi, R, SN/teks	Eshilgan ipinig uzilishdagi cho'ziluvchanligi, $U_d$ , %
		$K_{xak}$ , bur/m	$K_{max}$ bur/m	$K_{min}$ bur/m				
1	2	4	5	6	9	10	11	12
3,23x8 S	300	292	314	270	0,7	28,34	20,3	18,5
7,14x4 S	300	297	311	283	0,9	30,64	23,7	18,1
28,34x2 Z	300	301	318	309	0,9	58,74	31,6	19,6
30,64x2Z	300	309	319	299	0,8	61,28	32,1	19,2
7,14x4x28,34S	300	290	305	297	0,9	56,9	23,7	12,3
28,34x2 Z	500	496	518	507	3,2	58,81	32,5	17,8
30,64x2Z	500	507	520	513	3,5	61,34	32,9	17,6
28,34x2 Z	600	594	609	597	3,6	58,92	32,4	17,4
30,64x2Z	600	602	615	608	3,8	61,47	32,7	17,7

### 3.7. Ishlab chiqarilgan eshilgan iplarga berilgan buramni muvozanatlashtirish va muvozanatlangandan keyin qisqarishini aniqlash

Eshilgan ipakdagi buramlarni mu vozanatlashtirish uchun iplarda hosil bo'ladigan ichki zo'riqishni yo'qotish zarur va jarayonda eshilgan ipakni qayta o'rashda hosil bo'ladigan chigallik va uni natijasida uzilishlarni yo'qotish va matoda hosil bo'ladigan nuqsonlarni kamaytirishdir. Buramni mustahkamlash vakuumli bug'lash apparatida bajariladi.

Yuqori buram berilgan tabiiy ipakni buramini mustahkamlashda quyidagi omillar jarayonga o‘z ta’sirini ko‘rsatadi. Bular bug‘lash vaqt, harorati, buramlar soni, pakovkaning sig‘imi, ipning chiziqli zichligi va bug‘lash usulidir.

Biz eshilgan ipakni buramlarini muvozanatlashtirishda SC - 750 bug‘lash apparatidan foydalanildi. Bu dastgohda eshilgan ipakka 40 min davomida bug‘ bilan ishlov beriladi.

Dastgohda dastlab 5 minut davomida oldingi ishslashdan so‘ng to‘plangan bug‘ kondensati chiqarib tashlanadi. So‘ngra yuklash aravachasiga ishchi arava o‘tqaziladi va unga kassetalar joylanib, dastgoh qopqog‘i eshik datchigi berk bo‘lganligini ko‘rsatguncha zich qilib yopiladi. Dastgoh ichidagi va bug‘ bosimini ko‘rsatuvchi ishchi manometrlar jo‘mragi ochiladi. Dastgohdagi vakuum nasosiga keladigan suv turbasida suv bor yoki yo‘qligini tekshiriladi. Bundan keyin elektr tarmoqdan yoqiladi va komperessor ishga tushiriladi. Dastgohdagi birinchi, ikkinchi vakuum va bug‘lash vaqtி ko‘rsatkichlari, haroratni chegaralovchi datchik, siklni ko‘rsatuvchi ishlab chiqarilayotgan assortimentga mos holda rostlanadi. Ishga tushirish vaqtida haroratni yozib boruvchi termograf ishlatiladi. So‘ngra dastgohdagi START tugmasi bosib ishga tushiriladi. Qolgan barcha jarayonlar dastgohga o‘rnatilgan mikroprotsessor yordamida avtomatik bajariladi. Ish bajarib bo‘lingandan so‘ng dastgohdagi qo‘ng‘iroq ishga tushib jarayon yakunlanganligini bildiradi. Shundan keyin dastgohdagi STOP tugmasi bosib o‘chiriladi, shu bilan bir vaqtda boshqaruv pultidagi termograf ham o‘chiriladi.

Dastgohda ishslash paytida ichki bosimni ko‘rsatuvchi monometr 0 ni ko‘rsatmaguncha dastgoh qopqog‘ini ochish qat’iyan taqiqlanadi. Shuningdek dastgohning bug‘ keluvchi ochiq issiq yuzali sirtlarga tegish mumkin emas.

Biz o‘z ishimizda muvozanatlashdan eshilgan ipning qisqarishini o‘rgandik. Olingan natijalar jadvalda keltirilgan.

### Muvozanatlashdan eshilgan ipning qisqarishi

Muvozanatlangandan keyin ipning kirishishi, %	300 bur/m	500 bur/m	600 bur/m
3,23x8 S va Z	1,0	1,3	1,6
7,14x4 S va Z	1,1	1,6	1,8
28,34x2 Z	1,3	1,8	2,0
30,64x2Z	1,4	1,9	2,1
7,14x4x28,34S	1,3	1,8	2,0

Natijalardan shu ko‘rinib turibdiki, iplarning qo‘shilish soni va buramlarning ortishi muvozanatlashdan so‘ng kirishishiga ta’sir ko‘rsatar ekan.

Ma’lumki, eshilgan iplarni to‘quvchilikka berishdan oldin, seritsinni yuvish uchun qaynatiladi. Biz ham o‘rnatilgan rejim bo‘yicha eshilgan fasonli iplarni sovun va sodali eritmada qaynatdik va kirishishini o‘rgandik.

### Shakldor iplarni qaynatishdan kirishishi

Yuvilgandan keyin ipning kirishishi, %	300 bur/m	500 bur/m	600 bur/m
3,23x8 S va Z	0,9	1,1	1,1
7,14x4 S va Z	1,0	1,3	1,4
28,34x2 Z	1,3	1,8	2,1
30,64x2Z	1,4	1,9	2,1
7,14x4x28,34S	1,0	1,7	2,7

Olingan natijalar shuni ko‘rsatdiki yigirilgan ip va eshilgan xom ipakdan olingan murakkab ip teskari buram berish natijasida u darajada burami yechilmadi va termik ishlov berilganda ham ikki ip baravar kirishishi natijasida ipda tashqi effekt hosil bo‘lmadi. Eng yaxshi ko‘rsatkich 28,34x2 Z va 30,64x2Z tomonga buram berilgan iplarda erishildi. Yoyilgan iplarni mustahkamlab olish uchun eshilgan ipga 2,33 teksli xom ipakni qo‘shib 200 buram berib olindi.



**3.3-rasm. Xom ipakning 7,16x4 300S,Z x 2 tasiga Z tomonga 500 buram berib muvozanatlab va yuvilgandan so‘ng xom ipak qo‘shib 200 buram S tarafga buram berib olingan murakkab ip**

Chunki buramlarning yaxshi ochilishi va dastlabki ikki ipning kirishishi turli bo‘lishi hisobiga shakldor ip effekti mavjud bo‘lgan murakab ip hosil bo‘ldi. Bu iplardan bukle matosini to‘qish orqali keng iste’mol mollari assortimentini kengaytirishga imkoniyat yaratiladi.

Shu bilan birga tadqiqot ishimizda iplarga yuqori buram berib, kalavaga o‘rab olib qaynatish orqali ham shakldor iplarni hosil qildik. Buning uchun 1200 buram berilgan ipga xom ipakni qo‘shib 100 buram berib ishlab chiqarildi. Ipda shakl xosil qilish hamda muvozanatlash uchun qaynatish usulidan foydalanildi. Olingan ipning fizik mexanik xususiyatlari hisoblandi.

**Shakldor ipning cho‘ziluvchanligi R (%) :**

$$P = \frac{(L_2 - L_1)}{L_1} \cdot 100\% = \frac{(115 - 100)}{100} \cdot 100 = 15\%$$

bu yerda:

*L<sub>1</sub> – issiqlik ishlov berib, 2,5 sN yuk ostida quritilgan kalavachalarning o‘rtacha uzunligi, mm;*

*L<sub>2</sub> – 5N yuk bergandagi kalavachanining o‘rtacha uzunligi, mm.*

**Jingalaklarni turg‘unli**

$$Y_u = \frac{(L_1 - L_3)}{L_2 - L_1} \cdot 100\% = \frac{(150 - 147)}{150 - 130} \cdot 100 = 15\%$$

bu yerda:

*L<sub>3</sub> – umumiy 10 N yuk berib, so‘ng yukni olingandan 2 min o‘tgandan so‘ng kalavachanining o‘rtacha uzunligi, mm.*

**Shakldor iplarning chiziqli zichligi**

$$T = T_p \cdot \frac{P + 100}{100} = 18,6 \cdot \frac{15 + 100}{100} = 21,39$$

bu yerda:

*T<sub>r</sub> – cho‘zilib to‘g‘rilangan ipning chiziqli zichligi, teks.*

Shakldor iplar orasida havo bo'shlig'i bo'lib, issiqlikni saqlaydi.

Shakldor iplar oddiy iplardan ingichka bo'lsada, ko'ndalang kesimi yo'g'on bo'ladi. Iplarni chiziqli zichligi shartli ravishda diametri bilan bog'liq, havo qismi inobatga olinmaydi.

### **3.8. Ipakchilik korxonalarida mehnatni muxofaza qilish xizmatlari**

Mehnatkashlarning sog'lig'ini muhofaza qilish, xavfsiz ish sharoitlarini yaratib berish, kasbiy kasalliklarni va ishlab chiqarish jarohatlarini yo'qotish O'zbekiston Respublikasi xukumatining asosiy g'amxo'rliklaridan biridir [31-33].

Mehnat muhofazasining huquqiy asoslarini asosan O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi (1992 y 8 dekabr), O'zbekiston Respublikasi Mehnat Kodeksi (1995 y 25 dekabr) va MdH davlatlari orasida birinchilardan bo'lib qabul qilingan "O'zbekiston Respublikasi Mehnatni muhofaza qilish haqida"gi Qonun (1993 y 6 may) hamda VM ning qarorlari va boshqa hujjatlar tashkil qiladi.

Mehnat qonunchiligi Kodeksida ayollar mehnati, yoshlari mehnati, jamoaviy shartnoma, ish vaqt, ish haqi, mehnat muhofazasi sohasida nazorat qilish va boshqa masalalar mujassamlashtirilgandir. Shu masalalar amaldagi mehnat haqidagi qonunda ham yoritilgan. Korxona hamda tashkilotlarning rahbarlari zimmasiga sog'lom va xavfsiz mehnat sharoitlarini yaratish, havo muhitining changlanish va gazlanishi, shovqin, titrash, nurlanish va mehnatning boshqa zararli tomonlarini kamaytirish hamda bartaraf etish uchun ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish va mexanizatsiyalashtirishni tadbiq etish yuklatilgan.

Dastgoh, mashina va mexanizmlar loyihalari xavfsizlik texnikasi va ishlab chiqarish sanitariyasi talablariga javob berishi kerak. Birorta yangi mashina, dastgoh yoki mexanizm mehnat muhofazasi talablariga javob bermasa, ishlab chiqarishga joriy qilinmaydi. Bunga mehnat qonunchiligidagi alohida ahamiyat berilgan.

Korxona ma'muriyati mehnat muhofazasi tadbirlarini rejalashtirishi, moddiy ta'minlashi zarur. Ayni paytda ishchi va hizmatchilarni yo'riqnomalar bilan

tanishtirishi va ularni ishlab chiqarish sanitariyasi qoidalariga rioya qilishlarini ta'minlashlari lozim.

Mehnat haqidagi qoidalar majmuasida yangi texnologik jarayonlarni, mashina – uskunalarni loyihalashda va korxonalarini qayta ta'mirlashda mehnat muhofazasi talablari bajarilishiga alohida e'tibor beriladi.

Mehnat muhofazasi talablariga javob bermaydigan korxonalarini ishga tushirish uchun ruxsat berilmaydi. Sog'lom va xavfsiz ish sharoitlari yaratilmagan sex, bo'lim yoki korxonaning ishga tushirilishi taqiqlanadi. Yangi va qayta ta'mirlangan ishlab chiqarish ob'ektlarini foydalanishga topshirish, davlat sanitariyasi hamda texnik nazorati va korxonaning kasaba uyushmasi qo'mitasi tomonidan ruxsat berilmagunga qadar ta'qiqlanadi.

Mehnat muhofazasi qonunchiligidagi quyidagilar ko'rsatilgandir:

- korxonalarda mehnatni muhofaza qilishni tashkil etish qoidalari, uni rejalashtirish va mablag' bilan ta'minlash;
- xavfsizlik texnikasi va ishlab chiqarish sanitariyasi qoidalari, shu bilan birga kasbiy kasalliklar va ishlab chiqarish jarohatlaridan saqlanish shaxsiy vositalari, zararli ish sharoitlari uchun tovon to'lash;
- ayollarning, yoshlarning va mehnat imkoniyatlari cheklanganlarning mehnatini muhofaza qilish qoida va meyorlari;
- mehnat muhofazasi sohasida davlat va jamoa nazorat tashkilotlari faoliyatini tartibga soluvchi qoidalar;
- mehnat muhofazasi qonunlari buzilganda qo'llaniladigan javobgarlik.

Har yili korxona ma'muriyati bilan jamoa orasida mehnat sharoitini yaxshilash, ish haqi, dam olish vaqtini va boshqa huquq masalalari haqida shartnomaga tuziladi.

Jamoa shartnomasining bajarilishini korxona kasaba uyushmasi qo'mitasi ma'muriyat bilan birga bir yilda ikki-uch marta tekshirib turadi. Tekshirish natijalari ishchi va hizmatchilarning umumiy majlisida muhokama qilinadi.

Mehnatni muhofaza qilish haqidagi qonunda O'zbekiston fuqarolari va chet ellik fuqarolar ham mehnat faoliyati jarayonida hayoti va sog'lig'ini muhofaza qilish huquqiga egadirlar, deyiladi.

Unda inson hayoti va sog'lig'i ishlab chiqarish natijalaridan yuqori qoyiladi. Ishlovchilar hayotiga xavf tug'dirayotgan shunday ob'ektlar darhol to'xtatib qoyiladi.

Har bir korxona har yili jamoa shartnomasiga muvofiq, mehnat muhofazasiga ma'lum miqdorda mablag' ajratadi. Zararli va xavfli ish sharoitlari mavjud bo'lgan korxona yoki sexlarda har bir ishchini bepul maxsus poyafzal, korjoma va shaxsiy himoya vositalari bilan ta'minlash ko'zda tutilgan.

Ishlovchilar soni ellik kishidan ortiq bo'lgan barcha korxonalarda mehnat muhofazasi hizmati (muhandis lavozimi) joriy qilinadi. Barcha yangi ishga kirayotganlarni va boshqa ishdan o'tkazilganlarni xavfsiz ish usullariga va dastlabki yordam usullariga o'qitiladi. Xavfli ish joylariga ishga olinayotgan hollarda ularni maxsus o'qitish, imtixon olish va bilimlarini sinab turish ko'zda tutiladi. Shu bilan birga, ish faoliyatini qisman va butunlay yo'qotgan xodimga jamoa shartnomasida ko'rsatilganidek birvarakayiga beriladigan nafaqa jabrlanuvchining kamida o'rtacha bir yillik maoshi miqdorida bo'lishi kerak. O'lim bilan tugagan baxtsiz hodisalarda bu qiymat jabrlanuvchining kamida 6-10 yillik maoshi miqdorida bo'lishi ko'zda tutilgan.

Amaldagi mehnat haqidagi qonunchilik asoslariga binoan mehnatni muhofaza qilish va mehnat haqidagi qonunni nazorat qilish, quyidagi davlat va jamoat tashkilotlari tomonidan olib boriladi.

**Davlat texnik kon nazorati agentligi.** Qaramog'ida tarmoq qo'mita va inspeksiyalari mavjud. Qo'mitalar tarkibida maxsus kon ishlari, gaz ishlari va atom quvvatidan foydalanish inspeksiyalari bo'lib, ular o'z nazoratchilari orqali bug' qozonlarining, bosim ostida ishlaydigan uskunalarning, siqilgan gaz to'ldirilgan ballonlarning, yuk ko'tarish (kran, lift) mashinalarining, ekskavatorlarning to'g'ri va xavfsiz ishlashini nazorat qilib turadi.

**Davlat sanitariya nazorati** – Sog’liqni saqlash vazirligi qoshida tashkil qilinadi. Nazoratning bu turi korxonalarda kasbiy kasalliklarning oldini olish, tuproq, havo, yer osti va usti suv havzalarini ishlab chiqarishning zararli chiqindilaridan saqlash, shovqinning ta’sirini kamaytirish va shunga o’xshash masalalar bilan shug’ullanadi. Sanitariya nazorati sanitariya epidemiologiya hizmati tashkilotlari orqali olib boriladi.

**Davlat energetika nazorati** – “O’zbekenergo” davlat aktsiyadorlik kompaniyasi tasarrufidagi “O’zdavenergonazorat” davlat inspeksiysi tomonidan olib boradi.

Bu inspeksiya korxonalardagi energetik sistemalarni texnik jihatdan ekspluatatsiya qilish borasida ish olib boradi.

**Davlat yong’in nazorati** – ichki ishlar vazirligi qoshida tashkil qilinib, korxonalarda yong’inga qarshi ishlarni uyushtiradi, o’t o’chiruvchi uskunalarining ishga yaroqlilagini nazorat qiladi, yong’inga qarshi kurashish yo’riqnomalariga rioya etilishini kuzatib boradi. Bu xodimlarga sexlarni, omborlarni, binolarni va korxonalarini nazorat qilish huquqi berilgan. Agar u yerlarda yong’in chiqish xavfi mavjud bo’lsa, bunda korxona, sex va bo’lim ishi qisman yoki to’liq to’xtatilib qoyilishi mumkin.

**Davlat kasaba uyushmasi nazorati** – kasaba uyushmalari markaziy qo’mitasi hamda Respublika va viloyat nazoratchilari tomonidan amalga oshiriladi.

Bu tashkilotlarning texnik nazoratchilariga korxonalarining mehnat muhofazasi haqidagi qaror, qoida va yo’riqnomalarini, sanoat sanitariyasi va mehnat qonunchilagini nazorat qilish topshirilgan.

**Jamoa kasaba uyushmasi nazorati** – korxona, sex va bo’limlarda umumiyligi majlisda saylangan mehnat muhofazasi vakillari tomonidan amalga oshiriladi. Ular korxonalarda mehnat qonunchilagini, xavfsizlik texnikasi talablarini sanoat sanitariyasi qonunlarining bajarilishini hamda jamoa shartnomalarining bajarilishini, mehnatga beriladigan ish haqi to’g’riligini nazorat qiladilar. Mehnat muhofazasi tadbirlari rejalarini tuzadilar.

Mehnatni muhofaza qilishda boshqarma nazorati yuqori tashkilot mehnatni muhofaza qilish bo'limlari orqali amalga oshiriladi.

Bulardan tashqari to'qimachilik korxonalarida mehnat muhofazasining uch pog'onali nazorat usuli qo'llaniladi. Bunda sex ustasi har kuni mehnat muhofazasi vakili bilan birgalikda hamma ish joylarini ko'rib chiqadi va yo'l qoyilgan kamchiliklarni tuzatish to'g'risida ko'rsatmalar beradi. Sex boshlig'i ham mehnat muhofazasi vakili bilan haftada bir marta shunday nazorat o'tkazadi va tegishli choralar ko'rildi. Har oyda bir marta korxona bosh muhandisi xavfsizlik texnikasi muhandisi bilan birgalikda shunday nazorat o'tkazadilar. Nazorat natijasida aniqlangan kamchiliklarni tuzatish haqida buyruq chiqariladi.

Kompaniyalar, korporatsiyalar, assotsiatsiyalar va vazirliklar ishini mehnat muhofazasi masalalari boyicha nazorat qilish O'zbekiston Respublikasi ijtimoiy ta'minot va mehnat vazirligiga, oliy nazorat esa Respublika bosh Prokuroriga yuklatiladi.

Korxonalarda bevosita mehnat muhofazasini tashkil qilish va uning bajarilishini nazorat qilish mehnat muhofazasi bo'limiga yuklatilgan. Bu korxona tarkibidagi mustaqil bo'lim hisoblanib, bevosita korxona rahbariga yoki bosh muhandisga boysunadi.

Korxonalarning mehnat muhofazasi bo'limi korxonada kasbiy kasalliklarni va jarohatlarni oldini olish, ishchilarga sog'lom va xavfsiz ish sharoitlarini yaratish borasida javobgardir.

Bo'lim o'z ishini kasaba qo'mitasi, texnik nazorat va mahalliy davlat nazorat tashkilotlari bilan birgalikda va korxonaning boshqa bo'limlari bilan bog'langan holda tuzilgan reja asosida olib boradi.

Uning vazifalari quyidagilardir:

Xavfsiz va sog'lom ish sharoitlarini yaratish, jarohat va kasbiy kasalliklarni keltirib chiqaradigan omillarni bartaraf qilish, ilg'or tajribalarni, standartlar tizimini va mehnat muhofazasi boyicha ilmiy tadqiqotlar natijalarini joriy qilish. Mehnat sharoitini yaxshilash boyicha kompleks reja ishlab chiqish va uni muntazam ravishda bajarish. Bo'lim xodimlari ishlab chiqarish sex va bo'limlarni

foydalinishga qabul qilib olish komissiyasida qatnashadi, yo'l-yo'riqlar va korxonada mehnat muhofazasi boyicha o'quv ishlarini tashkil qiladi. muhandis-texnik va hizmatchi xodimlarni mehnat muhofazasi qoida, meyor va yo'riqnomalari boyicha bilimlarini tekshirish uchun o'tkaziladigan attestatsiya komissiyasida qatnashadi. Ishchi xodimlarning mehnat muhofazasiga tegishli xat, ariza va shikoyatlarini ko'rib chiqadi va tegishli choralar ko'radi. Belgilangan shakllarda hisobot tayyorlaydi.

Mehnat muhofazasi bo'limi va uning xodimlari quyidagi huquqlarga egadir:

- korxonaning barcha bo'limlarida mehnat sharoitini tekshirish va aniqlangan kamchiliklarni tuzatish boyicha ko'rsatmalar berish. Ko'rsatmalarni bajarish bo'lim boshliqlari uchun majburiydir. Uni faqat korxona rahbari yoki bosh muhandis yozma buyruq bilan bekor qilishi mumkin;
- mashina, uskuna yoki biror bajarilayotgan ish ishchilarining sog'lig'i va hayotiga xavf tug'dirsa yoki avariyyaga olib kelish xavfi mavjud bo'lsa, bulardan foydalinish ta'qiqlab qoyiladi va bundan korxona rahbari xabardor qilinadi;
- korxona bo'limlarida mehnat muhofazasiga tegishli materiallarni so'rash, mehnat muhofazasi qoida, yo'riqnomalarini buzgan shaxslardan yozma ravishda tushuntirish xati talab qilish;
- sog'lom va xavfsiz ish sharoitlarini yaratishda faol qatnashgan ayrim xodimlarni taqdirlash to'g'risida hamda shu bilan birga mehnat muhofazasi boyicha qoida va meyorlar buzilishida aybdor bo'lgan shaxslarni ma'muriy javobgarlikka tortish to'g'risida korxona rahbariga takliflar kiritish.

Bo'lim o'z ishida O'zbekiston Respublikasi qonunlariga, yuqori tashkilotlarning buyruqlariga, mehnat muhofazasi boyicha meyoriy hujjatlarga, yuqori kasaba uyushmasi tashkilotlari qarorlariga hamda korxonaning buyruq va ko'rsatmalariga asoslanadi.

### **Mehnat qonunlari buzilgandagi javobgarliklar**

Mehnat qoidalari buzilganda, ishlab chiqarish sanitariyasi va xavfsizlik texnikasi qoidalari buzilganda yoki jamoa shartnomalari bajarilmagan, kasaba

uyushmalari faoliyatiga to'sqinlik qilingan hollarda ma'muriy shaxslar javobgarlikka tortiladilar. Qilingan xatoning darajasiga qarab ularga intizom jazosi, ma'muriy jazo, moddiy jazo, jinoiy javobgarlik va jamoat javobgarligi qo'llanilishi mumkin.

**Intizom jazosi**, uyaltirish, tanbeh berish, xayfsan e'lon qilish, uch oy muddatgacha kam haq to'lanadigan ishga o'tkazish, lavozimini pasaytirish, ishdan bo'shatish yuqori tashkilotlar yoki mansabdor shaxslar tomonidan qo'llaniladi.

**Ma'muriy jazoga** mehnat muhofazasi haqidagi qonun, qoida va yo'riqnomalarni buzgan, yong'in xavfsizligi talablariga rioya qilmagan mansabdor shaxslar nazorat organlari tomonidan jarima solish yo'li bilan tortiladilar. Mehnat kodeksiga binoan jarima miqdori o'rtacha ish haqining 30% gacha, ayrim hollarda 50% gacha bo'lishi mumkin.

**Moddiy javobgarlik** – mansabdor shaxsning o'z faoliyati davomida korxona, ishchi va hizmatchiga etkazgan moddiy zararni to'lashi demakdir. Mansabdor shaxs ishchi yoki xodimni qonunga xilof ravishda ishdan bo'shatsa yoki boshqa joyga ko'chirsa, sud qaroriga binoan, yetkazgan moddiy zarar undan undirib olinadi.

**Jinoiy javobgarlik** Respublika jinoyat kodeksida nazarda tutilgan. Bu javobgarlik turi, mehnat muhofazasi qonunlarining buzilishi, jinoiy harakatlar alomatlari bo'lganda qo'llaniladi. Bunda mansabdor shaxslarni ishdan bo'shatish, axloq tuzatish ishlariga yuborish va bir yildan besh yilgacha ozodlikdan maxrum qilish choralar qo'llanilishi mumkin. Bunda ma'muriy va texnik xodimlarning mehnat muhofazasi qonunlarini, texnika xavfsizligi qoidalarini, ishlab chiqarish sanitariyasi talablarini bilmasliklari inobatga olinmaydi.

**Jamoat javobgarligi** korxona jamoasining o'rtoqlik sndlari va jamoat tashkilotlari qarorlari bilan belgilanadi.

To'qimachilik korxonalarida ishlab chiqarish sanitariyasi va mehnat muhofazasi holatlari uchun javobgarlik korxona direktori, bosh muhandis, ularning o'rribosarlari, bosh mexanik, bosh energetik, fabrika mudirlari, sex boshliqlari va smena ustalariga yukланади.

### 3.9. Kastyum bop mato uchun ip ishlab chiqarish iqtisodiy samaradorligi

Ipakchilik canoatida eshilgan ipak turlarini kengaytirish, ularning samarasini oshirish, hamda bozor iqtisodiyoti davrida ichki va tashqi bozorlarning talabini qondirish eng muhim vazifalardan biridir.

O‘zbekiston ipak sanoatida iqtisodiy islohatlarning talabini qondirib, tarmoq bo‘yicha bir necha muammolarni hal etishi kerak. Buning uchun yangi texnika, texnologiya va ilg‘or tajribalardan foydalanib, yuqori sifatli mahsulotlar ishlab chiqarishi kerak [34-36]. Eshish dastgohlarida 100 tonna shakldor eshilgan ipak ipi ishlab chiqarish bo‘yicha eshilgan chiqarish dasturi va texnik iqtisodiy ko‘rsatkichlar quyida keltirilgan.

3.18-jadval

#### Texnik iqtisodiy ko‘rsatkichlar

Nº	Ko‘rsatkichlar nomlanishi	O‘lchov birligi	Ko‘rsatkich
	Xom ashyo		ipak
2.	Tayyor mahsulot		arqoq
3.	O‘rnatilgan mashinalar soni	mashina	15
4.	Rejali to‘xtashlar foizi	%	3,5
5.	Mashina unumdarligi	kg/ soat	17,67
6.	1 yilda ishlab chiqarilgan mahsulot	tonna	101301,0
7.	Mehnat unumdarligi	kg/ishchi soat	423,0
8.	O‘rtacha oylik ish xaqi	so‘m	1669380,05
9.	Ro‘yxatdagi ishchilar soni	Kishi	122
10.	Fabrika bo‘yicha mahsulot tannarxi	m. so‘m	44082692,261
11.	1 kg eshilgan ipak tannarxi	so‘m	435165,12
12.	Sotish xajmi	m. so‘m	46598460,0
13.	1 kg eshilgan ipak bahosi	so‘m	460000,0
14.	Fabrika bo‘yicha foyda	m. so‘m	2515767,39
15.	Mahsulot samaradorligi	%	5,7
16.	Korxona samaradorligi	%	7,8
17.	1 so‘mlik mahsulot uchun ketgan xarajat	so‘m/so‘m	0,946
18.	Kapital mablag‘ni qoplanish muddati	yil	2,2

## **XULOSALAR**

1. Tadqiqot ishida tabiiy ipakdan tayyorlangan eshilgan ip turlari, ularning xususiyatlari va ularga ta'sir etuvchi omillar, eshilgan iplarni ishlab chiqarish xususiyatlari, shakldor iplar va ishlatilish sohasi bo'yicha adabiyot taxlili qilingan.
2. Ilmiy ishning asosiy maqsadi tabiiy ipakdan kastyumbop matolar uchun shakldor iplarni yaratish orqali keng iste'mol mollari assortimentini kengaytirish va sifatini oshirishdan iborat bo'lib, hal qilinishi kerak bo'lgan masalalar ko'rsatilgan.
3. Ilmiy ishning tadqiqot uslub va vositalari bo'limida, xom ipak va eshilgan iplarni fizik-mexanik, hamda texnologik xususiyatlarin aniqlash usullari va asboblari keltirilgan.
4. Eshish korxonasining xom ashyosi ipakning cho'zishdagi deformatsiya tarkibiy qismlari, qattiqligi va fizik-mexanik xususiyatlari aniqlanib, tadkiq natijalari taxlil qilingan.
5. Ikki xil xom ashyo -xom ipakdan va yigirligan iplardan eshilgan ip ishlab chiqarilib, ularning xususiyatlari aniqlandi.
6. Mehnat muhofazasi qismida ipakchilik korxonalarida mehnatni muxofaza qilish xizmatlari ko'rib chiqilgan.
7. Iqtisodiy qismda 100 tonna shakldor ip ishlab chiqarilganda 2515767390 so'm foyda olish mumkinligi hisoblab chiqildi.

O'tkazilgan ilmiy tadqiqot ishining umumiy xulosasi bo'yicha ipak iplaridan eshilgan shakldor ip olish texnologiyasi tavsiya qilinib, kastyum bop mato olish uchun assortimentlarni kengaytirishga va sifatini oshirishga imkoniyat yaratildi.

## **ADABIYOTLAR**

1. “Respublika ipakchilik tarmog’i korxonalarini yanada qo’llab-quvvatlash chora tadbirlari to’g’risida” O’zbekiston Respublikasi Prezidentining farmoyishi F-4881-son. // 24 mart 2017 yil. O’zbekiston respublikasi qonun xujjatlari to’plami, www. lex.uz.
2. “O’zbekipaksanoat” uyushma faoliyatini tashkil etish chora tadbirlari to’g’risida” O’zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori. PK-2856-son// 29 mart 2017 yil. O’zbekiston Respublikasi qonun xujjatlari to’plami, www. lex.uz.
3. “O’zbekiston Respublikasini yanada rivijlantirish bo’yicha harakatlar strategiyasi to’g’risida” PF-4947 2017 yil 7 fevral.
4. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар маҳкамасининг Қарори. Ипакчилик озуқа базасини мустаҳкамлаш, ипакчилик маҳсулотларини етишириш ҳажмини кўпайтириш, уларни сифатини яхшилашга ва саноат корхоналарини экспорт салоҳиятини оширишга йўналтирилган чара тадбирлари. Халқ сўзи. Газета. №4. 4 май 2005 йил.
5. X.A. Алимова, B.A. Усенко «Ипакни эшиш» Тошкент. 2001 й. 268 б.
6. X.A. Алимова, Р.З. Бурнашев, К.Г. Гафуров «Топология текстильных нитей различной структуры» Ташкент. 1999 й. 57 ст.
7. Т.Б. Демянов, И.З. Бачев. «Строение ткани современные методы ее проектирования»—М.: легкая и пищевая промышленность, 1984. 240 ст.
8. С.А. Тумаян «Приминение грежи ранних титров в шелкоокручения из работ сектора шелка» Ж.. «Шелк» 1934, №5, №6, 10...20 ст.
9. Бурнашев И.З. «Новые ассортименты шелковых тканей».-Ташкент. 1988.-4 ст.
10. В.Ф. Зотова, А.С. Абдурахманова. «Новый ассортимент комбинированной нити и использование его в ткани типа крепдешин» // Шелк.- 1980, №4, 23 ст.

11. Х.Алимова «Безотходная технология переработки шелка» Ташкент, Фан, 1994 г. 309 ст.
12. А.В. Матукоnis «Строение и механические свойства неоднородных нитей». М:Легкая индустрия., 1980 г. 339 ст.
13. Х.Алимова «Ипак чиқиндисиз технология» Т., Фан. 1999. 270 б.
14. В.А. Усенко «Современное состояние и перспективы развития производства синтетических швейных ниток». М: Лег. Инд. 1980 г. 341 ст.
15. В.А. Усенко «Шелкоокручение». М., 1975.325 ст.
16. Х.Алимова «Развитие техники и технологии производства натурального шелка в сред.аз. республиках»// Шелк: №3, 1991г. 23-29 ст.
17. Х.Алимова, Х.Х. Ибрагимов, Қ. Жуманиязов «Пишитилган ип ва ип буюмларини ишлаб чиқариш» Тошкент. 2003 й. 250 б.
18. Справочник «Шелкосырье и кокономотание» М., Легпробытиз/, 1986. 375 ст.
19. М.М.Мухамедов. «Организация и планирование кокономотального и шелкоокрутильного производства». М., Легкая индустрия,1980. 381 ст.
20. Типовая технологическая карта производство шелка сырца при механическом и автоматическом кокономотании. УНИИТЭИ Легпром. М.1982. 77 ст.
21. Хом ипак учун Давлат Стандарти ГОСТ 5618-80.
22. М.Н. Белицин. «Синтетические и искусственные нити».1976. 185 ст.
23. Г.В. Соколов. «Теория кручения волокнистых материалов». М.: легкая индустрия, 1977. 263 ст.
24. Искусственные и синтетические фасонные нити. [www. Jakan.ru/niti/](http://www.Jakan.ru/niti/) php.
25. Эффекты фасонных нитей. [www. Sohim. by/ru/catalog/polyester/.../effekt/txt](http://www.Sohim.by/ru/catalog/polyester/.../effekt/txt).
26. Нити полиэфирные комбинированные фасонные [www.ru.allbiz/info/g](http://www.ru.allbiz/info/g).

27. Структура и разновидности нити. Ткани и трикотаж. [www.otkani.ru/.../threadstructure/1.html](http://www.otkani.ru/.../threadstructure/1.html).
28. МТ-85 дастгоҳини ишлатиш бўйича йўриқнома. 2001 й.
29. МТ CW (D/T) дастгоҳини ишлатиш бўйича йўриқнома. 2001 й.
30. SC - 750 буғлаш аппаратини ишлатиш бўйича йўриқнома. 2001 й.
31. STATIMAT С узиш машинасини ишлатиш бўйича йўриқ. 2001 й.
32. О.Қудратов «Саноат экологияси» Тошкент, 1999. 330 б.
33. О.Қудратов «Ипакчилик саноатида меҳнат муҳофазаси» Тошкент Ўзбекистон, 1995. 257 б.
34. Экология News. Bauery. Ru/theme/ecology.
35. Алимов М.«Ишлаб чиқаришни ташкил этиш ва бизнес режа». Курс ишини бажариш учун услубий қўлланма, ТТЕСИ, 2001. 43 б.
36. Эрнест Янг. «Составление бизнес плана». М. 1995. 57 ст.
37. Львов Ю.А. «Основы экономики и организации бизнеса». Санкт-Петербург, 1992. 233 б.
38. Алимов М. «Ишлаб чиқаришни ташкил этиш» Маъруза матнлари. ТТЕСИ, 2000. 67 б.
39. Silk worm Breeding by Eikichi Hiratsuka; Published 1999, A A Balkema Hardcover.
40. [http://www.infinityfoundation.com/gupta\\_book.htm](http://www.infinityfoundation.com/gupta_book.htm).

# ILOVALAR

